

MỤC LỤC

ĐỀ 01.....	2
ĐỀ 02.....	8
ĐỀ 03.....	8
ĐỀ 04.....	14
ĐỀ 05.....	21
ĐỀ 06.....	36
ĐỀ 07.....	43
ĐỀ 08.....	49
ĐỀ 09.....	58
ĐỀ 10.....	65
ĐỀ 11.....	71
ĐỀ 12.....	75
ĐỀ 13.....	80
ĐỀ 14.....	87
ĐỀ 15.....	94
ĐỀ 16.....	99
ĐỀ 17.....	104
ĐỀ 18.....	110
ĐỀ 19.....	114
ĐỀ 20.....	122

ĐỀ 01**PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM**

Câu 1. (NB) Cho ba số thực a, b, c dương và $a \neq 1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$.

B. $\log_a(bc) = \log_a b \cdot \log_a c$.

C. $\log_a(bc) = \log_a b - \log_a c$.

D. $\log_a(bc) = \frac{\log_a b}{\log_a c}$.

Câu 2. (NB) Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$

B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$

C. $y = (\sqrt{3})^x$

D. $y = (0,5)^x$

Câu 3. (TH) Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$.

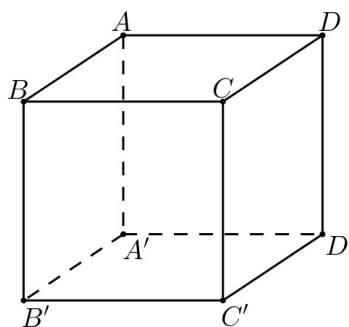
A. $S = (2; +\infty)$.

B. $S = (-1; 2)$.

C. $S = (-\infty; 2)$.

D. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 4. (NB) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ dưới đây). Khẳng định nào dưới đây đúng?



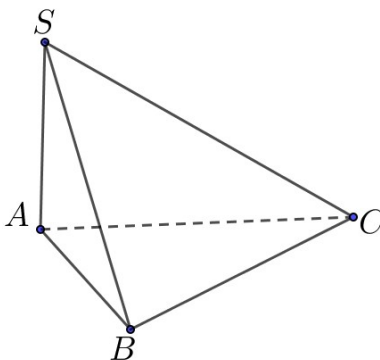
A. $AA' \perp CD$.

B. $AA' \perp CC'$.

C. $AA' \perp C'D$.

D. $AA' \perp A'B$.

Câu 5. (TH) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{15}a$ (tham khảo hình vẽ dưới đây).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 6. (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và đường thẳng SA vuông góc mặt phẳng đáy. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A.** $(SAB) \perp (ABCD)$ **B.** $(SAD) \perp (ABCD)$ **C.** $(SBC) \perp (ABCD)$ **D.** $(SAC) \perp (ABCD)$

Câu 7. (NB) Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}Bh$.
B. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = Bh$.
C. Thể tích của một khối hộp chữ nhật bằng tích ba kính thước của nó.
D. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = 3Bh$.

Câu 8. (NB) Cho A là một biến cố liên quan phép thử T . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A.** $P(A)$ là số lớn hơn 0. **B.** $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.
C. $P(A) = 0 \Leftrightarrow A = \Omega$. **D.** $P(A)$ là số nhỏ hơn 1.

Câu 9. (NB) Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Các cặp biến cố không đối nhau là:

- A.** $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$. **B.** $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$.
C. $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$. **D.** Ω và \emptyset .

Câu 10. (NB) Một hộp đựng 30 quả cầu cùng loại được đánh số từ 1 đến 30. Bốc ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố: “Bốc được quả cầu ghi số chẵn lớn hơn 9”; B là biến cố: “Bốc được quả cầu ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15”. Số phần tử của $A \cup B$ là

- A.** 14. **B.** 15. **C.** 16. **D.** 17.

Câu 11. (NB) Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố: “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9”; B là biến cố: “Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15”. Số phần tử của biến cố AB là

- A.** 5. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 12. (TH) Một hộp chứa 60 quả cầu cùng loại được đánh số từ 1 đến 60. Rút ngẫu nhiên một quả cầu trong hộp ra. Xét hai biến cố sau:

A : “Số ghi trên quả cầu là ước của 60”; B : “Số ghi trên quả cầu là ước của 48”;

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** A và B là hai biến cố không độc lập.
B. A và B là hai biến cố độc lập.
C. A và B là hai biến cố xung khắc.
D. A và B là hai biến cố đối.

Câu 13. (TH) Xét phép thử gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố “Lần đầu xuất hiện mặt 6 chấm” và B là biến cố “Lần thứ hai xuất hiện mặt 6 chấm”. Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

- A.** A và B là hai biến cố xung khắc.
B. $A \cup B$ là biến cố “Ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm”.

C. $A \cap B$ là biến cố “Tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai lần gieo bằng 12.

D. A và B là hai biến cố độc lập.

Câu 14. (TH) Ba người cùng bắn vào một bia. Gọi A_1, A_2 lần lượt là biến cố “người thứ 1, 2 bắn trúng bia”. Biến cố “có đúng 1 người bắn trúng bia” là

A. $A_1 A_2$.

B. $A_1 \cup A_2$.

C. $A_1 \bar{A}_2 \cup \bar{A}_1 A_2$.

D. $A_1 \cap A_2$.

Câu 15. (NB) Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

B. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$.

C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$.

D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

Câu 16. (NB) Cho hai biến cố A và B liên quan đến phép thử T có

$P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Khi đó, A và B là hai biến cố

A. độc lập.

B. không xung khắc.

C. xung khắc.

D. đối nhau.

Câu 17. (NB) Xét một phép thử có không gian mẫu Ω và A là một biến cố của phép thử đó. Phát biểu nào sau đây **sai** ?

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

A. Xác suất của biến cố A là

B. $0 \leq P(A) \leq 1$.

C. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.

D. $P(A) = 0$ khi và chỉ khi A là biến cố chắc chắn.

Câu 18. (TH) Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}, P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính $P(B)$.

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{8}{15}$.

C. $\frac{2}{15}$.

D. $\frac{1}{15}$.

Câu 19. (TH) Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên hai thẻ và nhân hai số trên hai thẻ lại với nhau. Tính xác suất để kết quả thu được là một số chẵn.

A. $\frac{5}{18}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{8}{9}$.

D. $\frac{13}{18}$.

Câu 20. (NB) Cho A, B là hai biến cố liên quan đến một phép thử có hữu hạn các kết quả đồng khả năng xuất hiện. Khẳng định nào sau **không** đúng?

A. $P(A) = 1 - P(\bar{A})$.

B. $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)}$.

C. $P(AB) = P(A).P(B)$.

D. $P(A) = 1 \Leftrightarrow A = \Omega$.

Câu 21. (NB) Một hộp đựng 30 quả cầu cùng loại được đánh số từ 1 đến 30 . Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong thùng. Xét hai biến cố sau :

A : “ Số ghi trên quả cầu là số chẵn” và B : “ Số ghi trên quả cầu là ước của 20 ”. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $P(AB) = P(A).P(B)$

B. $P(AB) = P(A) + P(B)$

C. $P(B) = 1 - P(A)$

D. $P(AB) \neq P(A).P(B)$

Câu 22. (TH) A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{9}$. Tính $P(B)$.

A. $\frac{7}{36}$

B. $\frac{1}{5}$

C. $\frac{4}{9}$

D. $\frac{5}{36}$

Câu 23. (TH) Hai xạ thủ bắn mỗi người một viên đạn vào bia, biết xác suất bắn trúng vòng 10 của xạ thủ thứ nhất là $0,75$ và của xạ thủ thứ hai là $0,85$. Dùng sơ đồ cây tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng vòng 10 .

A. $0,325$

B. $0,6375$

C. $0,0375$

D. $0,9625$

Câu 24. (NB) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$

B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$

C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$

D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$

Câu 25. (NB) Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x+4}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ bằng

A. $\frac{9}{36}$

B. $\frac{5}{36}$

C. $\frac{1}{36}$

D. $\frac{7}{36}$

Câu 26. (NB) Một chất điểm chuyển động có phương trình là $S = f(t) = t^2 + t + 6$ (t được tính bằng giây, S được tính bằng mét). Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ là

A. 5 (m/s).

B. 6 (m/s).

C. 7 (m/s).

D. 4 (m/s).

Câu 27. (NB) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(6) = 2$. Giá trị của biểu

thức $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) - f(6)}{x - 6}$ bằng.

A. 12 .

B. 2 .

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 28. (TH) Cho hàm số $f(x) = x^2$ xác định trên I và $x_0 \in I$. Chọn khẳng định đúng.

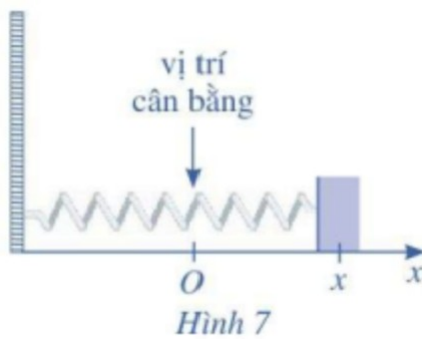
A. $f'(x_0) = x_0$

B. $f'(x_0) = \frac{x_0^3}{3}$

C. $f'(x_0) = 2x_0$

D. $f'(x_0) = \frac{x_0}{2}$

- Câu 29. (TH)** Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x} + x$ tại điểm $x_0 = 4$ là
- A. $y'(4) = \frac{9}{2}$. B. $y'(4) = 6$. C. $y'(4) = \frac{3}{2}$. D. $y'(4) = \frac{5}{4}$.
- Câu 30. (TH)** Hàm số $y = \tan^2 \frac{x}{2}$ có đạo hàm là
- A. $y' = \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos^2 \frac{x}{2}}$ B. $y' = \frac{2 \sin \frac{x}{2}}{\cos^3 \frac{x}{2}}$ C. $y' = \frac{\sin \frac{x}{2}}{2 \cos^3 \frac{x}{2}}$ D. $y' = \tan^3 \frac{x}{2}$
- Câu 31. (TH)** Tính đạo hàm của hàm số $y = 5^x$.
- A. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$ B. $y' = x \cdot 5^{x-1}$ C. $y' = 5^x \ln 5$ D. $y' = 5^x$
- Câu 32. (TH)** Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log x$ là
- A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$ B. $y' = \frac{1}{x}$
C. $y' = \frac{10}{x}$ D. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$
- Câu 33. (NB)** Cho $f(x) = x^3$. Tính $f''(1)$.
- A. $f''(1) = 3$. B. $f''(1) = 2$. C. $f''(1) = 6$. D. $f''(1) = 1$.
- Câu 34. (NB)** Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^6 - 4x^3 + 2x + 2022$ với $x \in \mathbb{R}$ là
- A. $y'' = 30x^4 - 24x + 2$. B. $y'' = 30x^4 - 24x$.
C. $y'' = 6x^5 - 12x^2 + 2$. D. $y'' = 6x^5 - 12x^2$.
- Câu 35. (NB)** Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \cos^2 x$ là
- A. $y'' = -2 \cos 2x$. B. $y'' = -2 \sin 2x$. C. $y'' = 2 \cos 2x$. D. $y'' = 2 \sin 2x$.
- PHẦN 2. TỰ LUẬN**
- Câu 36. (0,5 điểm)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SO và AB .
- Câu 37. (1,5 điểm)** Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là $0,8$ và $0,9$. Hãy tính xác suất để
- a) Cả hai động cơ đều chạy tốt.
b) Có ít nhất một động cơ chạy tốt.
- Câu 38. (1,0 điểm)** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát như hình 7, có phương trình chuyển động $x = 4 \sin t$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng centimet.



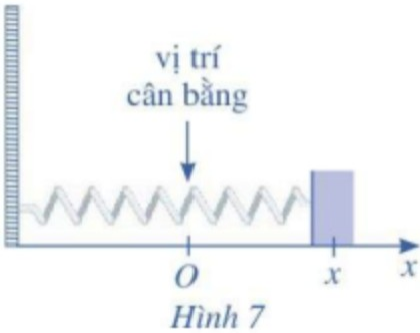
- a) Tìm vận tốc tức thời và gia tốc tức thời của con lắc tại thời điểm $t(s)$.
- b) Tìm vị trí, vận tốc tức thời và gia tốc tức thời của con lắc tại thời điểm $t = \frac{2\pi}{3}(s)$. Tại thời điểm đó, con lắc di chuyển theo hướng nào?

BẢNG ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	C	D	A	C	C	D	B	C	C	A	A	A	C	A	B	D	C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	C	D	C	D	A	D	A	B	C	D	A	C	A	C	C	A	

HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
36	<p>Gọi E là trung điểm của AD khi đó $d(SO; AB) = d(AB; (SOE)) = AH$, với H là hình chiếu của A lên SE.</p> <p>Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là $\angle SBA = 60^\circ \Rightarrow SA = AB \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$</p> $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AE^2} + \frac{1}{AS^2} \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{39}}{13}a$	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
37	<p>Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,9. Hãy tính xác suất để</p> <p>a) Cả hai động cơ đều chạy tốt</p> <p>b) Có ít nhất một động cơ chạy tốt</p>	

	a) Gọi A là biến cố "Động cơ I chạy tốt"; B là biến cố " Động cơ I chạy tốt ", C là biến cố " Cả hai động cơ chạy tốt ". Ta có $C = AB$ và các biến cố A, B độc lập.	0,25
	Do đó, ta có: $P(C) = P(AB) = P(A).P(B) = 0,8.0,9 = 0,72$.	0,5
	b) Gọi D là biến cố " Cả hai động cơ đều chạy không tốt "; E là biến cố " Cả hai động cơ có ít nhất một động cơ chạy tốt " Ta có $D = \overline{AB}$ và các biến cố $\overline{A}, \overline{B}$ độc lập.	0,25
	Do đó, ta có: $P(D) = P(\overline{AB}) = P(\overline{A}).P(\overline{B}) = (1 - P(A))(1 - P(B)) = 0,2.0,1 = 0,02$ $P(E) = 1 - P(D) = 0,98$	0,25 0,25
38	Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát như hình 7 , có phương trình chuyển động $x = 4\sin t$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng centimet.	
		
	a) Tìm vận tốc tức thời và gia tốc tức thời của con lắc tại thời điểm $t(s)$.	
	b) Tìm vị trí, vận tốc tức thời và gia tốc tức thời của con lắc tại thời điểm $t = \frac{2\pi}{3}(s)$. Tại thời điểm đó, con lắc di chuyển theo hướng nào?	
	a) Vận tốc tức thời tại thời điểm t: $v(t) = x' = 4\cos t$ Gia tốc tức thời tại thời điểm t: $a(t) = v'(t) = -4\sin t$	0,25 0,25
	b) Gia tốc tức thời là: $a\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -4\sin\frac{2\pi}{3} = -2\sqrt{3}$ - Tại thời điểm đó, con lắc đang di chuyển theo hướng ngược chiều dương	0,25 0,25

-----HẾT-----

ĐỀ 02

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

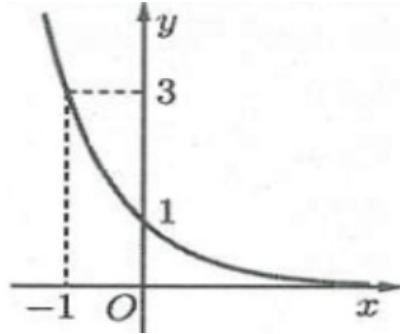
Câu 1: Cho $a > 0, b > 0$ và x, y là các số thực bất kỳ. Đẳng thức nào sau **đúng**?

- A. $(a+b)^x = a^x + b^x$. B. $\left(\frac{a}{b}\right)^x = a^x \cdot b^x$. C. $a^{x+y} = a^x + a^y$. D. $a^x b^y = (ab)^{xy}$.

Câu 2: Giá trị của biểu thức là $\log_4 2$ là:

- A. 1. B. 2. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 3: Đồ thị sau là của hàm số nào?



- A. $y = (\sqrt{3})^x$. B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. C. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ?

- A. $y = x^4$. B. $y = (\pi)^x$. C. $y = \log_2 x$. D. $y = (x-1)^{-2}$.

Câu 5: Nghiệm của phương trình $\log_2 (x-1) = 3$ là:

- A. $x = 9$. B. $x = 8$. C. $x = 10$. D. $x = 7$.

Câu 6: Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 27$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = 1$.

Câu 7: Giới hạn (nếu tồn tại) nào sau đây dùng để định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại $x_0 < 1$?

- A. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$. B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. D. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = x^2 + 1$. Tính đạo hàm của hàm số tại điểm $x_0 = 2$.

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 9: Xét ba mệnh đề sau:

(1) Nếu hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại điểm $x = x_0$ thì $f(x)$ liên tục tại điểm đó.

(2) Nếu hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = x_0$ thì $f(x)$ có đạo hàm tại điểm đó.

(3) Nếu hàm số $f(x)$ gián đoạn tại điểm $x = x_0$ thì chắc chắn $f(x)$ không có đạo hàm tại điểm đó.

Trong ba mệnh trên:

A. (1) và (3) đúng. **B.** (2) đúng. **C.** (1) và (2) đúng. **D.** (2) và (3) đúng.

Câu 10: Quy tắc tính đạo hàm nào sau đây là đúng?

A. $(u+v)' = u' + v'$. **B.** $(u+v)' = u'v + uv'$. **C.** $(u+v)' = u' - v'$. **D.** $(u+v)' = u'v - uv'$.

Câu 11: Hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$.

A. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ **B.** $y = \sqrt{x}$. **C.** $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. **D.** $(\sqrt{x})' = \frac{2}{\sqrt{x}}$.

Câu 12: Trong các công thức sau, công thức nào **đúng**?

A. $(\sin x)' = \cos x$. **B.** $(\sin x)' = -\cos x$. **C.** $(\cos x)' = \sin x$. **D.** $(\sin x)' = \sin x$.

Câu 13: Hàm số $f(x) = -x^4 + 4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ xác định trên \mathbb{R} . Giá trị $f'(-1)$ bằng:

A. 4. **B.** 14. **C.** 15. **D.** 24.

Câu 14: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2023^x$?

A. $y' = 2023^x$. **B.** $y' = 2023^{x-1}$. **C.** $y' = 2023 \cdot 2023^{x-1}$. **D.** $y' = 2023^x \ln 2023$.

Câu 15: Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = x^2$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. 2. **B.** x . **C.** 3. **D.** $2x$.

Câu 16: Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau. Khi đó $P(A \cdot B) =$

A. $P(A) + P(B)$ **B.** $P(A) \cdot P(B)$ **C.** $P(A) - P(B)$ **D.** $\frac{P(A)}{P(B)}$

Câu 17: Khẳng định nào sau đây là ĐÚNG:

A. Cho hai biến cố A và B. Biến cố "A hoặc B xảy ra", kí hiệu là $A \cup B$, được gọi là biến cố giao của A và B.

B. Cho hai biến cố A và B. Biến cố "A hoặc B xảy ra", kí hiệu là $A \cap B$, được gọi là biến cố hợp của A và B.

C. Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A hoặc B xảy ra", kí hiệu là $A \cup B$, được gọi là biến cố hợp của A và B .

D. Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A hoặc B xảy ra", kí hiệu là $A \cup B$, được gọi là biến cố xung khắc.

Câu 18: Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau, $P(A)=0,4$; $P(B)=0,3$. Khi đó $P(A.B)$ bằng

- A.** 0,58 **B.** 0,7 **C.** 0,1 **D.** 0,12

Câu 19: Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau, $P(A)=0,4$; $P(A.B)=0,15$. Khi đó $P(B)$ bằng

- A.** 0,5. **B.** 0,55. **C.** 0,06. **D.** 0,25.

Câu 20: Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh", B là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ". Mô tả bằng lời biến cố $A \cup B$

- A.** "Hai viên bi lấy ra có cùng màu"
B. "Hai viên bi lấy ra có khác màu"
C. "Hai viên bi lấy ra có màu bất kì"
D. "Hai viên bi lấy ra chỉ có màu xanh"

Câu 21: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ **B.** $P(A \cup B) = P(A).P(B)$
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$ **D.** $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 22: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính $P(B)$.

- A.** $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{8}{15}$. **C.** $\frac{2}{15}$. **D.** $\frac{1}{15}$.

Câu 23: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$

- A.** $\frac{7}{12}$ **B.** $\frac{1}{12}$ **C.** $\frac{1}{7}$ **D.** $\frac{1}{2}$

Câu 24: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A.** Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- B.** Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc với nhau thì song song với đường thẳng còn lại.
- C.** Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.
- D.** Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng kia.

Câu 25: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong (α)
- B.** Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với hai đường thẳng trong (α)
- C.** Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$
- D.** Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$

Câu 26: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) trong đó $a \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

- A.** Nếu $b \perp (P)$ thì $a // b$
- B.** Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$
- C.** Nếu $b \subset (P)$ thì $b \perp a$
- D.** Nếu $a \perp b$ thì $b // (P)$

Câu 27: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** Cho đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và b nằm trong mặt phẳng (P) . Mọi mặt phẳng (Q) chứa a và vuông góc với b thì (P) vuông góc với (Q) .
- B.** Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và mặt phẳng (P) chứa a , mặt phẳng (Q) chứa b thì (P) vuông góc với (Q) .

C. Cho đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) , mọi mặt phẳng (Q) chứa a thì (P) vuông góc với (Q) .

D. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

Câu 28: Đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau a và b là:

A. Đường thẳng vừa vuông góc với a và vuông góc với b

B. Đường thẳng vừa vuông góc, vừa cắt hai đường thẳng chéo nhau a và b

C. Đường thẳng vuông góc với a và cắt đường thẳng b

D. Đường thẳng vuông góc với b và cắt đường thẳng a

Câu 29: Cho khối chóp diện tích đáy bằng S và chiều cao h . Khi đó thể tích V của khối chóp bằng:

A. $V = \frac{1}{2}S.h$

B. $V = \frac{1}{3}S.h$

C. $V = S.h$

D. $V = \frac{1}{6}S.h$

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a\sqrt{2}$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Tính khoảng cách d từ D đến mặt phẳng (SBC) .

A. $d = \frac{a\sqrt{10}}{2}$

B. $d = a\sqrt{2}$

C. $d = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$

D. $d = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

C. $V = a^3\sqrt{2}$

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 32: Khẳng định nào ĐÚNG trong các khẳng định sau:

A. Nếu đường thẳng a cắt một đường thẳng $d \subset (P)$ thì góc giữa a và d là góc giữa đường thẳng a và (P) .

B. Nếu đường thẳng a không vuông góc với (P) thì góc giữa a và hình chiếu a' của a trên (P) gọi là góc giữa đường thẳng a và (P) .

C. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng $d \subset (P)$ thì góc giữa a và d là góc giữa đường thẳng a và (P) .

D. Nếu đường thẳng a song song với đường thẳng $d \subset (P)$ thì góc giữa a và d là góc giữa đường thẳng a và (P) .

Câu 33: Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) . Khi đó $(a; (P)) = ?$

- A. 0° . B. 180° . C. 90° . D. 45° .

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. $\angle SCB$. B. $\angle CAS$. C. $\angle SCA$. D. $\angle ASC$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SB vuông góc với đáy, gọi $O = BD \cap CA$. Góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. $\angle SOB$. B. $\angle SOA$. C. $\angle SBO$. D. $\angle OSB$.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 1: Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = x^5 - \cos x - 7$.

b) $y = (3x + 4)^{11}$.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$, $AC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy.

Câu 3: Một hộp đựng 40 viên bi trong đó có 20 viên bi đỏ, 10 viên bi xanh, 6 viên bi vàng, 4 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên hai bi, tính xác suất biến cố A : "hai viên bi cùng màu".

Câu 4: Kim tự tháp Giza là Kim tự tháp Ai Cập lớn nhất và là lăng mộ của Vương triều thứ Tư của pharaoh Khufu. Được xây dựng vào đầu thế kỷ 26 trước Công nguyên trong khoảng thời gian 27 năm, đây là kim tự tháp lâu đời nhất còn nằm trong Bảy kỳ quan của thế giới cổ đại, và là kim tự tháp duy nhất với phần lớn còn nguyên vẹn. Kim tự tháp này được xây dựng theo mô hình là hình chóp tứ giác đều với kích thước như sau: chiều cao xấp xỉ $138m$, độ dài đáy xấp xỉ $230m$ (theo số liệu mới nhất trên <https://vi.wikipedia.org/wiki/>). Tính khoảng cách từ tâm của đáy kim tự tháp đến mặt bên.



----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.D	2.D	3.D	4.B	5.A	6.A	7.C
8.B	9.A	10.A	11.A	12.A	13.D	14.D
15.A	16.D	17.C	18.D	19.A	20.A	21.A
22.C	23.A	24.D	25.C	26.D	27.B	28.B
29.B	30.C	31.D	32.B	33.C	34.C	35.A

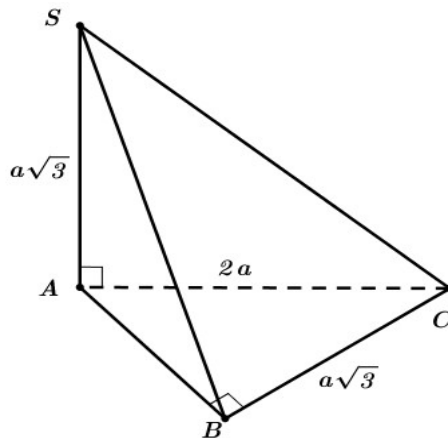
II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y' = 5x^4 + \sin x$.

b) $y' = 33(3x - 5)^{10}$.

Câu 2:



+ Ta có: $(SB, (ABC)) = (SB, BA) = \angle SBA = \varphi$

+ Tính: $\tan \varphi = \frac{SA}{AB}$.

+ Tính: $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{(2a)^2 - (a\sqrt{3})^2} = \sqrt{a^2} = a$.

Suy ra: $\tan \varphi = \frac{SA}{AB} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \varphi = 60^\circ$.

Vậy góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng 60° .

Câu 3:

Ta có: $n(\Omega) = C_{40}^2$

Gọi các biến cố:

D : "lấy được 2 bi viên đỏ" ta có: $n_D = C_{20}^2 = 90$;

X : "lấy được 2 bi viên xanh" ta có: $n_X = C_{10}^2 = 45$;

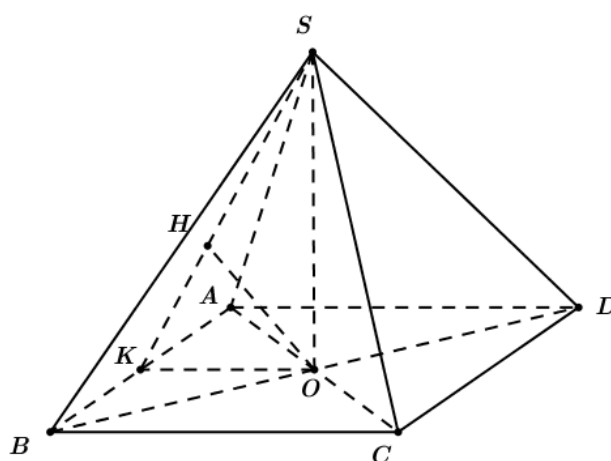
V : "lấy được 2 bi viên vàng" ta có: $n_V = C_6^2 = 15$;

T : "lấy được 2 bi màu trắng" ta có: $n_T = C_{24}^2 = 6$.

Ta có D, X, V, T là các biến cố đôi một xung khắc và $A = D \cup X \cup V \cup T$.

$$P(A) = P(D) + P(X) + P(V) + P(T) = \frac{256}{C_{40}^2} = \frac{64}{195}$$

Câu 4:



Ta mô hình kim tự tháp như hình vẽ, là hình chóp tứ giác đều $SABCD$.

Gọi $O = BD \cap AC \Rightarrow SO \perp (ABCD)$, K là trung điểm AB .

Ta có $OK \parallel AD, AD \perp AB \Rightarrow OK \perp AB$

Kẻ $OH \perp SK$

Ta có:

$$\begin{cases} AB \perp OK \\ AB \perp SO \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SOK) \Rightarrow AB \perp OH$$

$$\begin{cases} OH \perp AB \\ OH \perp SK \end{cases} \Rightarrow OH \perp (SAB) \Rightarrow d(O, (SAB)) = OH$$

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{138^2} + \frac{1}{230^2} = \frac{17}{238050}$$

$$\Rightarrow OH \approx 118,33m$$

-----HẾT-----

ĐỀ 03

I. Phần trắc nghiệm (7 điểm)

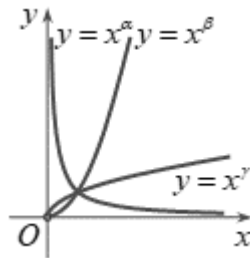
Câu 1: Cho số thực x dương. Với mọi số thực a, b bất kỳ, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** $(x^a)^b = x^{ab}$ **B.** $(x^a)^b = x^{a^b}$ **C.** $(x^a)^b = x^{\frac{b}{a}}$ **D.** $(x^a)^b = x^{a+b}$

Câu 2: Với a là số thực dương tùy, $\log_5 a^2$ bằng

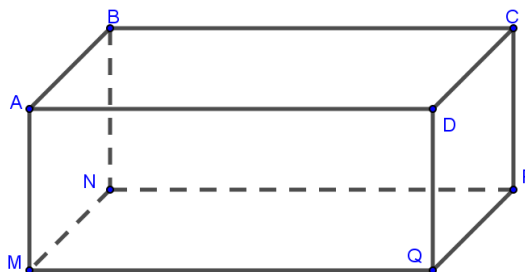
- A.** $2\log_5 a$ **B.** $2 + \log_5 a$ **C.** $\frac{1}{2} + \log_5 a$ **D.** $\frac{1}{2}\log_5 a$

Câu 3: Cho các hàm số lũy thừa $y = x^\alpha, y = x^\beta, y = x^\gamma$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề đúng là



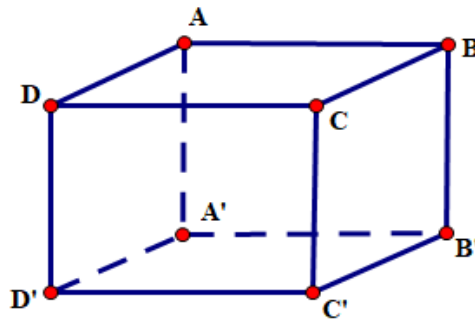
- A.** $\alpha > \beta > \gamma$ **B.** $\beta > \alpha > \gamma$ **C.** $\beta > \gamma > \alpha$ **D.** $\gamma > \beta > \alpha$

Câu 4: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.MNPQ$, đường thẳng nào dưới đây vuông góc với đường thẳng AD ?



- A.** BC **B.** AB **C.** NP **D.** CM

Câu 5: Trong không gian cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$?



- A.** $(AA'BB')$ **B.** $(A'B'CD)$ **C.** $(ADB'C')$ **D.** $(BCA'D')$

Câu 6: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: “ A hoặc B xảy ra” được gọi là biến cố hợp của A và B , kí hiệu là

- A.** $A \cap B$ **B.** $A \cup B$ **C.** $A \setminus B$ **D.** $A + B$

Câu 7: Cho hai biến cố: $U = \{\text{Bảo; Đăng; Long; Phúc; Tuấn; Yến}\}$; $V = \{\text{Giang; Long; Phúc; Tuấn}\}$. Biến cố $T = U \cap V$ là biến cố nào trong các biến cố sau?

- A.** $\{\text{Long; Phúc}\}$ **B.** $\{\text{Long; Phúc; Tuấn}\}$ **C.** $\{\text{Bảo; Tuấn; Phúc}\}$ **D.** $\{\text{Long; Giang; Tuấn}\}$

Câu 8: Biến cố A và biến cố B được gọi là **xung khắc** nếu A và B không đồng thời xảy ra. Hai biến cố A và B xung khắc khi và chỉ khi

- A.** $A \cap B = \{0\}$ **B.** $A \cap B = \emptyset$ **C.** $A \cap B = A$ **D.** $A \cap B = 0$

Câu 9: Cho 2 biến A và B , nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố B . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** A và B là hai biến cố độc lập. **B.** A và B là hai biến cố không độc lập.
C. A và B là hai biến cố xung khắc. **D.** A và B là hai biến cố đối của nhau.

Câu 10: Trong một cuộc khảo sát về mức sống của người Bảo Hà, người khảo sát chọn ngẫu nhiên một gia đình ở Bảo Hà. Xét các biến cố sau:

A : “Gia đình có tivi”;

B : “Gia đình có máy vi tính”;

Biến cố $A \cap B$ là biến cố nào dưới đây?

- A.** C : “Gia đình chỉ có tivi”. **B.** D : “Gia đình có cả tivi và máy vi tính”.

- C.** H : “Gia đình không có cả tivi và máy vi tính”. **D.** G : “Gia đình chỉ có máy vi tính”.

Câu 11: Gọi S là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được tạo từ tập

$E = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn là một số chẵn?

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ có dạng $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$ trong đó hệ số góc của tiếp tuyến là

- A. x_0 . B. $f'(x_0)$. C. y_0 . D. $\frac{1}{f'(x_0)}$.

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = f(x) = x^2 + 2x$ tại điểm $x_0 = 1$ được kí hiệu là

- A. x_1 . B. $f'(1)$. C. $y(1)$. D. $\frac{1}{f'(1)}$.

Câu 14: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 - x + 1}$ là

- A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x^2 - x + 1}}$. B. $y' = \frac{2x - 1}{\sqrt{x^2 - x + 1}}$. C. $y' = \frac{2x - 1}{2\sqrt{x^2 - x + 1}}$. D. $y' = \frac{x}{\sqrt{x^2 - x + 1}}$.

Câu 15: Hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$) có đạo hàm trên \mathbb{R} đạo hàm của hàm số $y = x^n$

- A. $(x^n)' = nx^{n-1}$. B. $(x^n)' = nx^{n+1}$. C. $y' = x^{n-1}$. D. $y = x^n$.

Câu 16: Hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$.

- A. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. B. $y = \sqrt{x}$. C. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. D. $(\sqrt{x})' = \frac{2}{\sqrt{x}}$.

Câu 17: Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là

- A. $y' = -\sin x$. B. $y' = -\cos x$. C. $y' = \sin x$. D. $y' = \frac{1}{\cos x}$.

Câu 18: Quy tắc tính đạo hàm nào sau đây là đúng?

- A. $(u + v)' = u' + v'$. B. $(u + v)' = u'v + uv'$. C. $(u + v)' = u' - v'$. D. $(u + v)' = u'v - uv'$.

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $y = 11^x$ là

- A. $y' = 11^x \ln 11$. B. $y' = \frac{11^x}{\ln 11}$. C. $y' = x \cdot 11^{x-1}$. D. $y' = 11^x$.

Câu 20: Cho các hàm số $u = u(x), v = v(x)$ có đạo hàm trên khoảng J và $v(x) \neq 0$ với $\forall x \in J$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

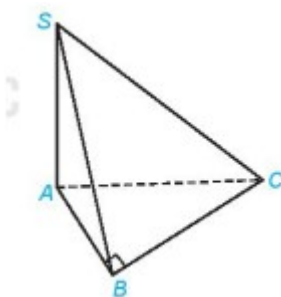
A. $[u(x)+v(x)]' = u'(x)+v'(x)$. B. $\left[\frac{1}{v(x)}\right]' = \frac{v'(x)}{v^2(x)}$.

C. $[u(x).v(x)]' = u'(x).v(x)+v'(x).u(x)$. D. $\left[\frac{u(x)}{v(x)}\right]' = \frac{u'(x).v(x)-v'(x).u(x)}{v^2(x)}$

Câu 21: Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1)=2$ là

- A. $x=3$. B. $x=5$. C. $x=\frac{9}{2}$. D. $x=\frac{7}{2}$.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và cạnh SA vuông góc với các cạnh AB, AC . Xác định góc giữa SB và mặt phẳng (ABC) là



- A. $\angle SAB$. B. $\angle SBA$. C. $\angle SCA$. D. $\angle ABC$.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết rằng $SA=SC, SB=SD$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $AB \perp (SAC)$. B. $CD \perp AC$. C. $SO \perp (ABCD)$. D. $CD \perp (ABCD)$.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$. Tính khoảng cách từ điểm B đến $mp(SAC)$.

- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên SC vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SC=a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 26: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^2-x+3$ tại điểm có hoành độ $x_0=0$ thì có hệ số góc là

A. $k = 2$.

B. $k = 1$.

C. $k = -1$.

D. $k = -2$.

Câu 27: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -9$, có phương trình là

A. $y + 16 = -9(x + 3)$.

B. $y - 16 = -9(x - 3)$.

C. $y - 16 = -9(x + 3)$.

D. $y = -9(x + 3)$.

Câu 28: Xét chuyển động có phương trình $s(t) = 6 \sin\left(3t + \frac{\pi}{4}\right)$ trong đó t được tính bằng giây, và s được tính bằng mét. Vận tốc tức thời tại thời điểm t của chuyển động là

A. $v(t) = 18 \cos\left(3t + \frac{\pi}{4}\right)$.

B. $v(t) = -18 \cos\left(3t + \frac{\pi}{4}\right)$.

C. $v(t) = 6 \cos\left(3t + \frac{\pi}{4}\right)$.

D. $v(t) = -6 \cos\left(3t + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2x - 1$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $y' = 4x^3 - 6x + 3$.

B. $y' = 4x^4 - 6x + 2$.

C. $y' = 4x^3 - 3x + 2$.

D. $y' = 4x^3 - 6x + 2$.

Câu 30: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log(x + 1)$.

A. $y' = \frac{1}{(x + 1)\ln 10}$.

B. $y' = \frac{1}{x + 1}$.

C. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

D. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$.

Câu 31: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2x + 3}$ là

A. $\frac{1}{\sqrt{2x + 3}}$.

B. $\frac{2}{\sqrt{2x + 3}}$.

C. $\frac{1}{2\sqrt{2x + 3}}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{2x - 3}}$.

Câu 32: Hàm số $y = x^2 \cos x$ có đạo hàm là

A. $y' = 2x \cos x - x^2 \sin x$.

B.

$y' = 2x \cos x + x^2 \sin x$.

C. $y' = 2x \sin x + x^2 \cos x$.

D. $y' = 2x \sin x - x^2 \cos x$.

Câu 33: Đạo hàm cấp 2 của hàm số $f(x) = x^2$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. 2.

B. x .

C. 3.

D. $2x$.

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = -2x^4 + x^2 - 5$. Giá trị $f''(0)$ bằng

A. -22.

B. -24.

C. 2.

D. -5.

Câu 35: Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = 2t^4 + 6t^2 - 3t + 1$ với t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Hỏi gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3$ (s) bằng bao nhiêu?

A. 228 m/s^2 .

B. 64 m/s^2 .

C. 88 m/s^2 .

D. 76 m/s^2 .

II. Tự luận (3 điểm)

Câu 1: (1 điểm). Có 3 chiếc hộp. Hộp A chứa 3 bi đỏ, 5 bi trắng. Hộp B chứa 2 bi đỏ, 2 bi vàng. Hộp C chứa 2 bi đỏ, 3 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên một hộp rồi

lấy một bi từ hộp đó. Tính xác suất lấy được một bi đỏ.

Câu 2: (1 điểm). Tính đạo hàm của các hàm số sau

a) $y = x^3 - 3x^2 - 6x + 1$

b) $y = 2024^x - 3\sin x$

Câu 3: (1 điểm).

a. (0,5 điểm). Có 10 xạ thủ trong đó có hai xạ thủ loại 1 và tám xạ thủ loại 2. Xác suất bắn trúng của xạ thủ loại 1 là 0,9 ; xác suất của xạ thủ loại 2 là 0,8. Lấy ngẫu nhiên một trong mười xạ thủ, bắn một viên đạn. Tính xác suất để viên đạn bắn ra trúng đích.

b. (0,5 điểm). Ba cầu thủ sút phạt đến 11m, mỗi người đá một lần với xác suất làm bàn tương ứng là $x; y$ và 0,6 (với $x > y$). Biết xác suất để ít nhất một trong ba cầu thủ ghi bàn là 0,976 và xác suất để cả ba cầu thủ đều ghi bàn là 0,336. Tính xác suất để có đúng hai cầu thủ ghi bàn.

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1A	2A	3C	4B	5A	6B	7B	8B	9A	10	11	12	13	14	15	16	17	18
									B	B	B	B	C	A	A	A	A
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
A	B	B	B	C	B	D	C	A	A	D	A	A	A	A	C	A	

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p>+ Lấy ngẫu nhiên một hộp</p> <p>Gọi A là biến cố lấy được hộp A</p> <p>Gọi B là biến cố lấy được hộp B</p> <p>Gọi C là biến cố lấy được hộp C</p> <p>$\Rightarrow P(A) = P(B) = P(C) = \frac{1}{3}$</p>	0,5
	<p>+ Gọi D là biến cố " lấy ngẫu nhiên một hộp, trong hộp đó lại lấy ngẫu nhiên một viên bi và được bi đỏ " là $D = (D \cap A) \cup (D \cap B) \cup (D \cap C)$</p>	0,25

	$P(D) = P(D \cap A) + P(D \cap B) + P(D \cap C) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{17}{40}$ Do đó :	0,25
2	a) $y' = 3x^2 - 6x - 6$	0,5
	b) $y' = 2024^x \cdot \ln 2024 - 3 \cos x$	0,5
3	Gọi B_i là biến cố "Xạ thủ được chọn loại i , $i = 1, 2$ a) A là biến cố viên đạn trúng đích.	0,25
	Ta có : $P(B_1) = \frac{2}{10}; P(B_2) = \frac{8}{10}$ và $P(A/B_1) = 0,9; P(A/B_2) = 0,8$	0,25
	Nên $P(A) = P(B_1) \cdot P(A/B_1) + P(B_2) \cdot P(A/B_2) = \frac{2}{10} \cdot 0,9 + \frac{8}{10} \cdot 0,8 = 0,82$	
3	Gọi A_i là biến cố "người thứ i ghi bàn" với $i = 1; 2; 3$. Ta có các A_i độc lập với nhau và $P(A_1) = x; P(A_2) = y; P(A_3) = 0,6$. Gọi A là biến cố: " Có ít nhất một trong ba cầu thủ ghi bàn" Gọi B: " Cả ba cầu thủ đều ghi bàn" Gọi C: "Có đúng hai cầu thủ ghi bàn"	
b)	Ta có: $\bar{A} = \bar{A}_1 \cdot \bar{A}_2 \cdot \bar{A}_3$ $\Rightarrow P(\bar{A}) = P(\bar{A}_1) \cdot P(\bar{A}_2) \cdot P(\bar{A}_3) = 0,4 \cdot (1-x) \cdot (1-y)$ Nên $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,4 \cdot (1-x) \cdot (1-y) = 0,976$ Suy ra $(1-x) \cdot (1-y) = \frac{3}{50} \Leftrightarrow xy - x - y = \frac{-47}{50}$ (1)	0,25
	+ Tương tự $B = A_1 A_2 A_3$, suy ra $P(B) = P(A_1) \cdot P(A_2) \cdot P(A_3) = 0,6xy = 0,336 \Rightarrow xy = \frac{14}{25}$ (2)	
	Từ (1) và (2) ta có hệ: $\begin{cases} xy = \frac{14}{25} \\ x + y = \frac{3}{2} \end{cases}$ giải hệ này kết hợp với $x > y$ ta tìm được $x = 0,8$ và $y = 0,7$ Ta có: $C = \bar{A}_1 A_2 A_3 + A_1 \bar{A}_2 A_3 + A_1 A_2 \bar{A}_3$	0,25

ĐỀ 04

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1: Cho $a > 0; b > 0$. Viết biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ về dạng a^m và biểu thức $b^{\frac{2}{3}}:\sqrt{b}$ về dạng b^n . Giá trị $m+n$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. -1. C. 1. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 2: Cho a, b là các số thực dương ($a, b \neq 1$) và $\log_a b = 16$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a \sqrt{b}$.

- A. 256. B. 4. C. 23. D. 8.

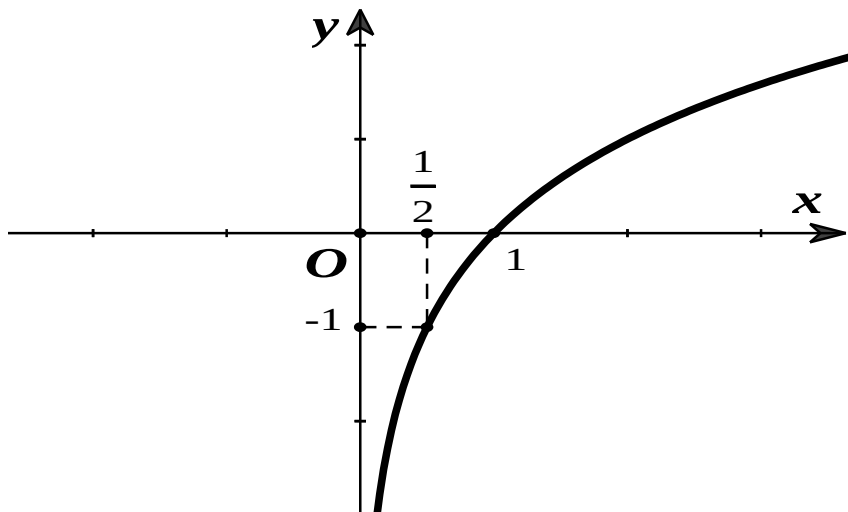
Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{e}{3}\right)^x$. B. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. C. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^{-x}$. D. $y = \log_3 x$.

Câu 5: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = \log_{\sqrt{2}} x$. C. $y = \log_2 2x$. D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 6: Nghiệm của phương trình $\log_3 x = 2$ là

- A. $x = 9$. B. $x = 5$. C. $x = 6$. D. $x = 8$.

Câu 15: Một lớp học 40 học sinh gồm có 15 học sinh nam giỏi Toán và 8 học sinh nữ giỏi Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất để chọn được một nam sinh giỏi Toán hoặc một nữ sinh giỏi Văn.

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{23}{40}$. D. $\frac{3}{40}$.

Câu 16: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
 B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
 C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.
 D. Một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song nhau.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Khoảng cách của S lên mặt phẳng (ABC) là?

- A. SB . B. SC . C. SA . D. Điểm BC .

Câu 18: Nếu một khối lăng trụ có diện tích đáy là B và chiều cao h thì thể tích V của nó được tính theo công thức?

- A. $V = Bh$. B. $V = 3Bh$. C. $V = \frac{1}{2}Bh$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

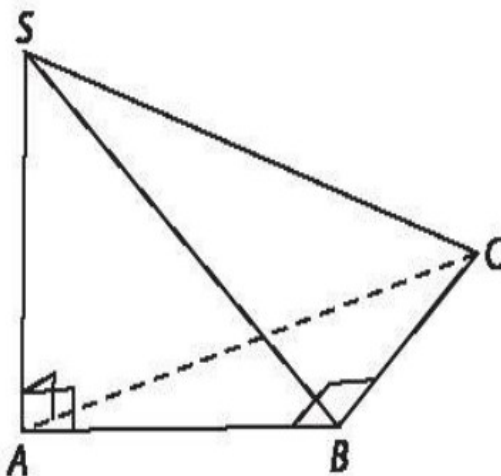
Câu 19: Cho hình chóp có diện tích mặt đáy là $3a^2$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp bằng

- A. $6a^3$. B. $2a^3$. C. $3a^3$. D. a^3 .

Câu 20: Cho khối hộp chữ nhật có độ dài các cạnh $3, 4, 5$. Thể tích của khối hộp chữ nhật là:

- A. 60 B. 11 C. 35 D. 20

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Góc giữa SC trên mặt phẳng (ABC) là:



- A. \square_{SCA} B. \square_{SCB} C. \square_{SAC} D. \square_{SA}

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD) ?

- A. (SBC) B. (SAD) C. (SCD) D. (SAC)

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , cạnh $AB = a$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Tính khoảng cách giữa đường thẳng IJ và (SAD) .

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a}{2}$ D. $\frac{a}{3}$

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$.

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = a$ và $\angle BAC = 30^\circ$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) , biết khối chóp

- $S.ABC$ có thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$
- A. $d = \frac{a}{2\sqrt{5}}$ B. $d = \frac{a}{\sqrt{3}}$ C. $d = \frac{a\sqrt{5}}{5}$ D. $d = \frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 26: Cho chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách d giữa SB và AC .

- A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{6}$ B. $d = \frac{a\sqrt{2}}{3}$ C. $d = \frac{a\sqrt{21}}{7}$ D. $d = \frac{a\sqrt{30}}{5}$

Câu 27: Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập có dạng là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 262 mét, cạnh bên dài 230 mét. Biết kho báu được đặt ở tâm của đáy kim tự tháp. Vị trí để đào con đường đến kho báu sao cho đoạn đường ngắn nhất là.

- A. Điểm J nằm trên trung tuyến của mặt bên, cách cạnh kim tự tháp khoảng 91 mét.
 B. Điểm I nằm trên trung điểm của cạnh đáy.
 C. Các đỉnh nằm ở cạnh đáy của kim tự tháp khoảng.
 D. Điểm J nằm trên trung tuyến của mặt bên, cách cạnh kim tự tháp khoảng 100 mét.



Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Kết quả đúng là

- A. $f'(2) = 3$. B. $f'(x) = 2$. C. $f'(x) = 3$. D. $f'(3) = 2$.

Câu 29: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $2017' = 0$. B. $(x^3)' = x^2$. C. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. D. $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{khi } x \geq 2 \\ x^3 - x^2 - 8x + 10 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Biết hàm số có đạo hàm tại điểm $x = 2$. Giá trị của $a^2 + b^2$ bằng

- A. 25. B. 20. C. 17. D. 18.

Câu 31: Một vật rơi tự do với phương trình chuyển động là $S = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m) và $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 4\text{s}$ là

- A. $v = 9,8 \text{ m/s}$. B. $v = 78,4 \text{ m/s}$. C. $v = 39,2 \text{ m/s}$. D. $v = 19,6 \text{ m/s}$.

Câu 32: Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $y^3 \cdot y'' + 1 = 0$. B. $y^2 \cdot y'' - 1 = 0$. C. $3y^2 \cdot y'' + 1 = 0$. D. $2y^3 \cdot y'' + 3 = 0$.

Câu 33: Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $(x_0; f(x_0))$ có phương trình là:

- A. $y + f(x_0) = f'(x_0)(x + x_0)$. B. $y = f'(x_0)(x - x_0) - f(x_0)$.
C. $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$. D. $y = f'(x_0)(x + x_0) + f(x_0)$.

Câu 34: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x}$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{1}{2\sqrt{x^2 - 5x}}$. B. $\frac{2x - 5}{\sqrt{x^2 - 5x}}$. C. $\frac{2x - 5}{2\sqrt{x^2 - 5x}}$. D. $-\frac{2x - 5}{\sqrt{x^2 - 5x}}$.

Câu 35: Đạo hàm của hàm số $y = \log_4(2x^2 - 3)$ là

A. $y' = \frac{4x}{(2x^2 - 3)\ln 2}$. B. $y' = \frac{4x}{2x^2 - 3}$. C. $y' = \frac{1}{(2x^2 - 3)\ln 4}$. D. $y' = \frac{2x}{(2x^2 - 3)\ln 2}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài 1 (0,5 điểm). Giải phương trình $2^{2x+3} = 2^{x+7}$.

Bài 2 (1,0 điểm).

a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^5 + 2x^4 - x^2$.

b) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 1.

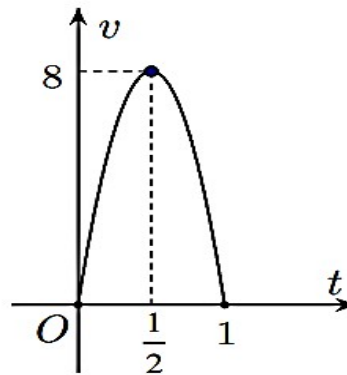
Bài 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = a$, $SA = CD = 3a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

b) Xác định và tính góc giữa SC và mặt phẳng (SAD) .

Bài 4 (0,5 điểm). Một vật chuyển động trong 1 giờ với vận tốc v phụ thuộc vào thời gian t có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu

chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(\frac{1}{2}; 8)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Tính gia tốc của vật lúc $t = 0,25(h)$.



***** HẾT *****

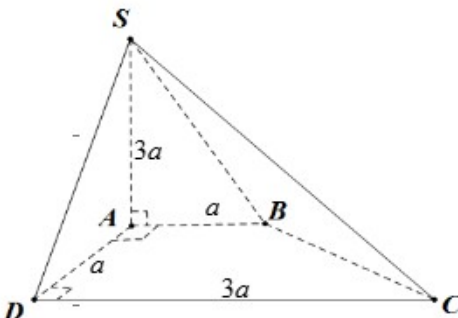
ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II _ MÔN TOÁN - LỚP 11

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

1.C	2.D	3.C	4.A	5.A	6.A	7.D	8.B	9.A	10.D
11.B	12.A	13.A	14.A	15.C	16.C	17.C	18.A	19.B	20.A

21.A	22.D	23.C	24.C	25.C	26.C	27.A	28.D	29.B	30.B
31.C	32.A	33.C	34.C	35.D					

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài	Đáp án	Thang điểm
1 (0.5 điểm)	a) Ta có $2^{2x+3} = 2^{x+7} \Leftrightarrow 2x+3 = x+7 \Leftrightarrow x=4$. Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x=4$.	0.25 0.25
2 (1.0 điểm)	a) Ta có $y' = 5x^4 + 8x^3 - 2x$ nên $y'' = 20x^3 + 24x^2 - 2$.	0.25 0.25
	b) Ta có: $y = x^3 - 3x^2 + 2 \Rightarrow y' = 3x^2 - 6x$. Ta có $x_0 = 1 \Rightarrow \begin{cases} y_0 = 0 \\ y'(1) = -3 \end{cases}$ nên phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 là: $y = -3x + 3$.	0.25 0.25
3 (1.0 điểm)	a)	
		
	Ta có: $S_{ABCD} = \frac{(AB + DC) \cdot AD}{2} = \frac{(a + 3a)a}{2} = 2a^2$.	0.25 0.25
Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot h = \frac{1}{3} 2a^2 \cdot 3a = 2a^3$.		
b) Ta có: Hình chiếu của SC trên (SAD) là SD. (Vì $DC \perp (SAD)$) nên góc giữa SC và (SAD) là $(SC, SD) = \widehat{BSC}$ Xét tam giác SDC vuông tại D ta có:	0.25 0,25	

	$SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = a\sqrt{10}$; $\tan(\widehat{BSC}) = \frac{DC}{SD} = \frac{3}{\sqrt{10}}$, nên suy ra $\widehat{BSC} = 43^{\circ}29'$	
4 (0.5 điểm)	<p>Gọi $v(t) = p.t^2 + q.t + r$ đi qua $O(0;0)$; $I(\frac{1}{2};8)$ và $M(1;0)$ ta có hệ phương trình</p> $\begin{cases} r = 0 \\ \frac{1}{4}p + \frac{1}{2}q + r = 8 \\ p + q + r = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} r = 0 \\ q = 32 \\ p = -32 \end{cases} . \text{ Vậy } v(t) = -32t^2 + 32t$ <p>Gia tốc vật là $a = v'(t) = -64t + 32$</p> <p>Lúc $t = 0,25(h)$ thì gia tốc là $a = 16(km / h^2)$.</p>	0.25 0,25

-----**HẾT**-----

ĐỀ 05

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM - 7 điểm.

Câu 1. NB. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A.** $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. **B.** $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$. **C.** $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$. **D.** $(xy)^n = x^n \cdot y^n$.

Lời giải

Câu 2. NB. Hàm số $y = (x - 1)^{-4}$ có tập xác định là

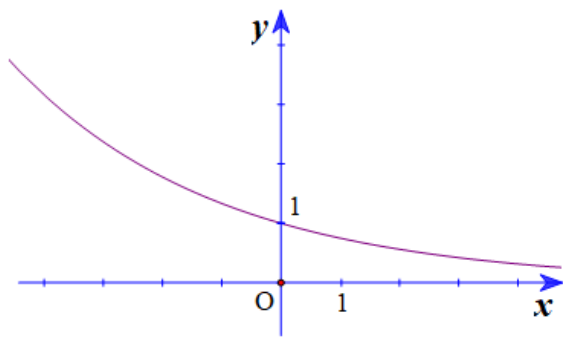
- A.** $(-\infty; 1)$. **B.** $(1; +\infty)$. **C.** \mathbb{R} . **D.** $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Lời giải

Hàm số $y = (x - 1)^{-4}$ xác định khi và chỉ khi $x - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$. (do số mũ bằng -4 là nguyên âm).

Suy ra tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 3. NB. Hình bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau đây?



- A. $y = \log_{0,9} x$ B. $y = \left(\frac{4}{3}\right)^x$ C. $y = \log_2 x$ D. $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$

Lời giải

Dựa vào đồ thị ta có: hàm số nghịch biến trên \mathbb{R}

\Rightarrow Chọn.

D.

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = 10$ là:

- A. 10. B. -10. C. 0. D. $10x$.

Lời giải

Có $y = 10 \Rightarrow y' = 0$.

Câu 5. Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \sin x$ B. $y' = -\sin x$ C. $y' = -\cos x$ D. $y' = \frac{1}{\sin x}$

Lời giải

Theo công thức đạo hàm lượng giác sgk Đại số 11: $(\cos x)' = -\sin x$

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{3x+5}{-1+2x}$. Đạo hàm y' của hàm số là:

- A. $\frac{7}{(2x-1)^2}$ B. $\frac{1}{(2x-1)^2}$ C. $-\frac{13}{(2x-1)^2}$ D. $\frac{13}{(2x-1)^2}$

Lời giải

$$y' = \frac{(3x+5)' \cdot (2x-1) - (3x+5)(2x-1)'}{(2x-1)^2}$$

Ta có

$$= \frac{3(2x-1) - 2(3x+5)}{(2x-1)^2} = \frac{-13}{(2x-1)^2}$$

$$\left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)' = \frac{ad-bc}{(cx+d)^2}$$

Có thể dùng công thức

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 - 3x$. Giá trị $f'(-1)$ bằng bao nhiêu?
A. -2. **B.** -1. **C.** 0. **D.** 2

Lời giải

$$f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - x^2 - 3x - 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 2x - 1) = 2$$

Câu 8. Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^4 - 3x^2 + x - 1$.

- A.** $f''(x) = 4x^2 - 6x + 1$ **B.** $f''(x) = 4x^2 - 6$
C. $f''(x) = 4x^2$ **D.** $f''(x) = 4x^2 + 1$

Lời giải:

Với $f(x) = \frac{1}{3}x^4 - 3x^2 + x - 1$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{4}{3}x^3 - 6x + 1$$

$$\Rightarrow f''(x) = 4x^2 - 6$$

Câu 9. Cho hàm số $y = \sin x + x$. Khi đó đạo hàm cấp hai của hàm số tại $x = \frac{\pi}{2}$ có giá trị bằng:

- A.** $\frac{\pi}{2}$ **B.** 0 **C.** -1 **D.** 1

Lời giải:

Với $y = \sin x + x$

$$\Rightarrow y' = \cos x + 1$$

$$\Rightarrow y'' = -\sin x \quad \text{Khi đó} \quad y''\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\sin \frac{\pi}{2} = -1$$

Câu 10. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$

- A.** $\frac{7}{12}$ **B.** $\frac{1}{12}$ **C.** $\frac{1}{7}$ **D.** $\frac{1}{2}$

Lời giải

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{7}{12}$$

Câu 11. Phương trình $3^{x+1} = 9$ có nghiệm là

- A.** $x = 1$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = -2$. **D.** $x = -1$.

Lời giải

Ta có: $3^{x+1} = 9 \Leftrightarrow 3^{x+1} = 3^2 \Leftrightarrow x+1 = 2 \Leftrightarrow x = 1$.

Câu 12. Gieo con súc sắc hai lần. Biến cố A là biến cố để sau hai lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm:

- A.** $A = \{(1;6), (2;6), (3;6), (4;6), (5;6)\}$
B. $A = \{(1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6), (6,6)\}$
C. $A = \{(1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6), (6,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5)\}$
D. $A = \{(6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5)\}$

Lời giải

Liệt kê ta có: $A = \{(1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (5,6), (6,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5)\}$

Câu 13. Mệnh đề nào sau đây có thể **sai**?

- A.** Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.
D. Một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song nhau.

Lời giải

Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song chỉ đúng khi ba đường thẳng đó đồng phẳng.

Câu 14. Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với Δ cho trước?

- A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** Vô số.

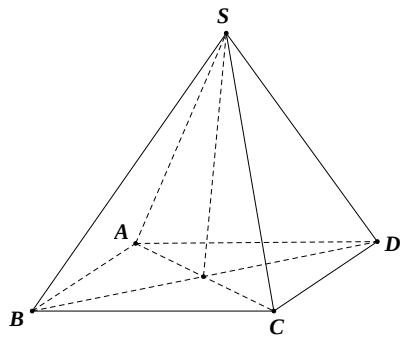
Lời giải

Qua điểm O có thể dựng vô số đường thẳng vuông góc với Δ , các đường thẳng đó cùng nằm trong một mặt phẳng vuông góc với Δ .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Mặt phẳng (SAC) vuông góc với $(ABCD)$. Trong các mệnh đề sau, hãy cho biết mệnh đề nào đúng?

- A.** $(SAC) \perp (SBD)$. **B.** $(SBD) \perp (ABCD)$. **C.** $(BCD) \perp (ACD)$. **D.** $(SAB) \perp (SAD)$.

Lời giải:



Do $ABCD$ là hình thoi nên $AC \perp BD$.

Ta có:

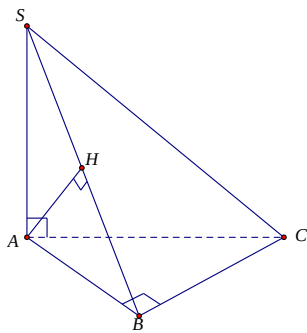
$$\left\{ \begin{array}{l} (SAC) \perp (ABCD) \\ (SAC) \cap (ABCD) = AC \\ BD \perp AC \\ BD \subset (ABCD) \end{array} \right. \Rightarrow BD \perp (SAC)$$

Mà $BD \subset (SBD)$ nên $(SBD) \perp (SAC)$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $\triangle ABC$ vuông ở B , AH là đường cao của $\triangle SAB$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** $SA \perp BC$. **B.** $AH \perp BC$. **C.** $AH \perp AC$. **D.** $AH \perp SC$.

Lời giải



Do $SA \perp (ABC)$ nên câu A đúng.

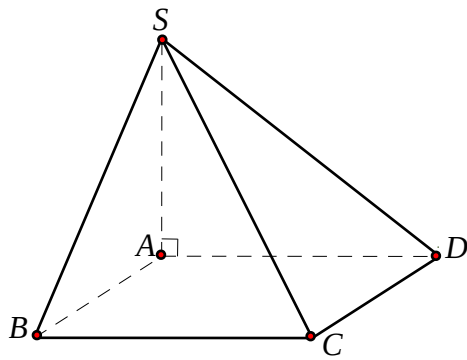
Do $BC \perp (SAB)$ nên câu B và D đúng.

Vậy câu C sai.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A.** $\square SAD$. **B.** $\square ASD$. **C.** $\square SDA$. **D.** $\square BSD$.

Lời giải



Ta có $SA \perp (ABCD)$.

$\Rightarrow AD$ là hình chiếu vuông góc của SD xuống mặt $(ABCD)$.

$$\Rightarrow (\overline{SD}, (ABCD)) = (\overline{SD}, AD) = \overline{SDA}$$

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nào sau đây?

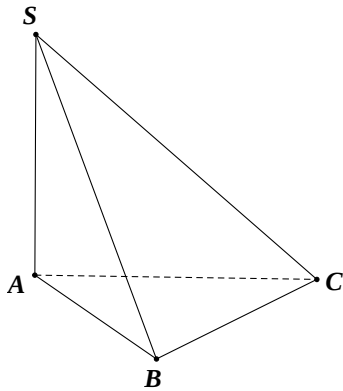
A. \overline{SBA} .

B. \overline{SCA} .

C. \overline{SCB} .

D. \overline{SBC} .

Lời giải:



Ta có:

$$\begin{cases} BC \perp SB \\ BC \perp AB \\ SB \subset (SAB) \\ AB \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$$

Ta có:

$$\begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ BC \perp (SAB) \\ (SAB) \cap (SBC) = SB \\ (SAB) \cap (ABC) = AB \end{cases} \Rightarrow (\overline{SBC}, (ABC)) = (\overline{SB}, AB) = \overline{SBA}$$

(Do tam giác SAB vuông tại A).

Câu 19. TH. Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

A. $Q = b^{-\frac{4}{3}}$.

B. $Q = b^{\frac{4}{3}}$.

C. $Q = b^{\frac{5}{9}}$.

D. $Q = b^2$.

Lời giải

$$Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b} = b^{\frac{5}{3}} : b^{\frac{1}{3}} = b^{\frac{4}{3}}$$

Câu 20. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định là \mathbb{R} .

A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.

B. $m = 2$.

C. $m < 2$.

D. $-2 < m < 2$.

Lời giải

Điều kiện: $x^2 - 2mx + 4 > 0$ (*)

Để (*) đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì $\Delta' = m^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow -2 < m < 2$.

Câu 21. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x - 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

A. $2x - y = 0$.

B. $2x - y - 4 = 0$.

C. $x - y - 1 = 0$.

D. $x - y - 3 = 0$.

Lời giải

Ta có $x = 1 \Rightarrow y = -2$.

$$y' = 2x - 1; \quad y'(1) = 1$$

Vậy phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ $x = 1$ là: $y = 1(x - 1) - 2 \Leftrightarrow x - y - 3 = 0$

Câu 22. Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = 2t^4 + 6t^2 - 3t + 1$ với t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Hỏi gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3$ (s) bằng bao nhiêu?

A. $64 \text{ (m/s}^2\text{)}$.

B. $228 \text{ (m/s}^2\text{)}$.

C. $88 \text{ (m/s}^2\text{)}$.

D. $76 \text{ (m/s}^2\text{)}$.

Lời giải

Ta có vận tốc tức thời của chuyển động được tính theo công thức:

$$v(t) = (S(t))' = 8t^3 + 12t - 3$$

Khi đó gia tốc tức thời của chuyển động được tính theo công thức:

$$a(t) = 24t^2 + 12 \Rightarrow a(3) = 24 \cdot 3^2 + 12 = 228 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Vận gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3(s)$ là $228(m/s^2)$.

Câu 23. Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{3}x - 5$ và tiếp điểm có hoành độ dương.

- A. $y = -3x + 10$. B. $y = -3x + 2$. C. $y = -3x + 6$. D. $y = -3x - 2$.

Lời giải

Gọi x_0 là hoành độ tiếp điểm ($x_0 > 0$).

Vì tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{3}x - 5$ nên ta có: $y'(x_0) = -3$

$$\Leftrightarrow \frac{-3}{(x_0 - 1)^2} = -3 \Leftrightarrow (x_0 - 1)^2 = 1 \Leftrightarrow x_0^2 - 2x_0 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \text{ (loại)} \\ x_0 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 4 .$$

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $y = -3(x - 2) + 4 = -3x + 10$.

Câu 24. Một hộp đựng 40 viên bi trong đó có 20 viên bi đỏ, 10 viên bi xanh, 6 viên bi vàng, 4 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên hai bi, tính xác suất biến cố A: “hai viên bi cùng màu”.

- A. $P(A) = \frac{4}{195}$. B. $P(A) = \frac{6}{195}$. C. $P(A) = \frac{4}{15}$. D. $P(A) = \frac{64}{195}$.

Lời giải

Ta có: $|\Omega| = C_{40}^2$

Gọi các biến cố: D: “lấy được 2 bi viên đỏ” ta có: $|\Omega_D| = C_{20}^2 = 190$;

X: “lấy được 2 bi viên xanh” ta có: $|\Omega_X| = C_{10}^2 = 45$;

V: “lấy được 2 bi viên vàng” ta có: $|\Omega_V| = C_6^2 = 15$;

T: “lấy được 2 bi màu trắng” ta có: $|\Omega_T| = C_4^2 = 6$.

Ta có D, X, V, T là các biến cố đôi một xung khắc và $A = D \cup X \cup V \cup T$

$$P(A) = P(D) + P(X) + P(V) + P(T) = \frac{256}{C_{40}^2} = \frac{64}{195} .$$

Câu 25. Hai cầu thủ sút phạt đền. Mỗi người đá 1 lần với xác suất làm bàn tương ứng là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để có ít nhất 1 cầu thủ làm bàn.

- A. $P(X) = 0,42$. B. $P(X) = 0,94$. C. $P(X) = 0,234$. D. $P(X) = 0,9$.

Lời giải

Gọi A là biến cố cầu thủ thứ nhất làm bàn

B là biến cố cầu thủ thứ hai làm bàn

X là biến cố ít nhất 1 trong hai cầu thủ làm bàn

$$\text{Ta có: } X = (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B) \cup (A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(X) = P(A).P(\bar{B}) + P(B).P(\bar{A}) + P(A).P(B) = 0,94$$

Câu 26. Phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x^2 - 2)^2 = 8$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 8.

Lời giải

$$\log_{\sqrt{2}}(x^2 - 2)^2 = 8 \quad (1)$$

$$\text{ĐK: } x^2 - 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm\sqrt{2}$$

$$(1) \Leftrightarrow (x^2 - 2)^2 = (\sqrt{2})^8 \Leftrightarrow (x^2 - 2)^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 4 \\ x^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \vee x = 2 (tm) \\ x = 0 (tm). \end{cases}$$

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x + 2^{x+1} \leq 3^x + 3^{x-1}$
A. $x \in [2; +\infty)$ **B.** $x \in (2; +\infty)$ **C.** $x \in (-\infty; 2)$ **D.** $(2; +\infty)$

Lời giải

$$\text{Ta có: } 2^x + 2^{x+1} \leq 3^x + 3^{x-1} \Leftrightarrow 3.2^x \leq \frac{4}{3}.3^x \Leftrightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^x \geq \frac{9}{4} \Leftrightarrow x \geq 2.$$

Câu 28. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính số phần tử của B: “ Có ít nhất một số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3”.

A. $n(B) = C_{100}^5 + C_{67}^5$ **B.** $n(B) = C_{100}^5 - C_{50}^5$
C. $n(B) = C_{100}^5 + C_{50}^5$ **D.** $n(B) = C_{100}^5 - C_{67}^5$

Lời giải

$$\text{Ta có } n(\Omega) = C_{100}^5$$

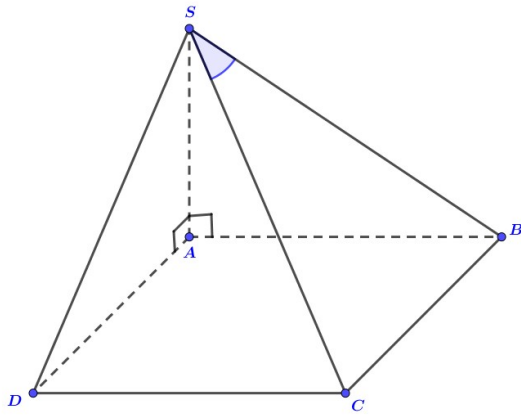
Từ 1 đến 100 có 33 số chia hết cho 3. Do đó, số cách chọn 5 tấm thẻ mà không có tấm thẻ nào ghi số chia hết cho 3 là: C_{67}^5

$$\text{Vậy } n(B) = C_{100}^5 - C_{67}^5.$$

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{2}$, $AD = a$, SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính góc giữa SC và (SAB) .

A. 90° **B.** 60° **C.** 45° **D.** 30°

Lời giải



Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow SA \perp (SAB) \Rightarrow SB$ là hình chiếu vuông góc của SC lên (SAB)
 $\Rightarrow \angle(SC, (SAB)) = \angle ASB$

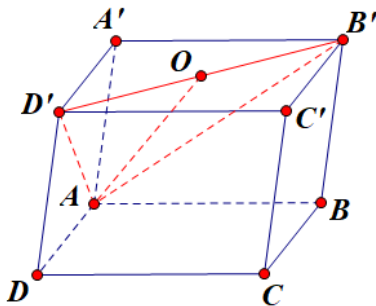
Tam giác SAB vuông tại A có: $SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = a\sqrt{3}$.

Tam giác SBC vuông tại B có: $\tan \angle ASB = \frac{BC}{SB} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \angle ASB = 30^\circ$.

Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng $B'D'$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

Lời giải

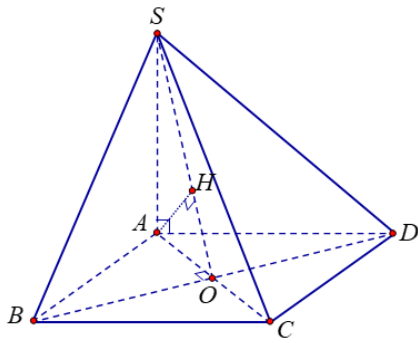


Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương cạnh a nên tam giác $AB'D'$ là tam giác đều có cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng $B'D'$ là $AO = \frac{(a\sqrt{2})\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mp (SBD) .

- A. $\frac{2a}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{a}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{a}{2\sqrt{3}}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$

Lời giải



Gọi O là giao điểm của AC và BD .

Ta có $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$, $BD \subset (SBD) \Rightarrow (SBD) \perp (SAC)$ và $(SAC) \cap (SBD) = SO$

Trong mặt phẳng (SAC) , kẻ $AH \perp SO$ thì $AH \perp (SBD) \Rightarrow AH = d(A, (SBD))$.

Mặt khác

Tam giác SAO vuông tại A có $OA = \frac{1}{2}AC = \frac{a}{\sqrt{2}}$, $SA = a$ và $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{OA^2}$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{2}{a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{a^2} \Rightarrow AH = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

Vậy $d(A, (SBD)) = \frac{a}{\sqrt{3}}$.

Câu 32. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. Khi đó độ dài của cạnh SA bằng?

- A.** a . **B.** $2a$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Lời giải

Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Ta có SO là đường cao khối chóp $S.ABCD$. Khi đó.

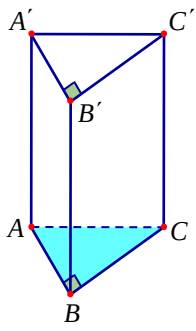
$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SO.S_{ABCD} \Leftrightarrow \frac{a^3\sqrt{2}}{6} = \frac{1}{3}SO.a^2 \Leftrightarrow SO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$SA = \sqrt{SO^2 + AO^2} = a$$

Câu 33. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $CC' = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- A.** $V = a^3$. **B.** $V = \frac{a^3}{2}$. **C.** $V = 2a^3$. **D.** $V = \frac{a^3}{3}$.

Lời giải



ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$ suy ra $AB = AC = a$.

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{a^2}{2}$$

$$V_{ABC.A'B'C'} = S_{\Delta ABC} \cdot CC' = \frac{a^2}{2} \cdot 2a = a^3$$

Câu 34. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D ; N là trung điểm của SC , mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần. Tính tỉ số thể tích giữa hai phần đó.

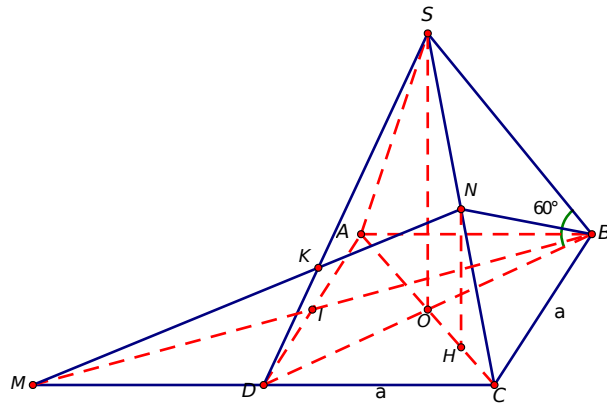
A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{7}{3}$.

C. $\frac{1}{7}$.

D. $\frac{7}{5}$.

Lời giải



Đặt $\begin{cases} V_1 = V_{SABIKN} \\ V_2 = V_{NBCDIK} \end{cases} \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = ?$

* $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} \cdot a^2 = \frac{\sqrt{6}}{6} a^3$

* $V_{N.BMC} = \frac{1}{3} \cdot NH \cdot S_{\Delta BMC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{SO}{2} \cdot S_{\Delta BMC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot 2a = \frac{\sqrt{6}}{12} a^3$

* Nhận thấy K là trọng tâm của tam giác SMC $\rightarrow \frac{MK}{MN} = \frac{2}{3}$.

* $\frac{V_{M.DIK}}{V_{M.CBN}} = \frac{MD}{MC} \cdot \frac{MI}{MB} \cdot \frac{MK}{MN} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$

$\rightarrow V_2 = V_{M.CBN} - V_{M.DIK} = \frac{5}{6} V_{M.CBN} = \frac{5}{6} \cdot \frac{\sqrt{6}}{12} a^3 = \frac{5\sqrt{6}}{72} a^3$

$$\rightarrow V_1 = V_{S.ABCD} - V_2 = \frac{\sqrt{6}}{6}a^3 - \frac{5\sqrt{6}}{72}a^3 = \frac{7\sqrt{6}}{72}a^3 \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{7\sqrt{6}}{72}a^3}{\frac{5\sqrt{6}}{72}a^3} = \frac{7}{5}$$

Câu 35. VD. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn

A. 192.

B. 56.

C. 186.

D. 184.

$$\log_2 \frac{x^2 - 9}{125} < \log_5 \frac{x^2 - 9}{8} ?$$

Lời giải

Điều kiện: $x^2 - 9 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < -3 \end{cases}$. Đặt $t = x^2 - 9, t > 0$

Bất phương trình đã cho tương đương:

$$\log_2 t - \log_2 125 < \log_5 t - \log_5 8 \Leftrightarrow \log_2 5 \cdot \log_5 t - \log_2 125 < \log_5 t - \log_5 8$$

$$\Leftrightarrow (\log_2 5 - 1) \log_5 t < \log_2 125 - \log_5 8 \Leftrightarrow \log_5 t < \frac{\log_2 125 - \log_5 8}{(\log_2 5 - 1)}$$

$$\Leftrightarrow t < 1000 \Rightarrow x^2 < 1009$$

Kết hợp với điều kiện ta có $x \in \{-31; -30; \dots; -4; 4; \dots; 30; 31\}$.

Vậy có 56 số nguyên x thỏa mãn.

B. TỰ LUẬN - 3 điểm.

PHẦN ĐỀ

Câu 36. (TH) Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ?

Câu 37. (VD) Trong một cuộc thi có 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng. Với mỗi câu, nếu chọn phương án trả lời đúng thì thí sinh được cộng 5 điểm, nếu chọn phương án trả lời sai sẽ bị trừ 1 điểm. Tính xác suất để một thí sinh làm bài bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên phương án được 26 điểm, biết thí sinh phải làm hết các câu hỏi và mỗi câu hỏi chỉ chọn được duy nhất một phương án trả lời.

Câu 38. (VD) Cho hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.

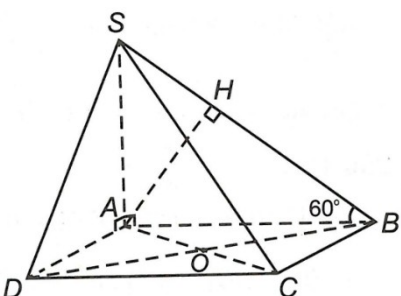
Câu 39. (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $ABCD$ là hình vuông tâm O có cạnh a . Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC) .

Câu 40. (VDC) Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a \ln^2 x + b \ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5 \log^2 x + b \log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 x_2 > x_3 x_4$. Tính giá trị nhỏ nhất S_{\min} của $S = 2a + 3b$.

Câu 41. (VDC) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Gọi M là trung điểm của SD . Tính tan của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Đáp án	Số điểm
1	<p>Câu 36. (TH) Việt và Nam chơi cờ. Trong một ván cờ, xác suất Việt thắng Nam là 0,3 và Nam thắng Việt là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ?</p>	
	<p>Ván 1: Xác suất Việt và Nam hòa là $1 - (0,3 + 0,4) = 0,3$.</p> <p>Ván 2: Xác suất Việt thắng hoặc Nam thắng là $0,3 + 0,4 = 0,7$.</p>	0,25
	<p>Xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ là: $P = 0,3 \cdot 0,7 = 0,21$.</p>	0,25
2	<p>Câu 37. (VD) Trong một cuộc thi có 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng. Với mỗi câu, nếu chọn phương án trả lời đúng thì thí sinh được cộng 5 điểm, nếu chọn phương án trả lời sai sẽ bị trừ 1 điểm. Tính xác suất để một thí sinh làm bài bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên phương án được 26 điểm, biết thí sinh phải làm hết các câu hỏi và mỗi câu hỏi chỉ chọn được duy nhất một phương án trả lời?</p>	
	<p>Gọi A: “Thí sinh đó được 26 điểm”. Ta có A: “Thí sinh đó trả lời đúng 6 câu hỏi và trả lời sai 4 câu hỏi”.</p> <p>Xác suất trả lời đúng một câu hỏi là $\frac{1}{4}$.</p> <p>Xác suất trả lời sai một câu hỏi là $\frac{3}{4}$.</p>	0,25
	<p>Xác suất của biến cố A là: $P(A) = C_{10}^4 \left(\frac{1}{4}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^4 = 0,016222$.</p>	0,25
3	<p>Câu 38. (VD) Cho hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.</p>	
	<p>Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.</p> <p>Ta có: $y' = \frac{-4}{(x-1)^2}$</p> <p>Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm, suy ra phương trình tiếp tuyến của (C) là</p> $\Delta: y = \frac{-4}{(x_0-1)^2} (x - x_0) + \frac{2x_0+2}{x_0-1}$ <p>Vì tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân nên</p>	0,25

	<p>hệ số góc của tiếp tuyến bằng ± 1.</p> $\frac{-4}{(x_0 - 1)^2} = \pm 1$	
	<p>$\Leftrightarrow x_0 = -1, x_0 = 3$</p> <p>+ Với $x_0 = -1$ ta có $y_0 = 0 \Rightarrow \Delta: y = -x - 1$.</p> <p>+ Với $x_0 = 3$ ta có $y_0 = 4 \Rightarrow \Delta: y = -x + 7$.</p>	0,25
4	<p>Câu 39. (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $ABCD$ là hình vuông tâm O có cạnh a. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60°. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC).</p>	
	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2; padding-left: 20px;"> <p>Ta có:</p> $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB.$ <p>Suy ra $((SBC); (ABCD)) = \square SBA$.</p> <p>Xét ΔSAB vuông tại A</p> <p>$SA = AB \tan \square SBA = a\sqrt{3}$.</p> <p>Vì $BC \perp (SAB)$ nên $(SAB) \perp (SBC)$.</p> <p>Dựng $AH \perp SB \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A; (SBC)) = AH$.</p> </div> </div>	0,25
	<p>Xét ΔSAB vuông tại A nên</p> $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{AB^2} \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}a}{2}.$ <p>Do $C \in (SBC)$ và O là trung điểm AC nên</p> $d(O; (SBC)) = \frac{1}{2}d(A; (SBC)) = \frac{\sqrt{3}a}{4}.$	0,25
5	<p>Câu 40. (VDC) Xét các số nguyên dương a, b sao cho phương trình $a \ln^2 x + b \ln x + 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và phương trình $5 \log^2 x + b \log x + a = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 x_2 > x_3 x_4$. Tính giá trị nhỏ nhất S_{\min} của $S = 2a + 3b$.</p>	
	<p>Điều kiện: $x > 0$</p>	

Đặt $t = \ln x$, $u = \log x$. Khi đó ta được $at^2 + bt + 5 = 0$ (1), $5u^2 + bu + a = 0$
 Phương trình có 2 nghiệm phân biệt
 $\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow b^2 - 20a > 0 \Leftrightarrow b^2 > 20a$
 Với $t = \ln x \Leftrightarrow x = e^t \Rightarrow x_1 x_2 = e^{t_1} \cdot e^{t_2} = e^{t_1 + t_2} = e^{-\frac{b}{a}}$
 Với $u = \log x \Leftrightarrow x = 10^u \Rightarrow x_3 x_4 = 10^{u_1} \cdot 10^{u_2} = 10^{u_1 + u_2} = 10^{-\frac{b}{5}}$

0,25

Ta có: $x_1 x_2 > x_3 x_4 \Rightarrow e^{-\frac{b}{a}} > 10^{-\frac{b}{5}}$
 Lấy lôgarit cơ số e hai vế ta được
 $-\frac{b}{a} > -\frac{b}{5} \ln 10 \Leftrightarrow ab \ln 10 > 5b \Leftrightarrow a \ln 10 > 5 \Leftrightarrow a > \frac{5}{\ln 10}$ (do a, b nguyên dương).
 $S_{\min} \Leftrightarrow a_{\min}, b_{\min}$. Mà $a_{\min} = 3 \Rightarrow b^2 > 60 \Rightarrow b_{\min} = 8$
 $\Rightarrow S = 2a + 3b = 2 \cdot 3 + 3 \cdot 8 = 30$

0,25

6

Câu 41. (VDC) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng $2a$. Gọi M là trung điểm của SD . Tính tan của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$

Gọi $\{O\} = AC \cap BD \Rightarrow SO \perp (ABCD)$.

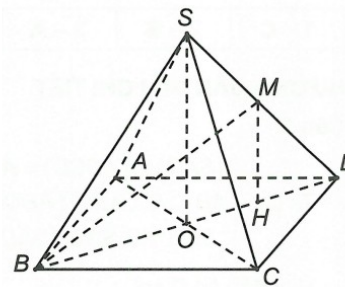
Gọi H là trung điểm của OD .

Xét $\triangle SOD$ có MH là đường trung bình nên $MH \parallel SO$.

Suy ra $MH \perp (ABCD)$.

Hình chiếu của đường thẳng BM trên mặt phẳng $(ABCD)$ là BH .

Suy ra $\angle(BM, (ABCD)) = \angle(BM, BH) = \angle MBH$ ($\angle MBH$ là góc nhọn).



0,25

Xét tam giác vuông ABD có:

$$BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{(2a)^2 + (2a)^2} = 2\sqrt{2}a.$$

$$\Rightarrow BH = \frac{3}{4}BD = \frac{3\sqrt{2}a}{2} \quad \text{và} \quad OD = \frac{1}{2}BD = \sqrt{2}a.$$

Xét tam giác vuông SOD có:

$$SO = \sqrt{SD^2 - OD^2} = \sqrt{(2a)^2 - (\sqrt{2}a)^2} = \sqrt{2}a.$$

$$\text{Suy ra } MH = \frac{1}{2}SO = \frac{\sqrt{2}a}{2}. \quad \text{Ta có} \quad \tan \angle MBH = \frac{MH}{BH} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{3\sqrt{2}a}{2}} = \frac{1}{3}.$$

0,25

ĐỀ 06

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1. Cho các số thực dương x, a, b . Khẳng định nào dưới đây đúng

- A.** $(x^a)^b = x^{ab}$ **B.** $(x^a)^b = x^{a+b}$ **C.** $(x^a)^b = x^{\frac{b}{a}}$ **D.** $(x^a)^b = x^{a^b}$

Câu 2. Cho $a, b > 0$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.** $\ln(a+b) = \ln a + \ln b$ **B.** $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$
C. $\ln(a^b) = \ln b \cdot \ln a$ **D.** $\ln(ab) = \ln a + \ln b$

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{8}\right)^{x-1} \geq 128$ là

- A.** $\left[\frac{1}{8}; +\infty\right)$ **B.** $\left(-\infty; \frac{8}{3}\right]$ **C.** $\left(-\infty; -\frac{10}{3}\right]$ **D.** $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right]$

Câu 4. Trong không gian, cho hai đường thẳng a và b lần lượt có các vectơ chỉ phương là u, v . Biết hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** $u \cdot v = -1$ **B.** $u \cdot v = 0$ **C.** $u \cdot v = 0$ **D.** $u \cdot v = 1$

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.** $BC \perp (SAC)$ **B.** $BC \perp (SAJ)$ **C.** $BC \perp (SAM)$ **D.** $BC \perp (SAB)$

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với (ABC) . Gọi I là trung điểm cạnh AC , H là hình chiếu của I trên SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $(SBC) \perp (IHB)$ **B.** $(SAC) \perp (SAB)$ **C.** $(SAC) \perp (SBC)$ **D.** $(SBC) \perp (SAB)$

Câu 7. Cho A, B là hai biến cố của cùng một phép thử có không gian mẫu Ω . Phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A.** Nếu $A = \bar{B}$ thì $B = \bar{A}$ **B.** Nếu $A \cap B = \emptyset$ thì A, B xung khắc.
C. Nếu A, B đối nhau thì $A \cup B = \Omega$ **D.** Nếu A là biến cố không thì \bar{A} là chắc chắn.

Câu 8. Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Cho biến cố $A = \{1; 2; 4; 5\}$, biến cố $B = \{2; 3; 5; 6\}$. Biến cố $A \cup B$ bằng

- A.** $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ **B.** $\{2; 5\}$ **C.** $\{1; 2; 4; 5\}$ **D.** $\{2; 3; 5; 6\}$

Câu 9. Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Cho biến cố $A = \{1; 2; 4; 5\}$, biến cố $B = \{2; 3; 5; 6\}$. Biến cố $A \cap B$ bằng

- A.** $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ **B.** $\{2; 5\}$ **C.** $\{1; 2; 4; 5\}$ **D.** $\{2; 3; 5; 6\}$

Câu 10. Một hộp đựng 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố "Rút được tấm thẻ ghi số chẵn", B là biến cố "rút được tấm thẻ ghi số lẻ". Số phần tử biến cố A hợp B là

- A.** 10 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 3

Câu 11. Một hộp đựng 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố "Rút được tấm thẻ ghi số chẵn", B là biến cố "rút được tấm thẻ ghi số lẻ". Số phần tử biến cố A giao B là

- A.** 10 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 2

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A.** $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ **B.** $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x + x_0) - f(x_0)}{x - x_0}$
- C.** $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ **D.** $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$

Câu 13. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ là

- A.** $y = f'(x)(x - x_0) + f(x_0)$ **B.** $y = f'(x)(x - x_0) - f(x_0)$
- C.** $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$ **D.** $y = f'(x_0)(x - x_0) - f(x_0)$

Câu 14. Cho $f(x) = x^{2018} - 1009x^2 + 2019x$. Giá trị của $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x + 1) - f(1)}{\Delta x}$ bằng:

- A.** 1009 **B.** 1008 **C.** 2018 **D.** 2019

Câu 15. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x - 1$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là

- A. $y = 6x - 3$ B. $y = 6x + 3$ C. $y = 6x - 1$ D. $y = 6x + 1$

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(2) = 6$. Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(2; f(2))$ bằng

- A. 12. B. 3. C. 2. D. 6.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = 5$. Khi đó $f'(-1)$ bằng

- A. 5. B. -1. C. -5. D. 4.

Câu 18. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \cos x$ là

- A. $-\cos x$. B. $\sin x$. C. $\cos x$. D. $-\sin x$.

Câu 19. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \ln x + x^2$ là

- A. $y' = \frac{1}{x} + 2x$. B. $y' = -\frac{1}{x^2} + 2$. C. $y' = \frac{1}{x^2} + 2$. D. $y' = -\frac{1}{x} + 2x$.

Câu 20. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^3 + 2x$ là

- A. $3x$. B. $6x$. C. $6x + 2$. D. $3x + 2$.

Câu 21. Tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x+1)$ là

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = (-1; +\infty)$. C. $D = [-1; +\infty)$. D. $D = [0; +\infty)$.

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 - 4x + 5) > 1$ là

- A. $(-1; 5)$ B. $(-\infty; -1)$ C. $(5; +\infty)$ D. $(-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC, SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $SA \perp (ABCD)$. B. $SO \perp (ABCD)$. C. $SC \perp (ABCD)$. D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 24. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho?

- A. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ B. $V = 4\sqrt{7}a^3$ C. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ D. $V = \frac{4a^3}{3}$

Câu 25. Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng

- A. 0,58. B. 0,7. C. 0,1. D. 0,12.

Câu 26. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(AB) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

- A.** Độc lập. **B.** Không độc lập. **C.** Xung khắc. **D.** Không xung khắc.

Câu 27. Tổ 1 của lớp 10A có 10 học sinh gồm 6 nam và 4 nữ. Cần chọn ra 2 bạn trong tổ 1 để phân công trực nhật. Xác suất để chọn được 1 bạn nam và 1 bạn nữ là

- A.** $\frac{4}{15}$. **B.** $\frac{6}{25}$. **C.** $\frac{1}{9}$. **D.** $\frac{8}{15}$.

Câu 28. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

- A.** Độc lập. **B.** Không xung khắc. **C.** Xung khắc. **D.** Không rõ.

Câu 29. Ba người cùng đi săn A, B, C độc lập với nhau cùng nổ súng bắn vào mục tiêu. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của A, B, C tương ứng là $0,7, 0,6, 0,5$. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

- A.** $0,45$. **B.** $0,80$. **C.** $0,75$. **D.** $0,94$.

Câu 30. Một chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 - 2t + 4$ (trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc tức thời của chuyển động tại $t = 1,5$ (giây) là

- A.** 6m/s . **B.** 1m/s . **C.** 8m/s . **D.** 2m/s .

Câu 31. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^4}{2} + \frac{2x^3}{3} - \frac{1}{x} + 8$

- A.** $y' = 2x^3 + 2x^2 - \frac{1}{x^2} + 1$. **B.** $y' = 2x^3 + 2x^2 - \frac{1}{x^2}$.
C. $y' = 2x^3 + 2x^2 - 1$. **D.** $y' = 2x^3 + 2x^2 + \frac{1}{x^2}$.

Câu 32. Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

- A.** $y' = 2 \cos x$. **B.** $y' = -2 \cos 2x$. **C.** $y' = 2 \cos 2x$. **D.** $y' = \cos 2x$.

Câu 33. Hàm số $y = x^2 \cos x$ có đạo hàm là

- A.** $y' = 2x \cos x - x^2 \sin x$. **B.** $y' = 2x \cos x + x^2 \sin x$.
C. $y' = 2x \sin x + x^2 \cos x$. **D.** $y' = 2x \sin x - x^2 \cos x$.

Câu 34. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$. Phương trình $y' = 0$ có tập nghiệm là

- A. $\{-1; 2\}$. B. $\{-1; 3\}$. C. $\{0; 4\}$. D. $\{1; 2\}$.

Câu 35. Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 + 36t$, trong đó $t > 0$ và tính bằng giây (s) và $s(t)$ tính bằng mét (m). Tính vận tốc tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

- A. $27(m/s)$. B. $0(m/s)$. C. $63(m/s)$. D. $90(m/s)$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $a\sqrt{2}$, $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm của SC .

a. Chứng minh $BD \perp (SAC)$.

b. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng MD và AB bằng

Câu 2a. Trong một hộp có 100 tấm thẻ được đánh số từ 101 đến 200 (mỗi tấm thẻ được đánh một số khác nhau). Lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất để tổng các số ghi trên 3 tấm thẻ đó là một số chia hết cho 3.

Câu 2b. Một bệnh truyền nhiễm có xác suất truyền bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,1 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Lâm bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó.

Câu 3a. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2x - 1)\sqrt{x^2 + x}$.

Câu 3b. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Xét các hàm số $g(x) = f(x) - f(2x)$ và $h(x) = f(x) - f(4x)$. Biết rằng $g'(1) = 18$ và $g'(2) = 1000$. Tính hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $h(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

----- **HẾT** -----

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

1.A	2.D	3.D	4.C	5.B	6.B	7.A	8.A	9.B	10.A
11.D	12.B	13.C	14.D	15.A	16.D	17.A	18.A	19.B	20.B
21.B	22.D	23.B	24.B	25.D	26.B	27.D	28.B	29.D	30.B
31.D	32.C	33.B	34.B	35.A					

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu 1a		
	<p>Do $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BD$.</p> <p>Do đó $\begin{cases} BD \perp SA \\ BD \perp AC \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 1b	<p>Ta có $AB \parallel DC \Rightarrow AB \parallel (SCD) \Rightarrow d(AB, MD) = d(AB, (SCD)) = d(A, (SCD))$</p> <p>Trong mặt phẳng $(ABCD)$ hạ $AK \perp DC$ tại K.</p> <p>Trong (SKA) hạ $AH \perp SK$ tại H (1).</p> <p>Khi đó ta có $\begin{cases} DC \perp SA \\ DC \perp AK \end{cases} \Rightarrow DC \perp (SAK) \Rightarrow DC \perp AH$ (2)</p> <p>Từ (1), (2) suy ra $AH \perp (SDC) \Rightarrow d(A, (SDC)) = AH$</p>	0,25
	<p>Ta có: $AK \cdot DC = AD \cdot DC \sin \angle ADC \Rightarrow AK = a\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$</p> <p>Mà $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AK^2} \Rightarrow AH = a \Rightarrow d(AB, MD) = a$.</p>	0,25

Câu 2a	<p>Từ 101 đến 200 có 100 số gồm 33 số chia hết cho 3, 33 số chia cho 3 dư 1, và 34 số chia cho 3 dư 2.</p> <p>Ta có $n(\Omega) = C_{100}^3$.</p> <p>A là biến cố: "tổng các số ghi trên 3 tấm thẻ đó là một số chia hết cho 3".</p> <p>Khi đó $n(A) = 2C_{33}^3 + C_{34}^3 + C_{34}^1 C_{33}^1 C_{33}^1$.</p> <p>Suy ra $P(A) = \frac{817}{2450}$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2b	<p>Một bệnh truyền nhiễm có xác suất truyền bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,1 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Lâm bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó.</p> <p>Xác suất truyền bệnh tiếp xúc với người bệnh không đeo khẩu trang là $P(A) = 0,8$.</p> <p>Xác suất truyền bệnh tiếp xúc với người bệnh có đeo khẩu trang là $P(B) = 0,1$.</p> <p>Xác suất anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang là $P(AB) = P(A)P(B) = 0,8 \cdot 0,1 = 0,08$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 3a	<p>Ta có: $y' = 2\sqrt{x^2 + x} + \frac{(2x - 1)(2x + 1)}{2\sqrt{x^2 + x}}$</p> <p>$= \frac{4x^2 + 4x + 4x^2 - 1}{2\sqrt{x^2 + x}} = \frac{8x^2 + 4x - 1}{2\sqrt{x^2 + x}}$</p> <p>Vậy $y' = \frac{8x^2 + 4x - 1}{2\sqrt{x^2 + x}}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 3b	<p>Ta có $g'(x) = f'(x) - 2f'(2x)$, $h'(x) = f'(x) - 4f'(4x)$.</p>	<p>0,25</p>

Do	$\begin{cases} g'(1)=18 \\ g'(2)=1000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f'(1)-2f'(2)=18 \\ f'(2)-2f'(4)=1000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f'(1)-2f'(2)=18 \\ 2f'(2)-4f'(4)=2000 \end{cases}$	
	$\Rightarrow f'(1)-4f'(4)=2018$.	0,25
	Vậy $h'(1)=2018$ hay hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $h(x)$ tại điểm có hoành độ $x=1$ bằng 2018.	

-----HẾT-----

ĐỀ 07

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN. (7,0 điểm)

Câu 1. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

A. $P = x^{\frac{1}{8}}$.

B. $P = x^2$.

C. $P = \sqrt{x}$.

D. $P = x^{\frac{2}{9}}$.

Câu 2. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$.

A. $I = \frac{1}{2}$.

B. $I = 0$.

C. $I = -2$.

D. $I = 2$.

Câu 3. Trong các hàm số sau đây hàm số nào không phải là hàm số mũ.

A. $y = 2023^x$.

B. $y = (\sqrt{2024})^x$.

C. $y = 2025^{-x}$.

D. $y = x^{-2024}$.

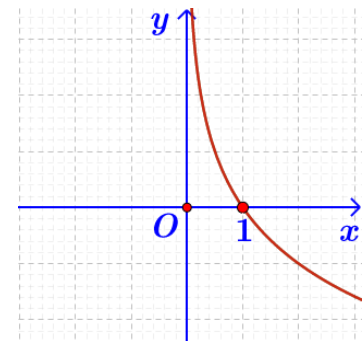
Câu 4. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = \log_2 x$.

B. $y = 2^x$.

C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.



Câu 5. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2+x} = 4$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. -2.

D. -1.

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AH \perp (SCD)$. B. $BD \perp (SAC)$. C. $AK \perp (SCD)$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC, SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $SA \perp (ABCD)$. B. $SO \perp (ABCD)$. C. $SC \perp (ABCD)$. D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với (ABC) . Gọi I là trung điểm cạnh AC , H là hình chiếu của I trên SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(SBC) \perp (IHB)$. B. $(SAC) \perp (SAB)$. C. $(SAC) \perp (SBC)$. D. $(SBC) \perp (SAB)$.

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CD' .

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. a . C. $a\sqrt{2}$. D. $2a$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $\arcsin \frac{3}{5}$. B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 12. Cho khối chóp có diện tích đáy $B=3$ và chiều cao $h=2$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 6 . B. 12 . C. 2 . D. 3 .

Câu 13. Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp ba lần. Gọi A là biến cố "Có ít nhất hai mặt sấp xuất hiện liên tiếp" và B là biến cố "Kết quả ba lần gieo là như nhau". Xác định biến cố $A \cup B$.

- A. $A \cup B = \{SSS, SSN, NSS, SNS, NNN\}$. B. $A \cup B = \{SSS, NNN\}$.
 C. $A \cup B = \{SSS, SSN, NSS, NNN\}$. D. $A \cup B = \Omega$.

Câu 14. Xét phép thử gieo con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố "Lần đầu xuất hiện mặt 6 chấm" và B là biến cố "Lần hai xuất hiện mặt 6 chấm".

Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. A và B là hai biến cố độc lập.

B. $A \cap B$ là biến cố: Tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai lần gieo bằng 12.

C. $A \cup B$ là biến cố: Ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm.

D. A và B là hai biến cố xung khắc.

Câu 15. Trong trò chơi “Hãy chọn giá đúng” chiếc kim của bánh xe có thể dừng lại ở 1 trong 20 nấc điểm với khả năng như nhau. Tính xác suất để trong hai lần quay, chiếc kim của bánh xe đó dừng lại ở hai nấc điểm khác nhau.

A. $\frac{1}{20}$.

B. $\frac{19}{20}$.

C. $\frac{1}{10}$.

D. $\frac{9}{10}$.

Câu 16. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

B. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$

C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$

D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 17. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}, P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Khi đó $P(B)$ bằng

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{8}{15}$.

C. $\frac{2}{15}$.

D. $\frac{1}{15}$.

Câu 18. Một nhóm gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 học sinh trong nhóm đó. Xác suất để trong 3 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ bằng

A. $\frac{5}{6}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 19. Thầy X có 15 cuốn sách gồm 4 cuốn sách toán, 5 cuốn sách lí và 6 cuốn sách hóa. Các cuốn sách đôi một khác nhau. Thầy X chọn ngẫu nhiên 8 cuốn sách để làm phần thưởng cho một học sinh. Tính xác suất để số cuốn sách còn lại của thầy X có đủ 3 môn.

A. $\frac{5}{6}$.

B. $\frac{661}{715}$.

C. $\frac{660}{713}$.

D. $\frac{6}{7}$.

Câu 20. Xét phép thử với hai biến cố A và B độc lập. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P(A \cap B) = P(A).P(B)$

B. $P(A \cap B) = P(A) - P(B)$

C. $P(A \cap B) \neq P(A).P(B)$

D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 21. Cho hai biến cố độc lập A, B biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{2}{5}$. Tính $P(A.B)$?

A. $\frac{11}{15}$.

B. $\frac{2}{15}$.

C. $\frac{1}{15}$.

D. $\frac{13}{15}$.

Câu 22. Trong đợt thi tốt nghiệp THPT năm 2023 của các trường THPT, thống kê cho thấy 95% học sinh tỉnh X đậu tốt nghiệp THPT, 97% học sinh tỉnh Y đậu tốt nghiệp THPT. Chọn ngẫu nhiên một học sinh tỉnh X và một học sinh tỉnh Y. Giả thiết chất lượng học tập của hai tỉnh là độc lập. Tính xác suất để chỉ có đúng một học sinh được chọn đậu tốt nghiệp THPT.

A. 0,177.

B. 0,077.

C. 0,999.

D. 0,899.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$.

C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$.

D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$.

Câu 24. Phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = x^3$ tại điểm $M(-1; -1)$ là

A. $y = -3x - 4$.

B. $y = -1$.

C. $y = 3x - 2$.

D. $y = 3x + 2$.

Câu 25. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^4}{2} + \frac{2x^3}{3} - \frac{1}{x} + 8$.

A. $y' = 2x^3 + 2x^2 - \frac{1}{x^2} + 1$.

B. $y' = 2x^3 + 2x^2 - \frac{1}{x^2}$.

C. $y' = 2x^3 + 2x^2 - 1$.

D. $y' = 2x^3 + 2x^2 + \frac{1}{x^2}$.

Câu 26. Tính đạo hàm của hàm số: $y = 9^{2x+1}$.

A. $y' = 2 \cdot 9^{2x+1} \cdot \ln 9$.

B. $y' = (2x+1) \cdot 9^{2x+1}$.

C. $y' = 9^{2x+1} \cdot \ln 9$.

D. $y' = (2x+1) \cdot 9^{2x+1} \cdot \ln 9$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \cos(2x+1)$. Tính $f'(x)$.

A. $f'(x) = -2\sin(2x+1)$.

B. $f'(x) = \sin(2x+1)$.

C. $f'(x) = 2\sin(2x+1)$.

D. $f'(x) = -\frac{1}{2}\sin(2x+1)$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x+1}{\sqrt{x^2+4}}$. Tính $f'(0)$.

- A. -3. B. -2. C. $\frac{3}{2}$. D. 3.

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}}$ là

- A. $\frac{1-3x}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$. B. $\frac{1+3x}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$. C. $\frac{1-3x}{x^2+1}$. D. $\frac{2x^2-x-1}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$.

Câu 30. Cho $f(x) = 2.5^{\log_{25}x} + 3$. Tính $f'(1)$.

- A. $f'(1) = \frac{1}{2}$. B. $f'(1) = -\frac{1}{2}$. C. $f'(1) = 1$. D. $f'(1) = -1$.

Câu 31. Tính đạo hàm hàm số $y = e^x \cdot \sin 2x$.

- A. $e^x (\sin 2x - \cos 2x)$. B. $e^x \cdot \cos 2x$.
C. $e^x (\sin 2x + \cos 2x)$. D. $e^x (\sin 2x + 2 \cos 2x)$.

Câu 32. Hàm số $f(x) = \frac{3e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ xác định trên $D = (0; +\infty)$. Đạo hàm của hàm $f(x)$ là

- A. $f'(x) = \frac{3e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2\sqrt{x}}$. B. $f'(x) = \frac{3e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2\sqrt{x}}$.
C. $f'(x) = \frac{3e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2\sqrt{x}}$. D. $f'(x) = x\sqrt{x} - 3\sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x\sqrt{x}}$.

Câu 33. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 216 (m/s). B. 30 (m/s). C. 400 (m/s). D. 54 (m/s).

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x$, giá trị của $f''(-1)$ bằng

- A. 6. B. 12. C. -12. D. 2.

Câu 35. Cho hàm số $y = \sqrt{1+3x-x^2}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $(y')^2 + y \cdot y'' = -1$. B. $(y')^2 + 2y \cdot y'' = 1$. C. $y \cdot y'' - (y')^2 = 1$. D. $(y')^2 + y \cdot y'' = 1$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN. (3,0 điểm)

Bài 1 (1 điểm): Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = (x^2 - 2)^2$.

b) $y = \frac{x-3}{x+1}$.

Bài 2 (1 điểm): Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$, $AB = a$, $BC = 2a$. Chứng minh tam giác $DSBC$ vuông.

Bài 3 (0,5 điểm): Một cửa hàng bán quần áo thống kê. Hãng A có 70% khách mua, hãng B có 50%

khách mua và có 30% khách mua cả hai hãng đó. Chọn ngẫu nhiên một người mua hàng. Tính xác suất để

người đó mua đúng một nhãn hàng?

Bài 4 (0,5 điểm):

Có bao nhiêu số tự nhiên x không vượt quá 2023 thỏa mãn: $\log_2\left(\frac{x}{4}\right) \log_2^2 x \geq 0$?
 ===== HẾT =====

**HDC ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKII
 NĂM HỌC 2023 - 2024
 MÔN Toán - Khối 11**

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

I. TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm).

1.C	2.D	3.D	4.D	5.C	6.B	7.C	8.B	9.B	10.B
11.C	13.C	15.B	16.A	17.C	18.A	19.B	20.A	21.B	22.B
23.A	24.D	25.D	26.A	27.A	28.C	29.A	30.C	31.D	32.A
33.D	34.B	35.A							

II. TỰ LUẬN: (3,0 điểm).

Bài	Lời giải	Điểm
1	a) $y' = ((x^2 - 2)^2)' = 2(x^2 - 2) \cdot (x^2 - 2)'$ $= 2(x^2 - 2) \cdot 2x = 4x(x^2 - 2)$	0.25 0.25
	b)	

	$y' = \left(\frac{x-3}{x+1} \right)' = \frac{(x-3).(x+1) - (x-3).(x+1)}{(x+1)^2}$ $= \frac{4}{(x+1)^2}$	0.25 0.25
2	<p>Ta có $SA \perp (ABC)(1) \Rightarrow SA \perp BC$</p> <p>Mà $AB \perp BC$ và trong (SAB): $SA \cap AB = A$ nên $BC \perp (SAB)$ (2)</p> <p>$\Rightarrow BC \perp SB$.</p> <p>Vậy tam giác ABC vuông tại B.</p>	0.25 0.25 0.25
3	<p>Gọi C là biến cố người khách mua nhãn hàng A,</p> <p>D là biến cố người khách mua nhãn hàng B.</p> <p>Xác suất để người đó mua đúng một nhãn hàng là.</p> $P = P(C) + P(D) - 2P(C.D) = \frac{3}{5}$	0.25- 0.25
4	<p>Điều kiện: $x > 0$.</p> $\log_2 \left(\frac{x}{4} \right) \log_2^2 x \geq 0 \Leftrightarrow (\log_2 x - \log_2 4) \log_2^2 x \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 0 \\ \log_2 x - \log_2 4 \geq 0 \\ \log_2 x \neq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x \geq 4 \\ 0 < x \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x \geq 4 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện } x > 0 \text{)}.$ <p>Vậy có 2021 số tự nhiên x thỏa mãn bài ra.</p>	0.25 0.25

ĐỀ 08

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm).

Câu 1. [Mức độ 1]. Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai ?

- A. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ B. $(xy)^n = x^n \cdot y^n$ C. $(x^n)^m = x^{nm}$ D. $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$

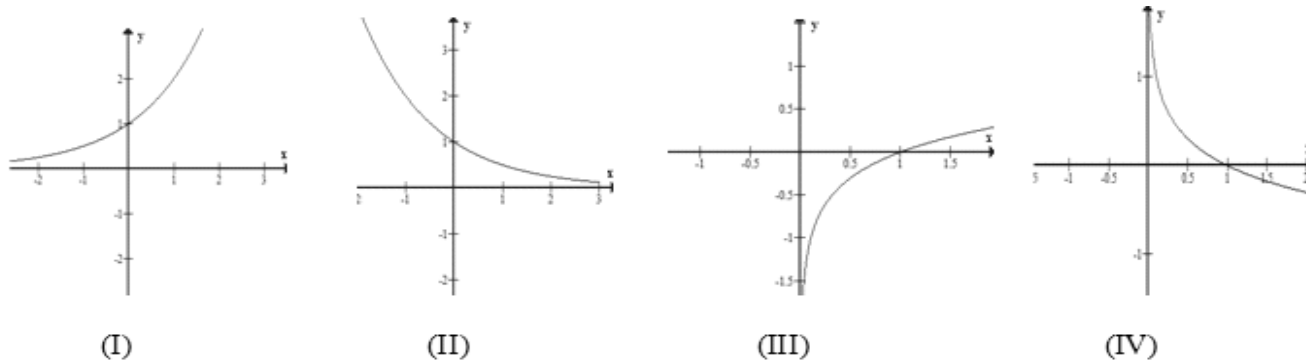
Câu 2. [Mức độ 1]. Nếu m là số nguyên dương, biểu thức nào theo sau đây không bằng với $(2^4)^m$?

- A. 4^{2m} B. $2^m \cdot (2^{3m})$ C. $4^m \cdot (2^m)$ D. 2^{4m}

Câu 3. [Mức độ 1]. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = (0,5)^x$ B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ C. $y = (\sqrt{2})^x$ D. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$

Câu 4. [Mức độ 1]. Trong các hình sau hình nào là dạng đồ thị của hàm số $y = \log_a x, 0 < a < 1$

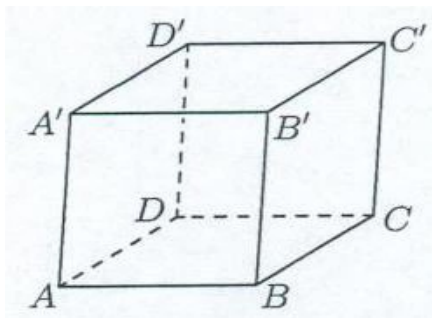


- A. (I) B. (II) C. (IV) D. (III)

Câu 5. [Mức độ 1]. Nghiệm của phương trình $\log_2(4x) = 4$ là:

- A. $x = 16$ B. $x = 64$ C. $x = 2$ D. $x = 4$

Câu 6. [Mức độ 1] Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên). Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng



A. 90° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 60° .

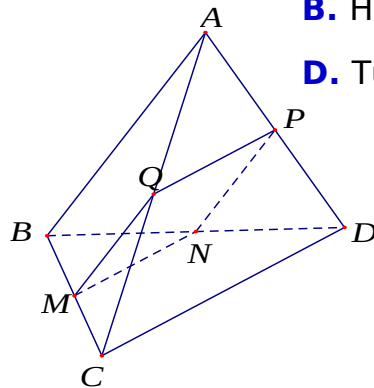
Câu 7. [Mức độ 2]. Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với CD . Mặt phẳng (P) song song với AB và CD lần lượt cắt BC, DB, AD, AC tại M, N, P, Q . Tứ giác $MNPQ$ là hình gì?

A. Hình thang.

B. Hình bình hành.

C. Hình chữ nhật.

D. Tứ giác không phải là hình thang.



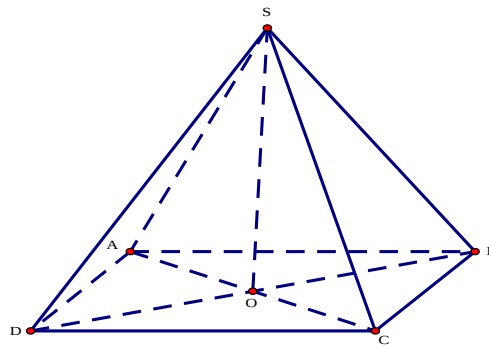
Câu 8. [Mức độ 1]. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC, SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $SA \perp (ABCD)$.

B. $SO \perp (ABCD)$.

C. $SC \perp (ABCD)$.

D. $SB \perp (ABCD)$.



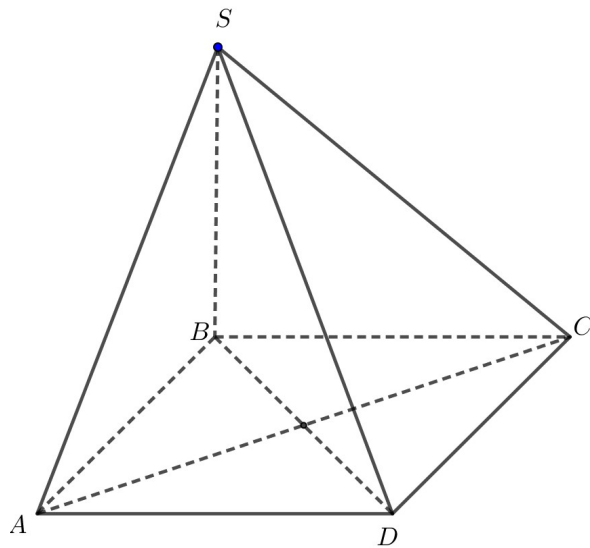
Câu 9. [Mức độ 1]. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD) ?

A. (SBC) .

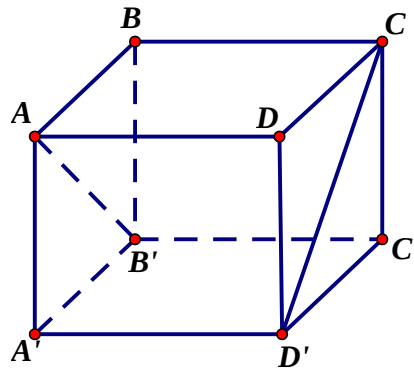
B. (SAD) .

C. (SCD) .

D. (SAC) .



Câu 10. [Mức độ 1]. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Đường vuông góc chung của hai đường thẳng $A'B'$ và CC' .



- A.** $B'C'$ **B.** BC **C.** DC **D.** BB'

Câu 11. [Mức độ 1]. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau đây?

- A.** Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song hoặc trùng với mặt phẳng (Q) .
- B.** Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì đường thẳng a song song với đường thẳng b .
- C.** Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì đường thẳng a song song hoặc trùng với đường thẳng b .
- D.** Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.

Câu 12. [Mức độ 1]. Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng S là:

A. $V = \frac{1}{2}Sh$

B. $V = \frac{1}{6}Sh$

C. $V = Sh$

D. $V = \frac{1}{3}Sh$

Câu 13. [Mức độ 1]. Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi E là biến cố: “ Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ”, F là biến cố “ Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố”, G là biến cố “ Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ hoặc số nguyên tố”. Khi đó G là biến cố:

A. $G = F$

B. $G = E$

C. $G = E \cup F$

D. $G = E \cap F$

Câu 14. [Mức độ 2]. Một hộp đựng 25 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 25. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi P là biến cố: “ Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4”, Q là biến cố “ Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 6”. Xác định biến cố $G = PQ$

A. $G = \{4; 8; 12; 16; 20; 24\}$

B. $G = \{6; 12; 18; 24\}$

C. $G = \{4; 6; 8; 12; 16; 18; 20; 24\}$

D. $G = \{12; 24\}$

Câu 15 [Mức độ 3]. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố sau:

P: “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo là số chẵn”;

Q: “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo là số lẻ”;

R: “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo khác tính chẵn lẻ”.

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. Hai biến cố P và Q độc lập với nhau.

B. Hai biến cố P và R không độc lập với nhau.

C. Hai biến cố Q và R không độc lập với nhau.

D. R là biến cố hợp của P và Q.

Câu 16 [Mức độ 2]. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

B. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$

C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$

D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 17 [Mức độ 2]. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

A. Độc lập.
Không rõ.

B. Không xung khắc.

C. Xung khắc.

D.

Câu 18 [Mức độ 3]. Cho A, B là hai biến cố. Biết $P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{3}{4}, P(A \cap B) = \frac{1}{4}$. Biến cố $A \cup B$ là biến cố

- A. Có xác suất bằng $\frac{1}{4}$. B. Chắc chắn.
 C. Không xảy ra. D. Có xác suất bằng $\frac{1}{8}$.

Câu 19 [Mức độ 4]. Cho tập $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Viết ngẫu nhiên lên bảng hai số tự nhiên, mỗi số gồm 3 chữ số đôi một khác nhau thuộc tập X . Tính xác suất để trong hai số đó có đúng một số có chữ số 5.

- A. $\frac{12}{25}$. B. $\frac{12}{23}$. C. $\frac{21}{25}$. D. $\frac{21}{23}$.

Câu 20 [Mức độ 1]. Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau, $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3$. Khi đó $P(A \cdot B)$ bằng

- A. 0,58 B. 0,7 C. 0,1 D. 0,12

Câu 21 [Mức độ 2]. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}, P(A \cap B) = \frac{1}{9}$. Tính $P(B)$

- A. $\frac{7}{36}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{5}{36}$.

Câu 22. [Mức độ 4]. Một thí sinh tham gia kì thi THPT Quốc gia. Trong bài thi môn Toán bạn đó làm được chắc chắn đúng 40 câu. Trong 10 câu còn lại chỉ có 3 câu bạn loại trừ được mỗi câu một đáp án chắc chắn sai. Do không còn đủ thời gian nên bạn bắt buộc phải khoanh bừa các câu còn lại. Hỏi xác suất bạn đó được 9 điểm là bao nhiêu?

- A. 0,079 B. 0,179 C. 0,097 D. 0,068

Câu 23. [Mức độ 1] Giới hạn (nếu tồn tại) nào sau đây dùng để định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại x_0 ?

- A. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$
 C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ D. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

Câu 24. [Mức độ 2] Cho đường cong $(C): y = x^2$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(-1;1)$ là

- A. $y = -2x + 1$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = -2x - 1$. D. $y = 2x - 1$.

Câu 25. [Mức độ 2] Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^3 + 2x^2)^{10}$.

- A. $y' = 10(x^3 + 2x^2)^9$. B. $y' = 10(3x^2 + 4x)(x^3 + 2x^2)^9$
 C. $y' = 10(3x^2 + 4x)^9$. D. $y' = 10(3x^2 + 2x)(x^3 + 2x^2)^9$.

Câu 26. [Mức độ 2] Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin x}{\sin x - \cos x}$ là

- A. $y' = \frac{-1}{(\sin x - \cos x)^2}$ B.
 $y' = \frac{1}{(\sin x - \cos x)^2}$
 C. $y' = \frac{-1}{(\sin x + \cos x)^2}$. D. $y' = \frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}$.

Câu 27. [Mức độ 2] Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 2023)$. Giá trị $f'(1)$ bằng:

- A. 0. B. -1. C. 1. D. 2.

Câu 28. [Mức độ 2] Cho $(x^6 \cdot \sin x)' = mx^n \cdot \sin x + x^m \cdot \cos x$. Tính $m.n$

- A. $m.n = 30$. B. $m.n = -30$. C. $m.n = 6$. D. $m.n = 5$

Câu 29. [Mức độ 3] Cho hàm số $y = \sqrt{3} \sin x + \cos x - 2x + 2020$. Số nghiệm của phương trình $y' = 0$ trong đoạn $[0; 4\pi]$ là

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 30. [Mức độ 3] Cho hàm số $y = f(x) = (1 - 2x^2)\sqrt{1 + 2x^2}$. Ta xét hai mệnh đề sau:

(I) $f'(x) = \frac{-2x(1 + 6x^2)}{\sqrt{1 + 2x^2}}$; (II) $f(x) \cdot f'(x) = 2x(12x^4 - 4x^2 - 1)$

Mệnh đề nào đúng?

- A. Chỉ (II). B. Chỉ (I). C. Cả hai đều sai. D. Cả hai đều đúng.

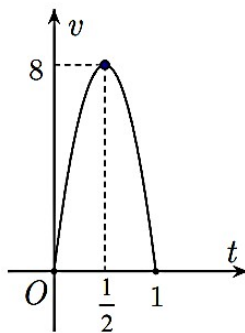
Câu 31. [Mức độ 3] Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) > 0$ là

- A. $(-\infty; 1) \setminus \{-1; 0\}$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(0; 1)$.

Câu 32. [Mức độ 3] Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}mx^3 + (m-1)x^2 - mx + 3$, có đạo hàm là y' . Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt là x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 6$.

- A. $m = -1 + \sqrt{2}; m = -1 - \sqrt{2}$. B. $m = -1 - \sqrt{2}$.
C. $m = 1 - \sqrt{2}; m = 1 + \sqrt{2}$. D. $m = -1 + \sqrt{2}$.

Câu 33. [Mức độ 4] Một vật chuyển động trong 1 giờ với vận tốc v phụ thuộc vào thời gian t có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(\frac{1}{2}; 8)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Tính gia tốc của vật lúc $t = 0,25(h)$



- A. $16(km/h^2)$. B. $-16(km/h^2)$.
C. $8(km/h^2)$. D. $-8(km/h^2)$.

Câu 34. [Mức độ 1] Cho hàm số $y = 2x^4 - x^3 + 7$. Đạo hàm cấp hai của hàm số là

- A. $y'' = 8x^3 - 3x^2$. B. $y'' = 24x^2 - 6x$.
C. $y'' = 2x^3 - 3x + 7$. D. $y'' = 2x^4 - 6x$.

Câu 35. [Mức độ 3] Cho hàm số $y = \cos(6x^2 + 3)$. Khi đó đạo hàm cấp hai của hàm số bằng

- A. $y'' = 12 \cdot \sin(6x^2 + 3) + 24x^2 \cdot \cos(6x^2 + 3)$. B. $y'' = -12 \cdot \sin(6x^2 + 3) - 144x^2 \cdot \cos(6x^2 + 3)$.

C. $y'' = 12 \cdot \sin(6x^2 + 3) + 144x^2 \cdot \cos(6x^2 + 3)$ D. $y'' = - (12x) \cdot \sin(6x^2 + 3)$

PHẦN 2: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài 1 (1 điểm): Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \sqrt{3x^2 - 2x + 1}$

b) $y = \left(\frac{2x+1}{x-1}\right)^3$

Bài 2 (1 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O và $SA = SC$. Chứng minh $AC \perp (SBD)$.

Bài 3 (0,5 điểm): Trong một lớp học có sáu bóng đèn, mỗi bóng có xác suất bị hỏng là $0,3$. Lớp học đủ độ sáng nếu có ít nhất bốn bóng đèn sáng. Tính xác suất để lớp học không đủ độ sáng.

Bài 4 (0,5 điểm): Xét các số thực dương không âm x và y thỏa mãn $2x + y \cdot 4^{x+y-1} \geq 3$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 6x + 4y$.

===== HẾT =====

**HDC ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKII NĂM HỌC 2023 - 2024
MÔN TOÁN - KHỐI 11**

Thời gian làm bài : 90 phút (không kể thời gian phát đề)

I. TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)

1.D	2.C	3.C	4.C	5.D	6.A	7.C	8.B	9.D	10. A	11. D	12. D	13. C	14. D	15. D	16. A
17. B	18. B	19. A	20. D	21. C	22. A	23. C	24. C	25. B	26. A	27. A	28. A	29. B	30. D	31. D	32. A
33. A	34. B	35. B													

II. TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Bài	Lời giải	Điểm
1	<p>a)Ta có: $y' = \frac{(3x^2 - 2x + 1)'}{2\sqrt{3x^2 - 2x + 1}}$</p> $= \frac{6x - 2}{2\sqrt{3x^2 - 2x + 1}} = \frac{3x - 1}{\sqrt{3x^2 - 2x + 1}}$	0.25
		0.25

	<p>b) $y = 3 \cdot \left(\frac{2x+1}{x-1} \right)^2 \cdot \left(\frac{2x+1}{x-1} \right)'$</p> $= 3 \cdot \left(\frac{2x+1}{x-1} \right)^2 \cdot \frac{-3}{(x-1)^2} = - \frac{9(2x+1)^2}{(x-1)^4}$	0.25
		0.25
2	<p>Tam giác SAC có $SA = SC$ nên là tam giác cân tại đỉnh S.</p> <p>Mặt khác O là trung điểm AC nên SO vừa là đường trung tuyến vừa là đường cao nên $SO \perp AC$. (1)</p>	0.25
	<p>Ta có $BD \perp AC$ (hai đường chéo của hình thoi). (2)</p> <p>Từ (1) và (2), ta có $\begin{cases} AC \perp SO \\ AC \perp BD \end{cases} \Rightarrow AC \perp (SBD)$.</p>	0,25
3	<p>Xác suất không bị hỏng của mỗi bóng đèn là $1 - 0,3 = 0,7$.</p> <p>Gọi X, A, B, C là các biến cố "Lớp học đủ độ sáng", "Lớp học có sáu bóng đèn sáng", "Lớp học có năm bóng đèn sáng", "Lớp học có bốn bóng đèn sáng" thì các biến cố A, B, C xung khắc. Khi đó $X = A \cup B \cup C$. Áp dụng quy tắc cộng xác suất, ta có</p> $P(X) = P(A) + P(B) + P(C)$	0.25
	<p>● Xét biến cố A: "Lớp học có sáu bóng đèn sáng". Do đó $P(A) = (0,7)^6 = 0,117649$.</p> <p>● Xét biến cố B: "Lớp học có năm bóng đèn sáng". Tức là có</p>	0.25

	<p>một bóng đèn bị hỏng và năm bóng còn lại sáng bình thường. Do đó $P(B) = C_6^5 \cdot (0,7)^5 \cdot (0,3)^1 = 0,302526$.</p> <p>● Xét biến cố C: "Lớp học có bốn bóng đèn sáng". Tức là có hai bóng đèn bị hỏng và bốn bóng còn lại sáng bình thường. Do đó $P(C) = C_6^4 \cdot (0,7)^4 \cdot (0,3)^2 = 0,324135$.</p> <p>Suy ra $P(X) = P(A) + P(B) + P(C) = 0,74431$.</p> <p>Vậy xác suất để lớp học không đủ độ sáng là $P(\bar{X}) = 1 - P(X) = 0,25569$.</p>	
4	<p>Ta có biến đổi giả thiết ban đầu thành</p> $2x + y \cdot 2^{x+y-1} \geq 3 \Leftrightarrow 2(x+y-1) - 1 + y \cdot (2^{2(x+y-1)} - 2) \geq 0. \quad (1)$ <p>Đặt $t = 2(x+y-1)$. Do x, y không âm nên ta suy ra $t \geq -2$. Khi đó (1) trở thành</p> $(t-1) + y(2^t - 2) \geq 0.$ <p>Để ý rằng nếu $t < 1$ thì $VT < 0$, như vậy ta suy ra $t \geq 1$ hay là $x+y \geq \frac{3}{2}$.</p>	0.25
	$P = x^2 + y^2 + 6x + 4y = (x+3)^2 + (y+2)^2 - 13$ $\geq \frac{1}{2}(x+3+y+2)^2 - 13 \geq \frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}+5\right)^2 - 13 = \frac{65}{8}.$ <p>Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi</p> $\begin{cases} x+y = \frac{3}{2} \\ x+3 = y+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{4} \\ y = \frac{5}{4} \end{cases}.$ <p>Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là $\frac{65}{8}$.</p>	0,25

-----HẾT-----

ĐỀ 09

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm).

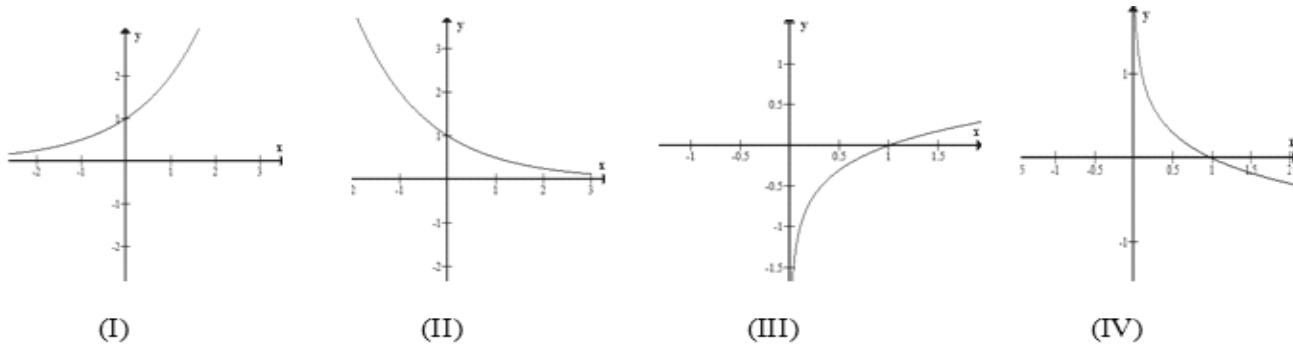
Câu 1: (NB) Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{12^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}} \cdot 3^{7+\sqrt{3}}}$.

- A. 288. B. $\frac{32}{9}$ C. $\frac{2}{9}$ D. 18.

Câu 2: (TH) Phương trình $\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

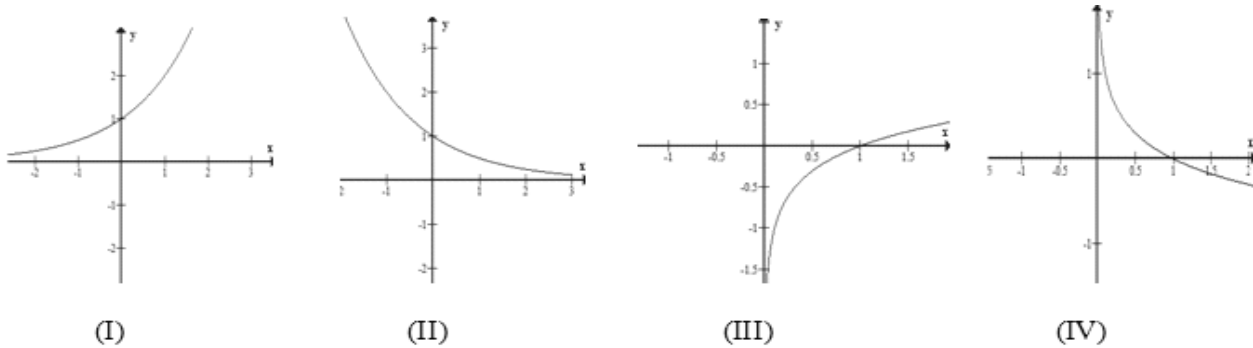
- A. 4. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 3: (NB) Trong các hình sau, hình nào là dạng đồ thị của hàm số $y = a^x, 0 < a < 1$?



- A. (I) B. (II) C. (IV) D. (III)

Câu 4: (TH) Trong các hình sau, hình nào là dạng đồ thị của hàm số $y = \log_a x, 0 < a < 1$?



- A. (I). B. (II). C. (IV). D. (III).

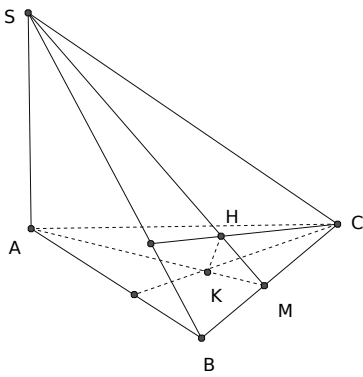
Câu 5: (TH) Tìm tập nghiệm S của phương trình $(\sqrt{2})^{x^2+2x+3} = 8^x$.

- A. $S = \{1; 3\}$. B. $S = \{-1; 3\}$. C. $S = \{3; 1\}$. D. $S = \{-3\}$.

Câu 6: (NB) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song với c (hoặc b trùng với c).
- B. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c .
- C. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.
- D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

Câu 7: (TH) Cho hình chóp $SABC$ có $SA \perp (ABC)$. Gọi H, K lần lượt là trực tâm các tam giác SBC và ABC . Mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau?



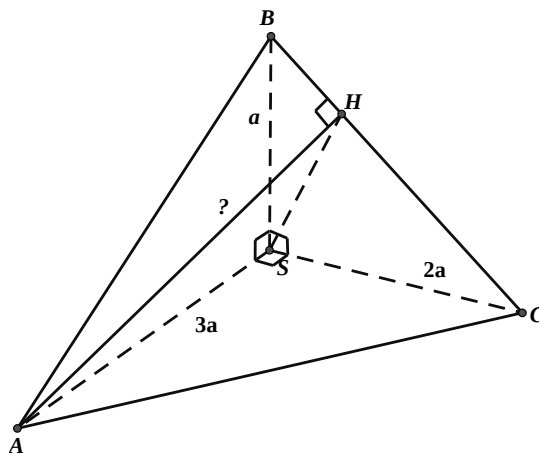
- A. $BC \perp (SAH)$.
- B. $HK \perp (SBC)$.
- C. $BC \perp (SAB)$.
- D. SH, AK và BC

Câu 8: (NB) Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q) . Qua M có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với (P) và (Q) ?

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. Vô số.

Câu 9: (TH) Cho tứ diện $SABC$ trong đó SA, SB, SC vuông góc với nhau từng đôi một và $SA = 3a, SB = a, SC = 2a$. Khoảng cách từ A đến đường thẳng BC bằng

- A. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.
- B. $\frac{7a\sqrt{5}}{5}$.
- C. $\frac{8a\sqrt{3}}{3}$.
- D. $\frac{5a\sqrt{6}}{6}$.



Câu 10: (NB) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.
- B. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) khi a và b song song (hoặc a trùng với b).
- C. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) .

Câu 18: [TH] Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 26 học sinh thích ít nhất một môn bóng chuyền hoặc bóng rổ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Xác suất để chọn được một học sinh không thích cả bóng chuyền và bóng rổ bằng

- A. $\frac{18}{40}$. B. $\frac{14}{40}$. C. $\frac{19}{40}$. D. $\frac{21}{40}$.

Câu 19: [TH] Một hộp chứa 5 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi, xác suất để lấy được ít nhất một viên bi màu xanh bằng

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{5}{18}$. C. $\frac{13}{18}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 20: [TH] Có hai túi đựng các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Túi I có 3 viên bi màu xanh và 7 viên bi màu đỏ. Túi II có 10 viên bi màu xanh và 6 viên bi màu đỏ. Từ mỗi túi, lấy ngẫu nhiên ra một viên bi. Xác suất để hai viên bi được lấy có cùng màu xanh bằng

- A. $\frac{15}{160}$. B. $\frac{45}{160}$. C. $\frac{35}{160}$. D. $\frac{30}{160}$.

Câu 21: [VD] Hai người cùng bắn vào 1 bia. Người thứ nhất có xác suất bắn trúng là 60%, xác suất bắn trúng của người thứ 2 là 70%. Xác suất để cả hai người cùng bắn trượt bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{7}{12}$.

Câu 22: [NB] Giới hạn (nếu tồn tại) nào sau đây dùng để định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại x_0 ?

- A. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$. B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. D. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$.

Câu 23: [NB] Cho hàm số $y = 2x^2 - 5$ có đồ thị (C). Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(2; 3)$ bằng

- A. 2 B. 8 C. 4 D. 3

Câu 24: [NB] Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t + 1$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t = 3s$ bằng

- A. $1m/s$. B. $15m/s$. C. $4m/s$. D. $0m/s$.

Câu 25: [TH] Hàm số $y = x^5$ có đạo hàm là

- A. $y' = 5x^6$. B. $y' = 4x^5$. C. $y' = 5x$. D. $y' = 5x^4$.

Câu 26: [VD] Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là

- A. $y = -2x + 1$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = 3x - 2$. D. $y = -3x - 2$.

Câu 27: [NB] Đạo hàm của hàm số $y = 2x + 3$ là

- A. $y' = 3$. B. $y' = 2$. C. $y' = x$. D. $y' = 2x + 3$.

Câu 28: [NB] Với C là hằng số. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(2)' = 2$. B. $(3)' = 3$. C. $(4)' = 0$. D. $(C)' = 1$.

Câu 29: [NB] Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm, k là hằng số. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(u.v)' = u'.v'$. B. $(u+v)' = u'+v'$.

- C. $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2}$ ($v \neq 0$). D. $(ku)' = ku'$.

Câu 30: [TH] Tìm đạo hàm của hàm số $y = 3 \cot x + 1$ ($x \neq k\pi; k \in \mathbb{Z}$).

- A. $y' = \frac{-3}{\cos^2 x}$. B. $y' = \frac{-3}{\sin^2 x}$. C. $y' = \frac{-3}{\sin^2 x} + 1$. D. $y' = \frac{3}{\sin^2 x}$.

Câu 31: (VD) Cho hàm số $y = \sin^2 x$. Khi đó đạo hàm y' là

- A. $y' = \cos^2 x$. B. $y' = 2 \sin x$. C. $y' = 2 \cos x$. D. $y' = \sin 2x$.

Câu 32: (NB) Cho hàm số $y = 2 \sin x - 3 \cos x + 3$ có đạo hàm $y' = a \cos x + b \sin x + c$. Khi đó $S = 2a + b - c$ có kết quả bằng

- A. $S = 10$. B. $S = 7$. C. $S = 2$. D. $S = 1$.

Câu 33: (NB) Hàm số $y = \sqrt{2 + 2x^2}$ có đạo hàm $y' = \frac{a + bx}{\sqrt{2 + 2x^2}}$. Khi đó $S = a - 2b$ có kết quả bằng

- A. $S = -4$. B. $S = 10$. C. $S = -6$. D. $S = 8$.

Câu 34: (NB) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(1; -2)$ là

- A. $y = -3x + 3$ B. $y = 3x + 3$ C. $y = -3x + 1$ D. $y = 3x - 1$

Câu 35: (TH) Hàm số $y = \frac{x^2 + x}{x - 1}$ có đạo hàm $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{(x - 1)^2}$. Khi đó $S = a + b + c$ có kết quả là

- A. $S = 1$. B. $S = -2$. C. $S = 0$. D. $S = -3$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm).

Câu 36: (TH) (1.0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x+2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành.

Câu 37: (VD) (0.5 điểm) Có 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên ra 10 tấm thẻ. Tính xác suất để chọn được 5 tấm thẻ mang số lẻ và 5 tấm thẻ mang số chẵn, trong đó chỉ có đúng một tấm thẻ chia hết cho 10.

Câu 38: (VD) (0.5 điểm) Một chất điểm chuyển động có quãng đường được cho bởi

phương trình $s(t) = \frac{1}{4}t^4 - t^3 + \frac{5}{2}t^2 + 10t$, trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây (s) và s tính bằng mét (m). Tính vận tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm chất điểm có gia tốc chuyển động nhỏ nhất.

Câu 39: (VDC) (1.0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . Biết $AD = 2a, AB = BC = SA = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, gọi M là trung điểm của AD . Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SCD) theo a .

..... **HẾT**

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.B	4.C	5.A	6.A	7.C	8.A	9.B	10.B
11.A	12.C	13.A	14.B	15.C	16.B	17.A	18.B	19.C	20.A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31.D	32.B	33.A	34.C	35.B					

LỜI GIẢI

Câu 36:

Giao điểm của (C) với trục hoành là $M_0(-1; 0)$

Ta có: $y' = \frac{1}{(x+2)^2} \Rightarrow k = y'(-1) = 1$

Vậy phương trình tiếp tuyến tại $M_0(-1; 0)$ là: $y = 1(x+1) + 0 = x + 1$

Câu 37:

Số phần tử không gian mẫu là: $n_\Omega = C_{30}^{10} = 30045015$

Gọi A là biến cố lấy được 5 tấm thẻ mang số lẻ và 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó chỉ có đúng một tấm thẻ chia hết cho 10.

$$n_A = C_{15}^5 \cdot C_3^1 \cdot C_{12}^4 = 4459455$$

Vậy xác suất biến cố A là $P(A) = \frac{99}{667}$

Câu 38:

Gọi $v(t)$, $a(t)$ lần lượt là vận tốc và gia tốc của chất điểm.

Theo ý nghĩa hình học của đạo hàm, ta suy ra $\begin{cases} v(t) = s'(t) = t^3 - 3t^2 + 5t + 10 \\ a(t) = v'(t) = 3t^2 - 6t + 5 \end{cases}$.

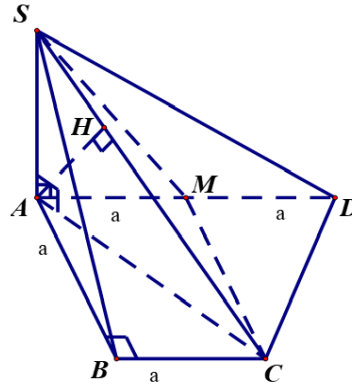
Mà $a(t) = 3t^2 - 6t + 5 = 3(t-1)^2 + 2 \geq 2$ với mọi t , dấu "=" xảy ra khi chỉ khi $t=1$.

Suy ra gia tốc chuyển động của chất điểm nhỏ nhất bằng 2 khi $t=1$.

Vận tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm gia tốc nhỏ nhất là

$$v(1) = (1)^3 - 3 \cdot 1^2 + 5 \cdot 1 + 10 = 13 \text{ (m/s)}$$

Câu 39:



Ta có:

$$\frac{d(M, (SCD))}{d(A, (SCD))} = \frac{DM}{DA} = \frac{1}{2} \Rightarrow d(M, (SCD)) = \frac{1}{2} d(A, (SCD)).$$

Vì M là trung điểm của AD nên có: $AM = MD = \frac{1}{2} AD = a$.

Tứ giác $ABCM$ có: $BC \parallel AM$ (gt) và $BC = AM = a$ nên nó là hình bình hành.

Suy ra: $CM = AB = a$.

Tam giác ACD có CM là đường trung tuyến và $CM = AM = MD = \frac{1}{2} AD$ nên tam giác ACD là tam giác vuông tại C .

Suy ra: $CD \perp AC$.

Ta có:

$$\begin{cases} CD \perp AC \text{ (cmt)} \\ CD \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAC).$$

Ta có:

$$\begin{cases} CD \perp (SAC) \\ CD \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow (SCD) \perp (SAC).$$

Trong mặt phẳng (SAC) , kẻ $AH \perp SC$ ($H \in SC$).

Ta có:

$$\begin{cases} (SCD) \perp (SAC) \\ (SCD) \cap (SAC) = SC \\ AH \perp SC \\ AH \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SCD).$$

Suy ra: $d(A, (SCD)) = AH$.

Tam giác ABC vuông cân tại B có $AB = BC = a$ nên $AC = a\sqrt{2}$.

Tam giác SAC vuông tại A (do $SA \perp (ABCD)$) có :

$$AH = \frac{AS \cdot AC}{\sqrt{AS^2 + AC^2}} = \frac{a \cdot a\sqrt{2}}{\sqrt{a^2 + 2a^2}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

Suy ra: $d(A, (SCD)) = AH = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Suy ra: $d(M, (SCD)) = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Vậy $d(M, (SCD)) = \frac{a\sqrt{6}}{6}$.

-----HẾT-----

ĐỀ 10

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: (NB) Cho các số thực a, b, α ($a > 0; b > 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha$. B. $(a - b)^\alpha = a^\alpha - b^\alpha$. C. $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^{-\alpha}}$. D. $(a + b)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$.

Câu 2: (TH) Cho đẳng thức $\frac{\sqrt[3]{a^2} \sqrt{a}}{a^3} = a^\alpha, 0 < a \neq 1$. Khi đó α thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-2; -1)$ B. $(-1; 0)$ C. $(-3; -2)$ D. $(0; 1)$

Câu 3: (NB) Cho ba số dương a, b, c và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề **đúng**

- A. $\log_a c = b \Leftrightarrow a^c = b$. B. $\log_a b^c = c$. C. $a^{\log_a b} = b$. D. $\log_a a = 0$.

Câu 4: (TH) Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 2$. Tính $P = \log_a (bc^2)$

- A. $P = 7$ B. $P = 12$ C. $P = 8$ D. $P = 5$

Câu 5: (NB) Hàm số nào trong các hàm số sau đồng biến trên \mathbb{R} .

A. $y = \frac{2^x}{2^x - 1}$ B. $y = \frac{2^x + \sqrt{2} + \sqrt{3}}{3}$ C. $y = \frac{2^x + \sqrt{3}}{2}$ D. $y = \frac{2^x - 1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$

Câu 6: (NB) Tập xác định D của hàm số $y = \log(2 - x)$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ B. $D = (2; +\infty)$ C. $D = \mathbb{R}$ D. $D = (-\infty; 2)$

Câu 7: (TH) Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 4)$. Tìm các giá trị của x để $f'(x) > 0$.

A. $x \neq 1$. B. $x > 0$. C. $x > 1$. D. $\forall x$.

Câu 8: (NB) Nghiệm của phương trình $\log_{2023}(2024x) = 0$ là:

A. $x = \frac{1}{2024}$. B. $x = 2024$. C. $x = 2023^{2024}$. D. $x = 1$.

Câu 9: (NB) Cho phương trình $4^x + 3 \cdot 2^x - 4 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$ ta được phương trình nào dưới đây?

A. $t^2 + 3t - 4 = 0$. B. $2t^2 + 3t - 4 = 0$. C. $t^2 - 4 = 0$. D. $t^2 + t - 4 = 0$.

Câu 10: (TH) Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x - 1) \leq 2$ là

A. $(-\infty; -5)$. B. $(\frac{1}{2}; 5)$. C. $(\frac{1}{2}; +\infty)$. D. $(\frac{1}{2}; 4)$.

Câu 11: (TH) Tập nghiệm của bất phương trình $(\frac{1}{5})^{x^2 - x + 1} \geq \frac{1}{125}$ là đoạn $[a; b]$. Giá trị của $S = a + b$ là

A. 1. B. 2. C. -1. D. -2.

Câu 12: (NB). Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ B. $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$
 C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$ D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 13: (TH): Gieo một con xúc xắc có sáu mặt, các mặt 1, 2, 3, 4 được sơn đỏ, mặt 5, 6 sơn xanh. Gọi A là biến cố được mặt số lẻ, B là biến cố được mặt sơn màu đỏ. Xác suất của $A \cap B$ là?

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 14: (NB): Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$.

A. $\frac{7}{12}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 15: (TH) Gieo hai con súc sắc I và II cân đối, đồng chất một cách độc lập. Ta có biến cố A : "Có ít nhất một con súc sắc xuất hiện mặt 6 chấm". Lúc này giá trị của $P(A)$ là

- A. $\frac{25}{36}$. B. $\frac{11}{36}$. C. $\frac{1}{36}$. D. $\frac{15}{36}$.

Câu 16: (TH) Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Hãy tính xác suất để cả hai động cơ chạy tốt.

- A. 0.56 B. 0.55 C. 0.58 D. 0.5

Câu 17: (NB) Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(2) = 6$. Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(2; f(2))$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 6. D. 12.

Câu 18: (TH) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2$ tại điểm $M(1; -1)$ có hệ số góc bằng

- A. -1. B. 1. C. 5. D. 7.

Câu 19: (NB) Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có $f'(1) = 2$ và $g'(1) = 3$. Đạo hàm của hàm số $f(x) + g(x)$ tại điểm $x = 1$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 1. D. -1.

Câu 20: (NB) Đạo hàm của hàm số $y = \cos x$ là

- A. $-\sin x$. B. $\sin x$. C. $-\cos x$. D. $\cos x$.

Câu 21: (TH) Đạo hàm của hàm số $y = 3x^2 + \sqrt{x}$ là

- A. $6x + \frac{1}{\sqrt{x}}$. B. $6x - \frac{1}{2\sqrt{x}}$. C. $3x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$. D. $6x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 22: (TH) Cho hàm số $f(x) = (x+1)^3$. Giá trị của $f''(1)$ bằng

- A. 12. B. 6. C. 24. D. 4.

Câu 23: (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $BC \perp (SAD)$. B. $AB \perp (SAD)$. C. $AC \perp (SAD)$. D. $BD \perp (SAD)$.

Câu 24: (NB) Trong không gian cho điểm A và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Có đúng một đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .
 B. Có đúng hai đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .
 C. Có vô số đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .
 D. Không tồn tại đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .

Câu 25: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 26: (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (SAC). B. (SBD). C. (SCD). D. (SBC).

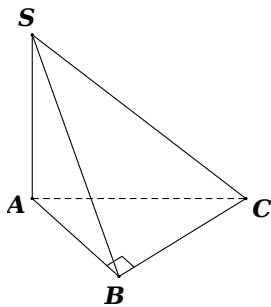
Câu 27: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AB = a$ và $SB = \sqrt{2}a$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. a . B. $\sqrt{2}a$. C. $2a$. D. $\sqrt{3}a$.

Câu 28: (NB) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $2a$. B. a . C. $3a$. D. $\frac{a}{2}$.

Câu 29: (TH) Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 30: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SB . Khi đó AH vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB) B. (SAC) C. (SBC) D. (SAD)

Câu 31: (NB) Cho hình chóp $S.ABCD$ có (SBC) và (SAB) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, đường cao của hình chóp $S.ABCD$ là:

- A. SB B. SC C. SA D. SD .

Câu 32: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC , **SD. Khẳng định nào sau đây đúng?**

- A. $(SIC) \perp (SCD)$ B. $(SCD) \perp (AKC)$ C. $(SAC) \perp (SBD)$ D. $(AHB) \perp (SCD)$

Câu 33: (NB) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . **Khẳng định nào sau đây đúng?**

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAJ)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAM)$

Câu 34: (TH) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC , **SD. Ký hiệu $d(A, (SCD))$ là khoảng cách giữa điểm A và mặt phẳng (SCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?**

- A. $d(A, (SCD)) = AC$ B. $d(A, (SCD)) = AK$

C. $d(A, (SCD)) = AH$ D. $d(A, (SCD)) = AD$

Câu 35: (TH) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. **Khẳng định nào sau đây đúng?**

- A. $BD \perp (SAC)$ B. $AK \perp (SCD)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $AH \perp (SCD)$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36 (1.0 điểm): Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(-7;5)$.

Câu 37 (1.0 điểm): Cho hình chóp S.ABC có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{\frac{6}{11}}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

Câu 38 (1.0 điểm): Sau khi đỗ Đại học bạn Nam được bố mua cho chiếc xe máy để sử dụng xe có giá trị ban đầu là 20 triệu đồng. Sau mỗi năm, giá trị xe giảm 10% so với năm trước đó. Hỏi sau bao nhiêu năm thì giá trị của xe còn lại là 12 triệu đồng.

----- **HẾT** -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
A	C	C	A	B	D	C	A	A	B
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
A	A	A	B	A	A	C	A	A	A
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
D	A	B	A	A	A	A	A	B	C
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
A	C	A	B	B					

II. PHẦN TỰ LUẬN

CÂU	ĐÁP ÁN	Điểm
Câu 36	Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(-7;5)$.	0,25
	Ta có $f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}$.	

	<p>Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm. Khi đó PTTT tại M có dạng</p> $y = \frac{-3}{(x_0 - 1)^2}(x - x_0) + \frac{2x_0 + 1}{x_0 - 1}$	0,25
	<p>Do tiếp tuyến đi qua $A(-7;5)$ nên ta có:</p> $5 = \frac{-3}{(x_0 - 1)^2}(-7 - x_0) + \frac{2x_0 + 1}{x_0 - 1} \Leftrightarrow x_0^2 - 4x_0 - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \\ x_0 = 5 \end{cases}$	0,25
	<p>Kết luận: Các tiếp tuyến là: $y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}$; $y = \frac{3}{16}x + \frac{29}{16}$.</p>	0,25
Câu 37	<p>Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{\frac{6}{11}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.</p>	
	<p>Gọi M là trung điểm của BC thì $AM \perp BC$ (1)</p> <p>Dựng AH vuông góc với SM (H thuộc SM) (a)</p> <p>Vì $SA \perp (ABC)$ nên $SA \perp BC$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) $\Rightarrow BC \perp (SAM)$</p> <p>$\Rightarrow AH \perp BC$ (b)</p> <p>Từ (a) và (b) $\Rightarrow AH \perp (SBC)$</p> <p>$\Rightarrow d(A, (SBC)) = AH = a\sqrt{\frac{6}{11}}$</p>	0,5
	<p>Xét ΔSAM ta có</p> $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{(AM)^2} \Leftrightarrow \frac{1}{\left(a\sqrt{\frac{6}{11}}\right)^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2}$ <p>$\Rightarrow SA = \sqrt{2}a$</p>	0,25
	<p>Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}S_{\Delta ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \cdot \sqrt{2}a = \frac{\sqrt{6}}{12}a^3$</p>	0,25
Câu 38	<p>Sau khi đỗ Đại học bạn Nam được bố mua cho chiếc xe máy để sử dụng. Xe có giá trị ban đầu là 20 triệu, sau mỗi năm giá trị xe giảm 10% so với</p>	

năm trước đó. Hỏi sau bao nhiêu năm thì giá trị của xe còn lại là 12 triệu.		
Gọi giá trị của xe năm thứ n là $x_n = 12.000.000$ đ, giá trị xe ban đầu là $x_0 = 20.000.000$ đ và với hao mòn $r = 10\%$		0,25
Sau một năm giá trị của xe còn lại là: $x_1 = x_0 - rx_0 = x_0(1 - r)$ Sau hai năm, giá trị của còn lại là: $x_2 = x_1 - rx_1 = x_1(1 - r) = x_0(1 - r)^2$ Sau n năm, giá trị của xe còn lại là: $x_n = x_{n-1} - rx_{n-1} = x_{n-1}(1 - r) = x_0(1 - r)^n$		0,5
Do đó, ta có: $n = \log_{(1-r)} \frac{x_n}{x_0} = \log_{(1-10\%)} \frac{12.000.000}{20.000.000} = 4.848 \approx 5$ năm Vậy sau 5 năm thì giá trị còn lại của xe là 12.000.000 đ		0,25

-----**HẾT**-----

ĐỀ 11

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

Câu 1: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $a^0 = 1$, với mọi số thực $a < 0$. **B.** $a^0 = 1$, với mọi số thực $a > 0$.
C. $a^0 = 1$, với mọi số thực a . **D.** $a^0 = 1$, với a là số thực khác 0.

Câu 2: Cho $a > 0$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.** $\sqrt[3]{a} = a^3$ **B.** $\sqrt{a^3} = a^{\frac{3}{2}}$ **C.** $(a^2)^4 = a^6$. **D.** $\sqrt[7]{a^5} = a^{\frac{7}{5}}$.

Câu 3: Cho $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1, x$ và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A.** $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ **B.** $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$
C. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$ **D.** $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu 4: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A.** $y = \log_2 x$ **B.** $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$ **C.** $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$ **D.** $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

- A.** $[0; +\infty)$ **B.** $(-\infty; +\infty)$ **C.** $(0; +\infty)$ **D.** $[2; +\infty)$

Câu 6: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A.** Góc giữa hai đường thẳng m và n bằng góc giữa hai đường thẳng a và b cùng đi qua một điểm và tương ứng song song với m và n .
- B.** Góc giữa hai đường thẳng a và b bất kì luôn là góc tù.
- C.** Góc giữa hai đường thẳng a và b bất kì luôn là góc nhọn.
- D.** Góc giữa hai đường thẳng m và n bằng góc giữa hai đường thẳng a và b tương ứng song song với m và n .

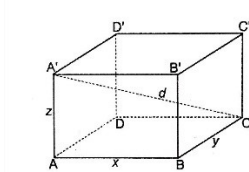
Câu 7: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là:

- A.** $\frac{1}{3}Bh$.
- B.** Bh .
- C.** $\frac{1}{2}Bh$.
- D.** $3Bh$.

Câu 8: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây:

- A.** Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.
- B.** Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng song song thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.
- C.** Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) thì các đường thẳng vuông góc với a cũng vuông góc với (P) .
- D.** Có vô số mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.

Câu 9: Cho hình vẽ



Đường vuông góc chung giữa AA' và $C'D'$ là:

- A.** AD
- B.** $A'D'$
- C.** CD
- D.** BC

Câu 10: Mặt bên của hình chóp cụt đều là hình gì?

- A.** Tam giác cân
- B.** Tam giác đều
- C.** Hình thang cân
- D.** Hình chữ nhật

Câu 11: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s=t^2$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm t_0 (giây) bằng:

- A.** t (m/s).
- B.** $2t_0$ (m/s).
- C.** t_0 (m/s).
- D.** $2t$ (m/s).

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(a;b)$, $x_0 \in (a;b)$. Tính $f'(x_0)$ bằng định nghĩa ta cần tính:

- A.** $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$
- B.** $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$
- C.** $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta y}$
- D.** $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{x}$

Câu 13: Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên tập số thực. Tìm hệ thức đúng

- A.** $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$
- B.** $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x - 1}$
- C.** $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x}$
- D.** $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(1)}{x - 1}$

Câu 14: Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $f(x)=x^2$ tại điểm $A(2;4)$ là

- A. $f''(2)$ B. $f'(2)$ C. $f'(4)$ D. $f(2)$

Câu 15: Chọn khẳng định đúng:

- A. $(\ln x)' = \frac{1}{x}$ B. $(\ln x)' = -\frac{1}{x}$ C. $(\ln x)' = e^x$ D. $(\ln x)' = e^{-x}$

Câu 16: Cho $f(x) = x^3$. Tính $f''(1)$.

- A. $f''(1) = 3$ B. $f''(1) = 2$ C. $f''(1) = 6$ D. $f''(1) = 1$

Câu 17: Cho $f(x) = 201$. Tính $f''(x)$.

- A. $f''(x) = 2$ B. $f''(x) = x$ C. $f''(x) = 0$ D. $f''(x) = 1$

Câu 18: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $\cos x$ B. $-\sin x$ C. $\sin x$ D. $-\cos x$

Câu 19: Cho $y = e^x$ có đạo hàm cấp 2 bằng

- A. e^x B. e^{2x} C. 1 D. e^2

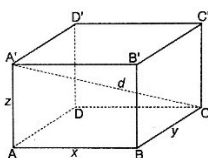
Câu 20: Cho $f(x) = x^4 + 5$. Tính $f''(x)$.

- A. $f''(x) = 4x$ B. $f''(x) = 4x^3$ C. $f''(x) = 4x^2$ D. $f''(x) = 12x^2$

Câu 21: Nghiệm của phương trình: $3^{2x+1} = 27$ là:

- A. $x = 5$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. $x = 4$

Câu 22: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $AA' \perp (ABB'A')$ B. $CA' \perp (ABC'D')$ C. $AA' \perp (ABCD)$ D. $CA' \perp (ABCD)$

Câu 23: Hàm số $y = \cos 2x$ có đạo hàm là

- A. $y' = 2\sin 2x$ B. $y' = 2\cos 2x$ C. $y' = -2\cos 2x$ D. $y' = -2\sin 2x$

Câu 24: Hàm số $y = \sqrt{2x}$ có đạo hàm là

- A. $\frac{1}{\sqrt{2x}}$ B. $\sqrt{2x}$ C. 2 D. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

Câu 25: Hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ có đạo hàm $f'(x)$ bằng

- A. $-\frac{2}{x^2}$ B. $-\frac{1}{x^2}$ C. $\frac{1}{x^2}$ D. $\frac{2}{x^2}$

Câu 26: Cho $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của K là:

- A. x B. 2x C. x + 1 D. x - 1

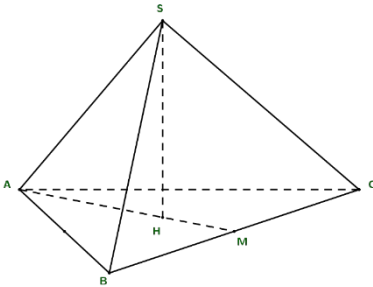
Câu 38: (0,5 điểm) Hai chuyến bay của hai hãng hàng không X và Y, hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để chuyến bay của hãng X và hãng Y khởi hành đúng giờ tương ứng là $0,92$ và $0,98$. Dùng sơ đồ hình cây, tính xác suất để chỉ có duy nhất một trong hai chuyến bay khởi hành đúng giờ
Suy ra $P(M) = 0,0184 + 0,0784 = 0,0968$.

Câu 39: (0,5 điểm) Một vật chuyển động thẳng có phương trình $s = 2t^2 + \frac{1}{2}t^4$ (s tính bằng mét, t tính bằng giây). Tìm gia tốc của vật tại thời điểm $t = 4$ giây.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu 36: (1 điểm)



Gọi độ dài cạnh đáy là a .

Gọi H là tâm của đáy suy ra $SH \perp (ABC)$.

Hình chiếu vuông góc của SA lên mặt phẳng (ABC) là AH nên $(SA, (ABC)) =$

$(SA, AH) = \angle SAH$.

Gọi M là trung điểm của BC. Suy ra $AH = \frac{2}{3} AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

$\tan \angle SAH = \frac{a}{\frac{a\sqrt{3}}{3}} = \sqrt{3}$
 . Vậy $\angle SAH = 60^\circ$.

Câu 37: (1 điểm)

a) $y' = 12x^3 - 6x^2 + 3x$.

b) $y' = \frac{13}{(5-x)^2}$.

Câu 38: (0,5 điểm)

Gọi A là biến cố: “Chuyến bay của hãng X khởi hành đúng giờ” và B là biến cố: “Chuyến bay của hãng Y khởi hành đúng giờ”. Từ giả thiết ta có A và B là hai biến cố độc lập.

$P(AB) = 0,92 \cdot 0,98 = 0,9016$.

Gọi M là biến cố: “Chỉ có một chuyến bay khởi hành đúng giờ”. $M = \overline{A}B \cup A\overline{B}$, do đó

$P(M) = P(\overline{A}B) + P(A\overline{B})$.

Ta có: $P(\overline{AB}) = 0,92.0,02 = 0,0184$, $P(\overline{A}\overline{B}) = 0,08.0,98 = 0,0784$.

Câu 39: (0,5 điểm)

Ta có: $s' = 4t + 2t^3$.

Gia tốc của vật là: $a = s'' = 4 + 6t^2$.

Vậy gia tốc của vật tại thời điểm $t = 4$ giây là $a(4) = 4 + 6.4^2 = 100 (m/s^2)$.

----- HẾT -----

----- HẾT -----

ĐỀ 12

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm).

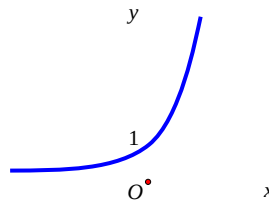
Câu 1: Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A. $P = x^{\frac{4}{5}}$. B. $P = x^9$. C. $P = x^{20}$. D. $P = x^{\frac{5}{4}}$.

Câu 2: Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_a \sqrt[3]{a}$

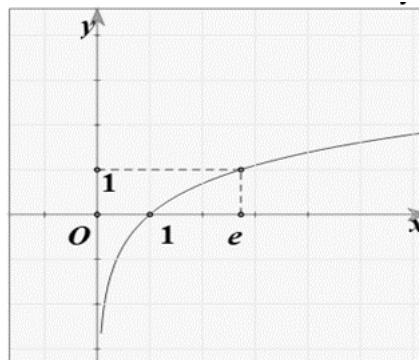
- A. $I = \frac{1}{3}$. B. $I = 3$. C. $I = 0$. D. $I = -3$.

Câu 3: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = 2^x$. C. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. D. $y = x^2$.

Câu 4: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = -e^x$. B. $y = |\ln x|$. C. $y = \ln x$. D. $y = e^x$.

Câu 5: Nghiệm của phương trình $5^{2x-4} = 25$ là

- A.** $x=3$, **B.** $x=2$, **C.** $x=1$, **D.** $x=-1$.

Câu 6: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A.** Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song với c (hoặc b trùng với c).
- B.** Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c .
- C.** Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.
- D.** Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

Câu 7: Cho tứ diện $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Gọi AH là đường cao của tam giác SAB , thì khẳng định nào sau đây đúng nhất.

- A.** $AH \perp AD$, **B.** $AH \perp SC$, **C.** $AH \perp (SAC)$, **D.** $AH \perp AC$.

Câu 8: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Gọi H là hình chiếu của A trên SB , trong các khẳng định sau:

- (1): $AH \perp SC$ (2): $BC \perp (SAB)$ (3): $SC \perp AB$

Có bao nhiêu khẳng định đúng?

- A.** 1, **B.** 2, **C.** 3, **D.** 0.

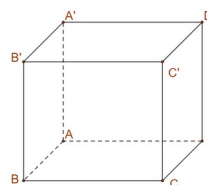
Câu 9: Cho a, b, c là các đường thẳng. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** Cho $a \perp b$. Mọi mặt phẳng chứa b đều vuông góc với a .
- B.** Nếu $a \perp b$ và mặt phẳng (α) chứa a ; mặt phẳng (β) chứa b thì $(\alpha) \perp (\beta)$.
- C.** Cho $a \perp b$ nằm trong mặt phẳng (α) . Mọi mặt phẳng (β) chứa a và vuông góc với b thì $(\beta) \perp (\alpha)$.
- D.** Cho $a \parallel b$. Mọi mặt phẳng (α) chứa c trong đó $c \perp a$ và $c \perp b$ thì đều vuông góc với mặt phẳng (a, b) .

Câu 10: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CD' .

- A.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$, **B.** a , **C.** $a\sqrt{2}$, **D.** $2a$.

Câu 11: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=1, BC=2; AA'=3$ (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. $\sqrt{14}$.

Câu 12: Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = \frac{1}{3}Bh$.

B. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = Bh$.

C. Thể tích của một khối hộp chữ nhật bằng tích ba kích thước của nó.

D. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là $V = 3Bh$.

Câu 13: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa hai đường thẳng AC và FD bằng

A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 14: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 16$ và chiều cao $h = 9$. Thể tích khối chóp đó bằng

A. 144.

B. 72.

C. 48.

D. 25.

Câu 15: Thể tích của khối chữ nhật có 3 kích thước $a, 7a, 9a$ là

A. $63a^3$.

B. $16a^3$.

C. $21a^3$.

D. $63a^2$.

Câu 16: Cho A, B là hai biến cố xung khắc; Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $A \cup B = \Omega$.

B. $B \subset A$.

C. $A \cap B = \emptyset$.

D. $A = B$.

Câu 17: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

B. $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$

C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$

D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Câu 18: Gieo ba con súc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên ba con như nhau là

A. $\frac{12}{216}$.

B. $\frac{1}{216}$.

C. $\frac{6}{216}$.

D. $\frac{3}{216}$.

Câu 19: Gọi A và B là hai biến cố liên quan đến phép thử ngẫu nhiên T . Cho

$P(A) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Biết A, B là hai biến cố xung khắc, thì $P(B)$ bằng

A. $\frac{3}{4}$.

B. $\frac{1}{8}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 20: Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ ta kết luận hai biến cố A và B là

A. Độc lập.

B. Không độc lập.

C. Xung khắc.

D. Không xung khắc.

Câu 21: Trong một kì thi có 60% thí sinh đỗ. Hai bạn A, B cùng dự kì thi đó. Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là

A. 0,24.

B. 0,36.

C. 0,16.

D. 0,48.

Câu 22: Cho hai biến cố A và B . Biến cố " A hoặc B xảy ra" được gọi là

A. Biến cố giao của A và B .

B. Biến cố đối của A .

C. Biến cố hợp của A và B .

D. Biến cố đối của B .

Câu 23: Cho hai biến cố A và B . Nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia thì hai biến cố A và B được gọi là

- A. Xung khắc với nhau. B. Biến cố đối của nhau.
 C. Độc lập với nhau. D. Không giao với nhau.

Câu 24: Công thức nhân xác suất cho hai biến cố A và B độc lập là

- A. $P(A).P(B) = \frac{P(A)}{P(B)}$ B. $P(A).P(B) < P(AB)$
 C. $P(A).P(B) > P(AB)$ D. $P(A).P(B) = P(AB)$

Câu 25: Cho A, B là hai biến độc lập với nhau, biết $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng

- A. 0,58. B. 0,7. C. 0,1. D. 0,12.

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ liên tục tại x_0 . Đạo hàm của $f(x)$ tại x_0 là

- A. $f(x_0)$. B. $\frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.
 C. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ (nếu tồn tại giới hạn).
 D. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0 - \Delta x)}{\Delta x}$ (nếu tồn tại giới hạn).

Câu 27: Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ là

- A. 18. B. 12. C. 6. D. 14.

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ là

- A. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{x}}$. C. 1. D. $-\frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 29: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 3}$. B. $y' = \frac{\ln 3}{x}$. C. $y' = \frac{1}{x}$. D. $y' = \frac{1}{3x}$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \sin 2x$. Tính $f'(x)$.

- A. $f'(x) = 2 \sin 2x$. B. $f'(x) = \cos 2x$. C. $f'(x) = 2 \cos 2x$. D. $f'(x) = -\frac{1}{2} \cos 2x$.

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x}{x - 2}$ đạo hàm của hàm số tại $x = 1$ là

- A. $y'(1) = -4$. B. $y'(1) = -5$. C. $y'(1) = -3$. D. $y'(1) = -2$.

Câu 32: Tính đạo hàm của hàm số $y = xe^x$.

- A. $y' = 2x$. B. $y' = e^x$. C. $y' = (x+1)e^x$. D. $y' = (x-1)e^x$.

Câu 33: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = 10 + t + 9t^2 - t^3$ trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây. Thời gian để vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất (tính từ thời điểm ban đầu) là

- A. $t = 6(s)$. B. $t = 3(s)$. C. $t = 2(s)$. D. $t = 5(s)$.

Câu 34: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x$, giá trị của $f''(1)$ bằng

- A. 6. B. 8. C. 3. D. 2.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x) = -\frac{1}{x}$. Xét hai mệnh đề:

(I) $y'' = f''(x) = \frac{2}{x^3}$ (II) $y' = f'(x) = -\frac{1}{x^2}$

Mệnh đề nào đúng?

- A. Cả hai đều đúng. B. Chỉ (I). C. Cả hai đều sai. D. Chỉ (II).

PHẦN 2. TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài 1: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = 3x^3 + \frac{2}{x+1} - \sqrt{x} + 1$.

Bài 2: Hai người độc lập nhau ném bóng vào rổ. Mỗi người ném vào rổ của mình một quả bóng. Biết rằng xác suất ném bóng vào rổ của từng người tương ứng là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$. Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng vào rổ”. Tính xác suất của biến cố A.

Bài 3: Cần phải xây dựng một hố ga, dạng hình hộp chữ nhật có thể tích 3 (m³). Tỉ số giữa chiều cao của hố (h) và chiều rộng của đáy (y) bằng 4. Biết rằng hố ga chỉ có các mặt bên và mặt đáy (không có nắp). Tính chiều dài của đáy (x) để người thợ tốn ít nguyên vật liệu để xây hố ga. (x, y, h > 0).

----- HẾT -----

**HDC ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HKII NĂM HỌC 2023 - 2024
MÔN Toán - Khối 11 - KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG**

Thời gian làm bài : 90 phút (không kể thời gian phát đề)

I. TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
D	A	B	C	A	A	B	B	C	B	A	D	A	C	A	C	A	C	D	C
2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5					
C	C	C	D	D	C	B	A	A	C	B	C	B	A	B					

II. TỰ LUẬN: (3,0 điểm).

Bài	Đáp án	Thang điểm
1	$f'(x) = 9x^2 - \frac{2}{(x+1)^2} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$ (mỗi ý 0,25 điểm)	1,0 điểm
2	Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng vào rổ”	0,25 điểm
	Gọi X là biến cố: “người thứ nhất ném vào rổ” $\Rightarrow P(X) = \frac{1}{5}$.	0,25 điểm
	Gọi Y là biến cố: “người thứ hai ném vào rổ” $\Rightarrow P(Y) = \frac{2}{7}$.	0,25 điểm
	Ta thấy biến cố X, Y là 2 biến cố độc lập nhau, theo công thức nhân xác suất ta có: $P(A) = P(X.Y) = P(X).P(Y) = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{2}{35}$.	0,25 điểm
3	Thể tích hố được tính là $V = xyh = 3 = 4xy^2 \Leftrightarrow x = \frac{3}{4y^2}$ vì $h = 4y$	0,25 điểm
	Vật liệu tốn ít nhất khi diện tích toàn phần cái hố (không nắp) nhỏ nhất $S = xy + 2xh + 2yh = \frac{3}{4y} + 6y + 8y^2$	0,25 điểm
	$= \frac{27}{8y} + \frac{27}{8y} + 8y^2 \geq 3\sqrt[3]{\frac{27}{8y} \cdot \frac{27}{8y} \cdot 8y^2} = \frac{27}{2} (m^2)$	0,25 điểm
	$\frac{27}{8y} = 8y^2 \Leftrightarrow y = \frac{3}{4} \Leftrightarrow x = \frac{3}{4y^2} = \frac{4}{3} (m)$ Dấu bằng xảy ra khi	0,25 điểm

-----HẾT-----

ĐỀ 13

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1: Cho a là một số thực dương khác 1. Với mọi số nguyên m, n thỏa mãn $n \neq 0$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$. B. $(a^m)^n = a^{m+n}$. C. $a^m \cdot a^n = a^{m \cdot n}$. D. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

Câu 2: Cho số dương a, b với $a \neq 1$. Ta có $\log_a b = \alpha$ khi nào?

- A. $b^\alpha = 2a$. B. $a^\alpha = 2b$ C. $b^\alpha = a$. D. $a^\alpha = b$

Câu 3: Trong các hàm số sau đây hàm số nào **không** phải là hàm số mũ?

A. $y = 5^{\frac{x}{3}}$ B. $y = (\sqrt{3})^x$ C. $y = 4^{-x}$ D. $y = x^{-4}$

Câu 4: Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

A. $P = 31$ B. $P = 13$ C. $P = 30$ D. $P = 108$

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 (13 - x^2) \geq 2$ là

A. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$ B. $(-\infty; 2]$ C. $(0; 2]$ D. $[-2; 2]$

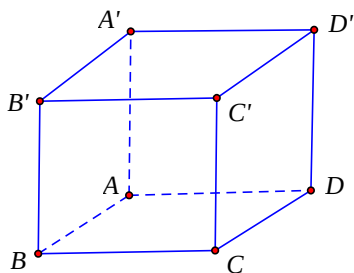
Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1} > 1$ là

A. $(-\infty; 0)$ B. $(0; +\infty)$ C. $(-\infty; -\frac{1}{2})$ D. $(-\frac{1}{2}; +\infty)$

Câu 7: Điều kiện cần và đủ để hai mặt phẳng vuông góc với nhau là mặt phẳng này chứa bao nhiêu đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia?

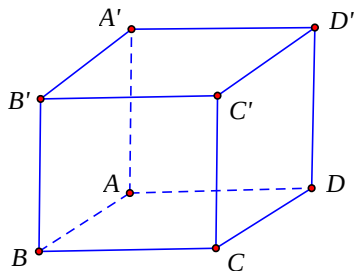
- A. một đường thẳng. B. hai đường thẳng song song.
C. hai đường thẳng cắt nhau. D. hai đường thẳng bất kì.

Câu 8: Cho hình lập phương (như hình vẽ). Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc mặt phẳng nào dưới đây?



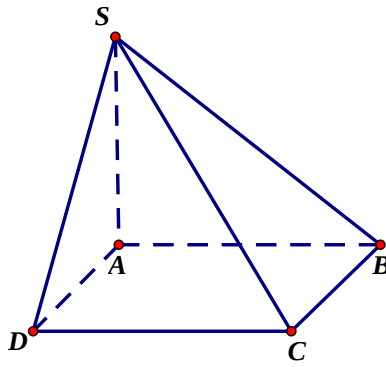
- A. $(A'B'BA)$ B. $(A'B'C'D')$ C. $(A'B'CD)$ D. $(ABC'D')$

Câu 9: Cho hình lập phương (như hình vẽ). Đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau CD và AA' là



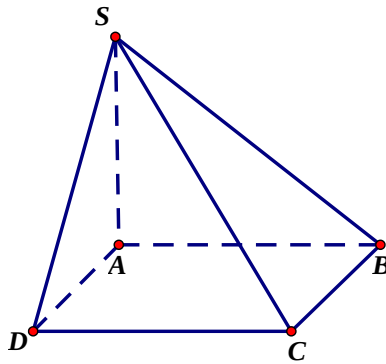
- A. BB' B. BC C. CA D. CC'

Câu 10: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (hình vẽ). Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là?



- A. $\frac{1}{3}BC$ B. $\frac{1}{3}BD$ C. $\frac{1}{3}AB$ D. $\frac{1}{3}BA$

Câu 11: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (hình vẽ). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là?



- A. $\frac{1}{3}BC$ B. $\frac{1}{3}BD$ C. $\frac{1}{3}CB$ D. $\frac{1}{3}CA$

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = a\sqrt{2}$. Cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 3a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 13: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 14: Thể tích của khối chóp cắt đều có chiều cao h và S, S' lần lượt là diện tích đáy lớn và đáy nhỏ là?

- A. $V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S')$. B. $V = \frac{1}{6}Sh$. C. $V = S'h$. D. $V = \frac{1}{3}h(S + SS' + S')$.

Câu 15: Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: “ A hoặc B xảy ra” được gọi là biến cố hợp của A và B , kí hiệu là

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $\cos x$. B. $-\cos x$. C. $\sin x$. D. $-\sin x$.

Câu 28: Công thức phương trình tiếp tuyến tại điểm $M_0(x_0, y_0)$ là

- A. $y - y_0 = y'(x_0)(x - x_0)$. B. $y + y_0 = y'(x_0)(x - x_0)$.
C. $y - y_0 = y'(x_0)(x + x_0)$. D. $y + y_0 = y'(x_0)(x + x_0)$.

Câu 29: Phương trình tiếp tuyến của Parabol $y = -3x^2 + x - 2$ tại điểm $M(1; 1)$ là:

- A. $y = 5x + 6$. B. $y = -5x + 6$. C. $y = -5x - 6$. D. $y = 5x - 6$.

Câu 30: Đạo hàm của hàm số $y = \cos x$ là

- A. $-\sin x$. B. $\sin x$. C. $-\cos x$. D. $\cos x$.

Câu 31: Đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 2x$ là

- A. $3x^2 - 2$. B. $3x^2$. C. $3x^3 - 2$. D. $2x^2 - 2$.

Câu 32: Đạo hàm của hàm số $y = x + \sin x$ là

- A. $1 + \cos x$. B. $1 - \cos x$. C. $\cos x$. D. $-\cos x$.

Câu 33: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $(u + v)' = u' + v'$. B. $(u + v)' = u' - v'$. C. $(u + v)' = u' \cdot v'$. D. $(u + v)' = u' + v$

Câu 34: Hàm số nào dưới đây có đạo hàm cấp hai là $6x$?

- A. $y = 3x^2$. B. $y = 2x^3$. C. $y = x^3$. D. $y = x^2$.

Câu 35: Cho hàm số $y = -3x^3 + 3x^2 - x + 5$. Khi đó $y^{(2)}(1)$ bằng:

- A. 4. B. -8. C. -4. D. 5.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1 (1.0 điểm). Tính đạo hàm hàm số: $y = (-3x^3 + 3x^2 - x + 5)^3$.

Câu 2 (0.5 điểm). Một bình đựng 9 viên bi xanh và 7 viên bi đỏ. Lần lượt lấy ngẫu nhiên ra 2 bi, mỗi lần lấy 1 bi. Tính xác suất để bi thứ 2 màu xanh nếu biết bi thứ nhất màu đỏ?

Câu 3 (0.5 điểm). Cho hình chóp cụt đều có chiều cao bằng 3cm, đáy là hình vuông, độ dài cạnh đáy lớn bằng 2cm và độ dài cạnh đáy nhỏ bằng 1cm. Tính thể tích của chóp cụt.

Câu 4 (1.0 điểm). Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập có dạng là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 262 mét, cạnh bên dài 230 mét. Biết kho báu được đặt ở tâm của đáy kim tự tháp. Hãy xác định vị trí để đào con đường đến kho báu sao cho đoạn đường ngắn nhất.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM
KIỂM TRA CUỐI KỲ II NĂM HỌC 2023 -
2024

MÔN: TOÁN - LỚP 11 KNTTVCS

*Thời gian làm bài: 90 phút (không kể phát
đề)*

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm).

1D	2D	3D	4B	5D	6C	7A	8A	9A	10 B	11 B	12 D	13 D	14 D	15B
16 B	17 A	18 C	19 C	20 C	21 A	22 B	23 B	24 B	25 B	26 B	27 A	28 B	29 A	30A
31 A	32 A	33 A	34 C	35 C										

PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm).

Câu 1	Tính đạo hàm hàm số: $y = (-3x^3 + 3x^2 - x + 5)^3$	
	$y' = 3(-3x^3 + 3x^2 - x + 5)^2(-3x^3 + 3x^2 - x + 5)'$	0,5đ
	$= 3(-3x^3 + 3x^2 - x + 5)^2(-9x^2 + 6x - 1)$	0,5đ
Câu 2	Gọi A là biến cố lần thứ nhất lấy được bi màu đỏ. Gọi B là biến cố lần thứ hai lấy được bi màu xanh. Xác suất để lần thứ nhất lấy được bi màu đỏ là: $P(A) = 7/16$ Xác suất để lần thứ hai lấy được bi màu xanh (trong 15 viên bi còn lại) là: $P(B) = 9/15 = 3/5$.	0,25đ
	Hai biến cố A và B độc lập với nhau nên áp dụng quy tắc nhân xác suất ta có: $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 7/16 \cdot 3/5 = 21/80$	0,25đ
Câu 3	Cho hình chóp cụt đều có chiều cao bằng 3cm, đáy là hình vuông, độ dài cạnh đáy lớn bằng 2cm và độ dài cạnh đáy nhỏ bằng 1cm. Tính thể tích của chóp cụt.	

Diện tích đáy lớn $S = 2^2 = 4cm^2$

Diện tích đáy nhỏ $S' = 1^2 = 1cm^2$

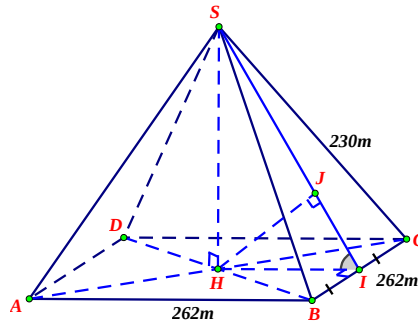
Chiều cao $h = 3cm$

Thể tích $V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{SS'} + S') = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot (4 + \sqrt{4 \cdot 1} + 1) = 7cm^3$

0.25

Câu 4

Kim tự tháp Kheops ở Ai Cập có dạng là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy dài 262 mét, cạnh bên dài 230 mét. Biết kho báu được đặt ở tâm của đáy kim tự tháp. Hãy xác định vị trí để đào con đường đến kho báu sao cho đoạn đường ngắn nhất.



Ta giả sử các cạnh và đỉnh của kim tự tháp như hình vẽ.

$$SH = \sqrt{SC^2 - HC^2} = \sqrt{230^2 - (131\sqrt{2})^2} = \sqrt{18578} \approx 136 \text{ (m)}$$

Vậy chiều cao của kim tự tháp là khoảng 136 mét.

- Kẻ HJ vuông góc với SI, suy ra HJ là đoạn đường ngắn nhất.

Trong tam giác SHI vuông tại H, HJ là đường cao, ta có:

$$\frac{1}{HJ^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{SI^2} = \frac{1}{18578} + \frac{1}{17161} = \frac{35739}{18578 \cdot 17161}$$

$$\Rightarrow HJ^2 = \frac{18578 \cdot 17161}{35739} \Rightarrow HJ \approx 94 \text{ (m)}$$

$$\Rightarrow IJ = \sqrt{HI^2 - HJ^2} = \sqrt{131^2 - 94^2} \approx 91 \text{ (m)}$$

Vậy vị trí để đào con đường đến kho báu sao cho đoạn đường ngắn nhất là tại điểm J nằm trên trung tuyến của mặt bên, cách cạnh kim tự tháp khoảng 91 mét.

0.25

0.25

0.25

0.25

-----HẾT-----

ĐỀ 14

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

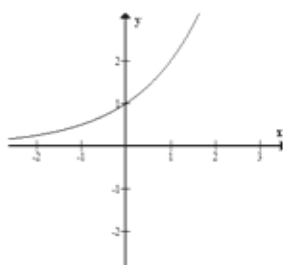
Câu 1: (NB) Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{12^{5+\sqrt{3}}}{2^{5+2\sqrt{3}} \cdot 3^{7+\sqrt{3}}}$.

- A. 288. B. $\frac{32}{9}$ C. $\frac{2}{9}$ D. 18.

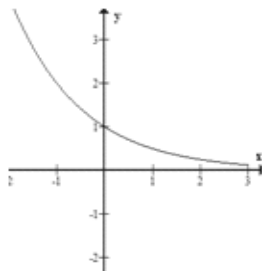
Câu 2: (TH) Phương trình $\log_2(x - 3\sqrt{x} + 4) = 3$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 0.

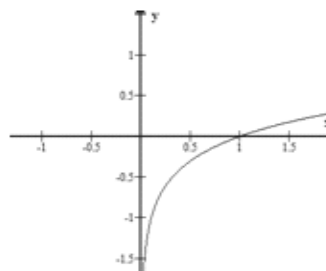
Câu 3: (NB) Trong các hình sau, hình nào là dạng đồ thị của hàm số $y = a^x, 0 < a < 1$?



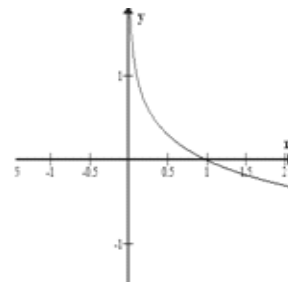
(I)



(II)



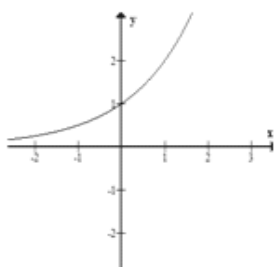
(III)



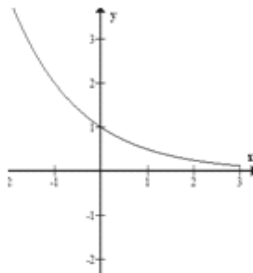
(IV)

- A. (I) B. (II) C. (IV) D. (III)

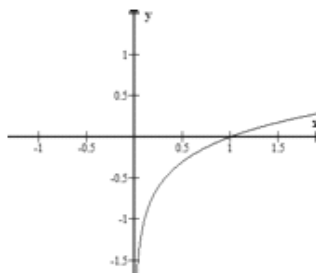
Câu 4: (TH) Trong các hình sau, hình nào là dạng đồ thị của hàm số $y = \log_a x, 0 < a < 1$?



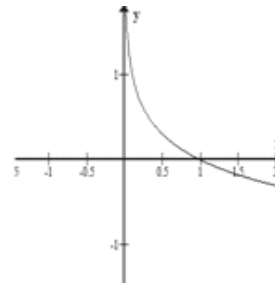
(I)



(II)



(III)



(IV)

A. (I).

B. (II).

C. (IV).

D. (III).

Câu 5: (TH) Tìm tập nghiệm S của phương trình $(\sqrt{2})^{x^2+2x+3} = 8^x$.

A. $S = \{1; 3\}$.

B. $S = \{-1; 3\}$.

C. $S = \{3; 1\}$.

D. $S = \{-3\}$.

Câu 6: (NB) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

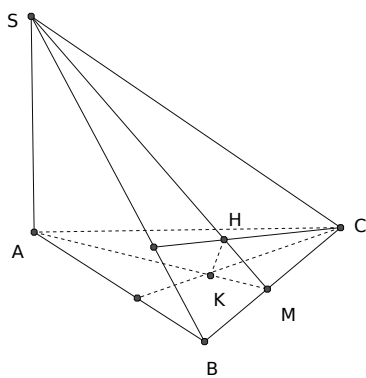
A. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song với c (hoặc b trùng với c).

B. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c .

C. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.

D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

Câu 7: (TH) Cho hình chóp $SABC$ có $SA \perp (ABC)$. Gọi H, K lần lượt là trực tâm các tam giác SBC và ABC . Mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau?



A. $BC \perp (SAH)$.

B. $HK \perp (SBC)$.

C. $BC \perp (SAB)$.

D. SH, AK và BC

Câu 8: (NB) Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q) . Qua M có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với (P) và (Q) ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. Vô số.

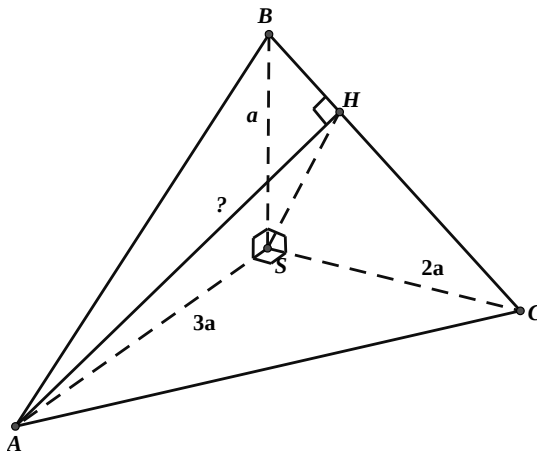
Câu 9: (TH) Cho tứ diện $SABC$ trong đó SA, SB, SC vuông góc với nhau từng đôi một và $SA = 3a, SB = a, SC = 2a$. Khoảng cách từ A đến đường thẳng BC bằng

A. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{7a\sqrt{5}}{5}$.

C. $\frac{8a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{5a\sqrt{6}}{6}$.



Câu 10: (NB) Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.** Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.
- B.** Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) khi a và b song song (hoặc a trùng với b).
- C.** Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) .
- D.** Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì a song song với b .

Câu 11: (NB) Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố : “ Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9” ; B là biến cố : “ Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15”. Số phần tử của $A \cup B$ là

- A.** 11. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 13.

Câu 12: (NB) Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố : “ Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9” ; B là biến cố : “ Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15”. Số phần tử của AB là

- A.** 5. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 13: (TH) Tại một cuộc hội thảo quốc tế có 50 nhà khoa học trong đó có 31 người thành thạo tiếng Anh, 21 người thành thạo tiếng Pháp và 5 người thành thạo cả tiếng Anh và tiếng Pháp. Chọn ngẫu nhiên một người dự hội thảo. Xác suất để người được chọn thành thạo ít nhất một trong hai thứ tiếng Anh hoặc tiếng Pháp là

- A.** $\frac{47}{50}$. **B.** $\frac{37}{50}$. **C.** $\frac{39}{50}$. **D.** $\frac{41}{50}$.

Câu 14: (TH) Tại một cuộc hội thảo quốc tế có 50 nhà khoa học trong đó có 31 người thành thạo tiếng Anh, 21 người thành thạo tiếng Pháp và 5 người thành thạo cả tiếng Anh và tiếng Pháp. Chọn ngẫu nhiên một người dự hội thảo. Xác suất để người được chọn không thành thạo cả hai thứ tiếng Anh và tiếng Pháp là

- A. $\frac{7}{50}$. B. $\frac{3}{50}$. C. $\frac{9}{50}$. D. $\frac{11}{50}$.

Câu 15: [TH] Một hộp đựng 5 quả cầu màu xanh và 3 quả cầu màu đỏ, có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên hai quả cầu trong hộp. Tính xác suất để chọn được hai quả cầu có cùng màu.

- A. $\frac{10}{28}$. B. $\frac{3}{28}$. C. $\frac{13}{28}$. D. $\frac{7}{28}$.

Câu 16: [TH] Phong vấn 30 học sinh lớp 11A về môn thể thao yêu thích thu được kết quả 19 bạn thích môn Bóng đá, 17 bạn thích môn Bóng bàn, 15 bạn thích cả hai môn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp. Tính xác suất để chọn được học sinh thích ít nhất một trong hai môn Bóng đá hoặc Bóng bàn.

- A. 0,5. B. 0,7. C. 0,6. D. 0,9.

Câu 17: [VD] Một hộp đựng 8 viên bi màu xanh, 6 viên bi màu đỏ, có cùng kích thước và khối lượng. Bạn An lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp (lấy xong không trả lại vào hộp), tiếp đó đến lượt bạn Tùng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp. Xác suất để bạn Tùng lấy được viên bi màu xanh bằng

- A. $\frac{52}{91}$. B. $\frac{28}{91}$. C. $\frac{24}{91}$. D. $\frac{27}{91}$.

Câu 18: [TH] Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 26 học sinh thích ít nhất một môn bóng chuyền hoặc bóng rổ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp. Xác suất để chọn được một học sinh không thích cả bóng chuyền và bóng rổ bằng

- A. $\frac{18}{40}$. B. $\frac{14}{40}$. C. $\frac{19}{40}$. D. $\frac{21}{40}$.

Câu 19: [TH] Một hộp chứa 5 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi, xác suất để lấy được ít nhất một viên bi màu xanh bằng

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{5}{18}$. C. $\frac{13}{18}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 20: [TH] Có hai túi đựng các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Túi I có 3 viên bi màu xanh và 7 viên bi màu đỏ. Túi II có 10 viên bi màu xanh và 6 viên bi màu đỏ. Từ mỗi túi, lấy ngẫu nhiên ra một viên bi. Xác suất để hai viên bi được lấy có cùng màu xanh bằng

- A. $\frac{15}{160}$. B. $\frac{45}{160}$. C. $\frac{35}{160}$. D. $\frac{30}{160}$.

Câu 21: [VD] Hai người cùng bắn vào 1 bia. Người thứ nhất có xác suất bắn trúng là 60%, xác suất bắn trúng của người thứ 2 là 70%. Xác suất để cả hai người cùng bắn trượt bằng

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{7}{12}$.

Câu 22: [NB] Giới hạn (nếu tồn tại) nào sau đây dùng để định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại x_0 ?

- A. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$. B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

$$\text{C. } \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} \quad \text{D. } \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Câu 23: [NB] Cho hàm số $y = 2x^2 - 5$ có đồ thị (C). Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(2;3)$ bằng
A. 2 **B.** 8 **C.** 4 **D.** 3

Câu 24: [NB] Một chất điểm chuyển động có phương trình $s(t) = t + 1$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t = 3s$ bằng
A. $1m/s$. **B.** $15m/s$. **C.** $4m/s$. **D.** $0m/s$.

Câu 25: [TH] Hàm số $y = x^5$ có đạo hàm là
A. $y' = 5x^6$. **B.** $y' = 4x^5$. **C.** $y' = 5x$. **D.** $y' = 5x^4$.

Câu 26: [VD] Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là
A. $y = -2x + 1$. **B.** $y = 2x + 1$. **C.** $y = 3x - 2$. **D.** $y = -3x - 2$.

Câu 27: [NB] Đạo hàm của hàm số $y = 2x + 3$ là
A. $y' = 3$. **B.** $y' = 2$. **C.** $y' = x$. **D.** $y' = 2x + 3$.

Câu 28: [NB] Với C là hằng số. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $(2)' = 2$. **B.** $(3)' = 3$. **C.** $(4)' = 0$. **D.** $(C)' = 1$.

Câu 29: [NB] Cho hai hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm, k là hằng số. Khẳng định nào sau đây **sai**?

$$\text{A. } (u.v)' = u'.v' \quad \text{B. } (u+v)' = u' + v'$$

$$\text{C. } \left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2} (v \neq 0) \quad \text{D. } (ku)' = ku'$$

Câu 30: [TH] Tìm đạo hàm của hàm số $y = 3 \cot x + 1$ ($x \neq k\pi; k \in \mathbb{Z}$).

$$\text{A. } y' = \frac{-3}{\cos^2 x} \quad \text{B. } y' = \frac{-3}{\sin^2 x} \quad \text{C. } y' = \frac{-3}{\sin^2 x} + 1 \quad \text{D. } y' = \frac{3}{\sin^2 x}$$

Câu 31: (VD) Cho hàm số $y = \sin^2 x$. Khi đó đạo hàm y' là

$$\text{A. } y' = \cos^2 x \quad \text{B. } y' = 2 \sin x \quad \text{C. } y' = 2 \cos x \quad \text{D. } y' = \sin 2x$$

Câu 32: (NB) Cho hàm số $y = 2 \sin x - 3 \cos x + 3$ có đạo hàm $y' = a \cos x + b \sin x + c$. Khi đó $S = 2a + b - c$ có kết quả bằng

$$\text{A. } S = 10 \quad \text{B. } S = 7 \quad \text{C. } S = 2 \quad \text{D. } S = 1$$

Câu 33: (NB) Hàm số $y = \sqrt{2 + 2x^2}$ có đạo hàm $y' = \frac{a + bx}{\sqrt{2 + 2x^2}}$. Khi đó $S = a - 2b$ có kết quả bằng

$$\text{A. } S = -4 \quad \text{B. } S = 10 \quad \text{C. } S = -6 \quad \text{D. } S = 8$$

Câu 34: (NB) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị

(C) tại điểm $M(1; -2)$ là

A. $y = -3x + 3$

B. $y = 3x + 3$

C. $y = -3x + 1$

D. $y = 3x - 1$

Câu 35: (TH) Hàm số $y = \frac{x^2 + x}{x - 1}$ có đạo hàm $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{(x - 1)^2}$. Khi đó $S = a + b + c$ có kết quả là

A. $S = 1$.

B. $S = -2$.

C. $S = 0$.

D. $S = -3$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Câu 36: (TH) (1.0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{x+2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành.

Câu 37: (VD) (0.5 điểm) Có 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên ra 10 tấm thẻ. Tính xác suất để chọn được 5 tấm thẻ mang số lẻ và 5 tấm thẻ mang số chẵn, trong đó chỉ có đúng một tấm thẻ chia hết cho 10.

Câu 38: (VD) (0.5 điểm) Một chất điểm chuyển động có quãng đường được cho bởi phương trình $s(t) = \frac{1}{4}t^4 - t^3 + \frac{5}{2}t^2 + 10t$, trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây (s) và s tính bằng mét (m). Tính vận tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm chất điểm có gia tốc chuyển động nhỏ nhất.

Câu 39: (VDC) (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . Biết $AD = 2a, AB = BC = SA = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, gọi M là trung điểm của AD . Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SCD) theo a .

.....**HẾT**.....

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.B	4.C	5.A	6.A	7.C	8.A	9.B	10.B
11.A	12.C	13.A	14.B	15.C	16.B	17.A	18.B	19.C	20.A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31.D	32.B	33.A	34.C	35.B					

Lời giải

Câu 36:

Giao điểm của (C) với trục hoành là $M_0(-1; 0)$

Ta có: $y' = \frac{1}{(x+2)^2} \Rightarrow k = y'(-1) = 1$

Vậy phương trình tiếp tuyến tại $M_0(-1; 0)$ là: $y = 1(x+1) + 0 = x + 1$

Câu 37:

Số phần tử không gian mẫu là: $n_\Omega = C_{30}^{10} = 30045015$

Gọi A là biến cố lấy được 5 tấm thẻ mang số lẻ và 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó chỉ có đúng một tấm thẻ chia hết cho 10.

$$n_A = C_{15}^5 \cdot C_3^1 \cdot C_{12}^4 = 4459455$$

Vậy xác suất biến cố A là $P(A) = \frac{99}{667}$

Câu 38:

Gọi $v(t)$, $a(t)$ lần lượt là vận tốc và gia tốc của chất điểm.

Theo ý nghĩa hình học của đạo hàm, ta suy ra
$$\begin{cases} v(t) = s'(t) = t^3 - 3t^2 + 5t + 10 \\ a(t) = v'(t) = 3t^2 - 6t + 5 \end{cases}$$

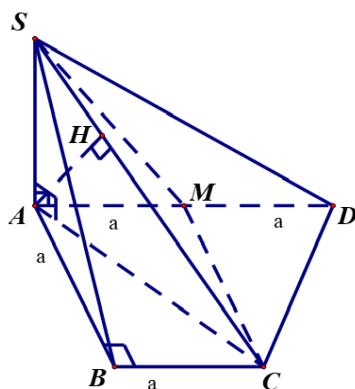
Mà $a(t) = 3t^2 - 6t + 5 = 3(t-1)^2 + 2 \geq 2$ với mọi t , dấu "=" xảy ra khi chỉ khi $t=1$.

Suy ra gia tốc chuyển động của chất điểm nhỏ nhất bằng 2 khi $t=1$.

Vận tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm gia tốc nhỏ nhất là

$$v(1) = (1)^3 - 3 \cdot 1^2 + 5 \cdot 1 + 10 = 13 \text{ (m/s)}$$

Câu 39:



Ta có:

$$\frac{d(M, (SCD))}{d(A, (SCD))} = \frac{DM}{DA} = \frac{1}{2} \Rightarrow d(M, (SCD)) = \frac{1}{2} d(A, (SCD)).$$

Vì M là trung điểm của AD nên có: $AM = MD = \frac{1}{2} AD = a$.

Tứ giác ABCM có: $BC \parallel AM$ (gt) và $BC = AM = a$ nên nó là hình bình hành.

Suy ra: $CM = AB = a$.

Tam giác ACD có CM là đường trung tuyến và $CM = AM = MD = \frac{1}{2}AD$ nên tam giác ACD là tam giác vuông tại C .

Suy ra: $CD \perp AC$.

Ta có:

$$\begin{cases} CD \perp AC \text{ (cmt)} \\ CD \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAC).$$

Ta có:

$$\begin{cases} CD \perp (SAC) \\ CD \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow (SCD) \perp (SAC).$$

Trong mặt phẳng (SAC) , kẻ $AH \perp SC$ ($H \in SC$).

Ta có:

$$\begin{cases} (SCD) \perp (SAC) \\ (SCD) \cap (SAC) = SC \\ AH \perp SC \\ AH \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SCD).$$

Suy ra: $d(A, (SCD)) = AH$.

Tam giác ABC vuông cân tại B có $AB = BC = a$ nên $AC = a\sqrt{2}$.

Tam giác SAC vuông tại A (do $SA \perp (ABCD)$) có :

$$AH = \frac{AS \cdot AC}{\sqrt{AS^2 + AC^2}} = \frac{a \cdot a\sqrt{2}}{\sqrt{a^2 + 2a^2}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

Suy ra: $d(A, (SCD)) = AH = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Suy ra: $d(M, (SCD)) = \frac{1}{2} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Vậy $d(M, (SCD)) = \frac{a\sqrt{6}}{6}$.

-----HẾT-----

Câu 1: Cho n là số nguyên dương, với a là số thực khác 0. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** $a^n = a.a\dots a$ (n thừa số a). **B.** $a^n = na$. **C.** $a^n = n + a$. **D.** $a^n = n^a$.

Câu 2: Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.** $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^2}$. **B.** $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt{5^3}$. **C.** $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5}$. **D.** $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt{5}$.

Câu 3: Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A.** $a^{\frac{7}{6}}$ **B.** $a^{\frac{5}{6}}$ **C.** $a^{\frac{6}{5}}$ **D.** $a^{\frac{11}{6}}$

Câu 4: Cho số thực dương a khác 1 và $b \neq 0$. Rút gọn biểu thức $\log_a b^2 + \log_{a^2} b^4$ ta được

- A.** $4\log_a |b|$. **B.** $4\log_a b$ **C.** 4. **D.** $2\log_a b$.

Câu 5: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ?

- A.** $y = 3^x$. **B.** $y = x^{-5}$. **C.** $y = \ln x$. **D.** $y = \log x$.

Câu 6: Phương trình nào sau đây là phương trình mũ cơ bản?

- A.** $2^x = 3$. **B.** $\log_x 2 = 3$. **C.** $2x = 3$. **D.** $x^2 = 3$.

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} > 9$ là

- A.** $(-\infty; 0)$. **B.** $(-\infty; 1)$. **C.** $(0; +\infty)$. **D.** $(1; +\infty)$.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\log_3(x+2) = 1$ là

- A.** $x = 1$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 5$. **D.** $x = 3$.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** $\log_2 x < 3 \Leftrightarrow x < 8$. **B.** $2^x > 3 \Leftrightarrow x > \log_2 3$. **C.** $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 5 \Leftrightarrow x > \log_{\frac{1}{2}} 5$. **D.** $\log_5 x \geq 1 \Leftrightarrow x \geq 5$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ tại x_0 là

- A.** $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. **B.** $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$. **C.** $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$. **D.** $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$.

Câu 11: Cho chuyển động được xác định bởi phương trình $S = S(t)$ có đạo hàm tại t_0 với t là thời gian tính bằng *giây*, S là quãng đường chuyển động tính bằng *mét*.

Tính từ lúc bắt đầu chuyển động, tại thời điểm $t = t_0$ giây thì vận tốc tức thời của chuyển động có giá trị bằng bao nhiêu?

- A.** $v = s(t_0)$. **B.** $v = s(t)$. **C.** $v = s'(t)$. **D.** $v = t_0$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C). Hệ số góc tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = x_0$ là

- A.** $f'(x_0)$ **B.** $f(x_0)$ **C.** x_0 **D.** $f'(x)$

Câu 13: Giả sử $u = u(x), v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{u}{v}$ ($v = v(x) \neq 0$) là

- A.** $y' = \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v^2}$ **B.** $y' = \frac{u \cdot v' - u' \cdot v}{v}$ **C.** $y' = \frac{u \cdot v' - u' \cdot v}{v^2}$ **D.** $y' = \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v}$

Câu 14: Giả sử $u = u(x), v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Đạo hàm của hàm số $y = u \cdot v$ là

- A.** $y' = u' \cdot v + u \cdot v'$ **B.** $y' = u' \cdot v - u \cdot v'$ **C.** $y' = u' \cdot v'$ **D.** $y' = \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v^2}$

Câu 15: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = 2x + 1$ là

- A.** $y'' = 0$. **B.** $y'' = 2$. **C.** $y'' = 3$. **D.** $y'' = 1$.

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x}, x \neq 0$ là

- A.** $y' = -\frac{1}{x^2}$ **B.** $y' = \frac{1}{(x-1)^2}$ **C.** $y' = -\frac{1}{(x+1)^2}$ **D.** $y' = \frac{1}{x^2}$

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y = x^2 + 3$ là

- A.** $2x$. **B.** $2x + 3$ **C.** $2x^2 + 3$. **D.** 2 .

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = \sin x + \cos x$

- A.** $y' = \cos x - \sin x$. **B.** $y' = \cos x + \sin x$. **C.** $y' = 2 \sin x$. **D.** $y' = -\cos x - \sin x$.

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $y = \cot(2x - 1)$ là

- A.** $-\frac{2}{\sin^2(2x - 1)}$ **B.** $\frac{2}{\sin^2(2x - 1)}$ **C.** $\frac{1}{\sin^2(2x - 1)}$ **D.** $\frac{2}{\cos^2(2x - 1)}$

Câu 20: Trong không gian, cho các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A.** Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.
D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì song song với đường thẳng còn lại.

Câu 21: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là

- A.** 60° . **B.** 90° . **C.** 30° . **D.** 45° .

Câu 22: Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$.
- B.** Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) .
- C.** Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với tất cả đường thẳng trong (α) .
- D.** Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông tại B . Vẽ $SH \perp (ABC)$, $H \in (ABC)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** H trùng với trung điểm của AC .
- B.** H trùng với trực tâm tam giác ABC .
- C.** H trùng với trọng tâm tam giác ABC .
- D.** H trùng với trung điểm của BC .

Câu 24: Hai mặt phẳng được gọi là vuông góc với nhau nếu

- A.** mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia.
- B.** mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.
- C.** mặt phẳng này chứa một đường thẳng song song với mặt phẳng kia.
- D.** mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là

- A.** 60° .
- B.** 45° .
- C.** 90° .
- D.** 30° .

Câu 26: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

- A.** a .
- B.** $2a$.
- C.** $3a$.
- D.** $\frac{a}{2}$.

Câu 27: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều, I là trung điểm BC . Kí hiệu $d(AA', BC)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng AA' và BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $d(AA', BC) = IA$.
- B.** $d(AA', BC) = AB$.
- C.** $d(AA', BC) = A'B$.
- D.** $d(AA', BC) = AC$.

Câu 28: Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.** Nếu đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) hoặc song song với mặt phẳng (P) thì góc giữa chúng bằng 0° .
- B.** Nếu đường thẳng a cắt mặt phẳng (P) thì góc giữa chúng bằng 90° .
- C.** Nếu đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) thì góc giữa chúng bằng 180° .
- D.** Nếu đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) thì góc giữa chúng bằng 180° .

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 30: Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = B.h$. B. $V = \frac{1}{3}B.h$. C. $V = \frac{1}{2}B.h$. D. $V = 2B.h$.

Câu 31: Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{3}B.h$. B. $V = B.h$. C. $V = \frac{1}{2}B.h$. D. $V = 2B.h$.

Câu 32: Nếu hai biến cố A và B độc lập thì

- A. $P(AB) = P(A)P(B)$. B. $P(AB) = P(A) + P(B)$.
C. $P(AB) = P(A) - P(B)$. D. $P(AB) = P(A) / P(B)$.

Câu 33: Biến cố hợp của hai biến cố A và B được ký hiệu là

- A. $A \cup B$. B. $A \cap B$. C. $A + B$. D. $A \setminus B$.

Câu 34: Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh", B là biến cố "Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ". Tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$.

- A. 13. B. 11. C. 12. D. 10.

Câu 35: Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố "Lần đầu gieo xuất hiện mặt chẵn chấm", B là biến cố "Kết quả hai lần gieo là như nhau". Xác suất của biến cố AB là

- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{5}{6}$.

II. TỰ LUẬN

Câu 1 (1 điểm): Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = \sin(2x^2 - 3x + 1)$

b) $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{2x - 5}$

Câu 2 (1 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết cạnh $SA = a$; $AB = 2a$.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

b) Tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng chéo nhau AD và SB .

Câu 3 (0.5 điểm): Một viên sỏi rơi từ độ cao $44.1m$ thì quãng đường rơi được tính bởi công thức $s(t) = 4.9t^2$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét. Tính vận tốc của viên sỏi khi chạm đất.

Câu 4 (0.5 điểm): Một người vay 50 triệu thời hạn 48 tháng với lãi suất 1,15%/tháng. Hỏi hàng tháng, người đó phải đều đặn trả một khoản tiền là bao nhiêu để đến tháng thứ 48 thì người đó trả hết nợ cho ngân hàng?

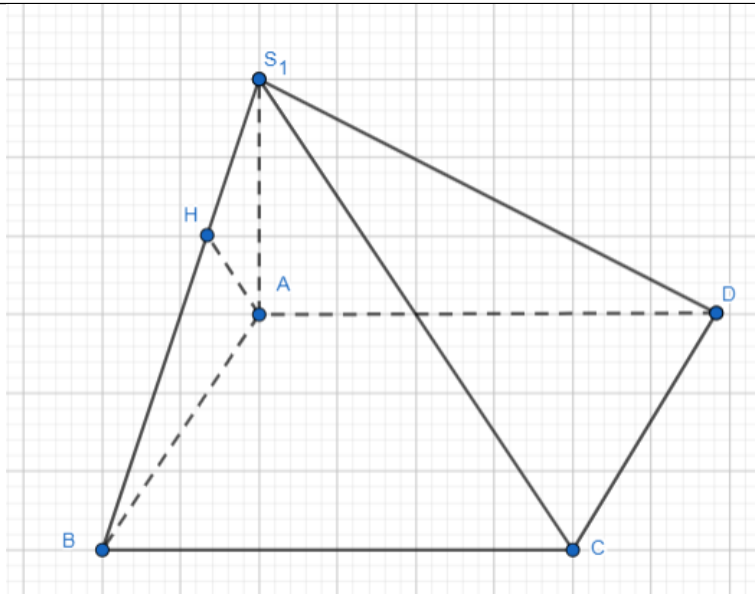
----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

I. TRẮC NGHIỆM: Tất cả đáp án A.

II. TỰ LUẬN:

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1: Tính đạo hàm các hàm số sau:		
a)	$y = \sin(2x^2 - 3x + 1)$.	
b)	$y = \frac{x^2 - 3x + 2}{2x - 5}$.	
1a	$y' = (2x^2 - 3x + 1)' \cdot \cos(2x^2 - 3x + 1)$	0.25đ
	$y' = (4x - 3)' \cdot \cos(2x^2 - 3x + 1)$	0.25đ
1b	$y' = \frac{(2x - 3)(2x - 5) - 2(x^2 - 3x + 2)}{(2x - 5)^2}$	0.25đ
	$y' = \frac{2x^2 - 10x - 11}{(2x - 5)^2}$	0.25đ
<p>Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và đáy $ABCD$ là hình vuông. Biết cạnh $SA = a$; $AB = 2a$.</p> <p>a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.</p> <p>b) Tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng chéo nhau AD và SC.</p>		



2a	Diện tích đáy $B = 4a^2$	0.25đ
	Thể tích khối chóp $V = \frac{1}{3}B.h = \frac{4}{3}a^3$	0.25đ
2b	Dựng AH vuông góc với SB suy ra khoảng cách giữa 2 đường thẳng AD và SB chính là đoạn AH	0.25đ
	$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{4a^2} = \frac{5}{4a^2}$ $\Rightarrow AH = \sqrt{\frac{4a^2}{5}} = \frac{2\sqrt{5}a}{5}$	0.25đ
<p>Câu 3: Một viên sỏi rơi từ độ cao $44.1m$ thì quãng đường rơi được tính bởi công thức $s(t) = 4.9t^2$, trong đó t là thời gian tính bằng giây và s tính bằng mét. Tính vận tốc của viên sỏi khi chạm đất.</p>		
	Thời điểm viên sỏi chạm đất ta có $4.9t^2 = 44.1 \Rightarrow t = 3(s)$	0.25đ
	$v(t) = s'(t) = 9.8t \Rightarrow v(3) = 29.4 (m/s)$	
<p>Câu 4: Một người vay 50 triệu thời hạn 48 tháng với lãi suất 1,15%/tháng. Hỏi hàng tháng, người đó phải đều đặn trả một khoản tiền là bao nhiêu để đến tháng thứ 48 thì người đó trả hết nợ cho ngân hàng?</p>		
	Gọi a là số tiền người đó phải trả hàng tháng. Số tiền còn nợ sau tháng thứ nhất là	0.25đ

$T_1 = 50(1+1.15\%) - a$ Số tiền còn nợ sau tháng thứ hai là $T_2 = 50(1+1.15\%)^2 - a(1+1.15\%) - a$ Số tiền còn nợ sau tháng thứ 48 là $T_{48} = 50(1+1.15\%)^{48} - a(1+1.15\%)^{47} - a(1+1.15\%)^{46} - \dots - a$ $= 50(1+1.15\%)^{48} - a \frac{[(1+1.15\%)^{48} - 1]}{1.15\%}$	
Theo đề ta có $T_{48}=0 \Rightarrow a \approx 1,4$ triệu.	0.25đ

-----HẾT-----

ĐỀ 16

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $P(x_0; f(x_0))$ là
A. $f'(x_0)$. **B.** $f(x_0)$. **C.** x_0 . **D.** $f(x)$.

Câu 2: Đạo hàm của hàm số $y = 10^x$ là
A. 10 . **B.** -10 . **C.** 0 . **D.** $10x$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = ax + b$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?
A. $f'(x) = -a$. **B.** $f'(x) = -b$. **C.** $f'(x) = a$. **D.** $f'(x) = b$.

Câu 4: Đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ bằng biểu thức nào sau đây?
A. $-\frac{1}{\sin^2 x}$. **B.** $\frac{1}{\cos^2 x}$. **C.** $-\frac{1}{\cos^2 x}$. **D.** $\frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x) = e^x$. Khi đó $f'(x)$ bằng
A. e^x . **B.** e^{x-1} . **C.** e . **D.** e^{2x} .

Câu 6: Hàm số $y = x^2 + x + 1$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là
A. $y' = 3x$. **B.** $y' = 2 + x$. **C.** $y' = x^2 + x$. **D.** $y' = 2x + 1$.

Câu 7: Đạo hàm của hàm số $y = 2x^5 - \frac{1}{x} + 3$ bằng biểu thức nào sau đây?
A. $10x^4 + \frac{1}{x^2}$. **B.** $10x^4 - \frac{1}{x^2}$. **C.** $10x^4 + \frac{1}{x^2} + 3$. **D.** $10x + \frac{1}{x^2}$.

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = 5 \sin x - 3 \cos x$ là
A. $5 \cos x + 3 \sin x$. **B.** $\cos x + 3 \sin x$. **C.** $\cos x + \sin x$. **D.** $5 \cos x - 3 \sin x$.

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là
A. $y' = 2 \cos x$. **B.** $y' = 2 \cos 2x$. **C.** $y' = -2 \cos 2x$. **D.** $y' = \cos 2x$.

Câu 10: Cho M và N là hai biến cố. Biến cố giao của M và N là biến cố

- A. "Cả biến cố M và biến cố N đều xảy ra"
- B. "Việc xảy ra biến cố M không ảnh hưởng đến biến cố N"
- C. "Xảy ra biến cố M mà không xảy ra biến cố N"
- D. "Cả biến cố M và biến cố N đều không xảy ra"

Câu 11: Cho biến cố $E = \{1; 3; 5; 7\}$; $F = \{0; 2; 4; 8\}$. Biến cố hợp của E và F là

- A. $M = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 7; 8\}$
- B. $M = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$
- C. $M = \{1; 3; 5; 7; 0; 4; 6; 8\}$
- D. $M = \{0; 2; 4; 3; 9; 5; 7; 8\}$

Câu 12: Nếu A và B là hai biến cố xung khắc ì

- A. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$
- B. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- C. $P(A + B) = P(A).P(B)$
- D. $P(A + B) = P(A)$

Câu 13: Nếu A và B là hai biến cố độc lập ì

- A. $P(AB) = P(A).P(B)$
- B. $P(AB) = P(A) - P(B)$
- C. $P(AB) = P(A) + P(B)$
- D. $P(AB) = P(A \cap B)$

Câu 14: Một hộp đựng 20 tấm ẻ được đánh số từ 1 đến 12. Rút ngẫu nhiên 1 tấm ẻ trong hộp. Gọi A là biến cố "Số ghi trên ẻ nhỏ hơn 10"; gọi B là biến cố "Số ghi trên ẻ là số chẵn". Biến cố hợp $A \cup B$ là tập hợp nào sau đây?

- A. $\{2; 4; 6; 8\}$
- B. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12\}$
- C. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$
- D. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$

Câu 15: Bạn An gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất. Xét hai biến cố sau:
E: "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số chẵn"

F: "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số nguyên tố"

Biến cố giao $E \cap F$ là tập hợp nào sau đây?

- A. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$
- B. $\{2; 4; 6\}$
- C. $\{1; 2; 3; 5\}$
- D. $\{2\}$

Câu 16: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Nếu $a \perp (P)$ và $b \perp a$ ì $b \subset (P)$.
- B. Nếu $a \in (P)$ và $a \in b$ ì $b \in (P)$.
- C. Nếu $a \in (P)$ và $b \perp a$ ì $b \perp (P)$.
- D. Nếu $a \subset (P)$ và $b \perp (P)$ ì $b \perp a$.

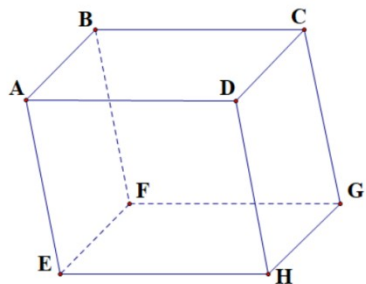
Câu 17: ể tích của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{3}.S.h$
- B. $V = S.h$
- C. $V = 3S.h$
- D. $V = \frac{1}{2}.S.h$

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình oi tâm O, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. AO
- B. BD
- C. AC
- D. AB

Câu 19: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$



Mặt phẳng nào sau đây không vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$

- A. $(ABFE)$. B. $(CDHG)$.
 C. $(BDHF)$. D. $(EFGH)$.

Câu 20: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Khoảng cách giữa $(AA'B'B)$ và $(CDD'C')$ bằng độ dài đoạn thẳng nào sau đây?

- A. AD B. BD' C. $A'C'$ D. DA'

Câu 21: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$. Đạo hàm của f tại $x = \sqrt{2}$ là

- A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D. $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 22: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x}{x-1}$. Giá trị $f'(-1)$ là

- A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. -2 D. 2

Câu 23: Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + x + 1$ là

- A. $y' = 4x^3 - 6x^2 + 1$. B. $y' = 4x^3 - 6x^2 + x$. C. $y' = 4x^3 - 3x^2 + x$. D. $y' = 4x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x}$. Giá trị $f'(8)$ bằng

- A. $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ B. $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$ C. $-\frac{1}{4\sqrt{2}}$ D. $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = -2x^7 + \sqrt{x}$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $-14x^6 + 2\sqrt{x}$ B. $-14x^6 + \frac{2}{\sqrt{x}}$ C. $-14x^6 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$ D. $-14x^6 + \frac{1}{\sqrt{x}}$

Câu 26: Cho a là một số ực dương khác 1 và M là một số ực dương. Khi đó $\alpha = \log_a M$ tương đương với đẳng thức nào sau đây?

- A. $a = M$ B. $a = M^\alpha$ C. $a^\alpha = M$ D. $\alpha^a = M$

Câu 27: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

- A. lôgarit ập phân của M được kí hiệu là $\log M$
 B. lôgarit ập phân của M được kí hiệu là $\lg M$
 C. lôgarit ập phân của M được kí hiệu là $\log_a M$

D. lôgarit tự nhiên của M được kí hiệu là $\ln M$

Câu 28: Với $0 < a \neq 1, M > 0$ và α là số ực tùy ý. Hãy chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

- A. $\log_a 1 = 0$ B. $\log_a a = 1$ C. $a^{\log_a M} = M$ D. $\log_a a^\alpha = a^\alpha$

Câu 29: Cho $a > 0, a \neq 1$, giá trị của biểu ỨC $A = a^{\log_a 4}$ bằng

- A. 8. B. 16. C. 4. D. 2.

Câu 30: Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu ỨC $D = \log_{a^3} a$ có giá trị bằng

- A. 3. B. $\frac{1}{3}$. C. -3. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 31: Phương trình $\log_3(3x - 2) = 3$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{29}{3}$ B. $x = \frac{11}{3}$ C. $x = \frac{25}{3}$ D. $x = 87$

Câu 32: Phương trình $2^{x+1} = 2^{3x+5}$ có nghiệm là

- A. $x = 2$ B. $x = \frac{3}{2}$ C. $x = 3$ D. $x = -2$

Câu 33: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) = \log_3(x^2 - 1)$ là

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 34: Cho bất phương trình $\frac{1}{2}^{x+8} > \frac{1}{2}^{2x-1}$, khi đó tập nghiệm của bất phương trình là

- A. $S = (-\infty; 9)$ B. $S = (9; +\infty)$ C. $S = \left(-\infty; \frac{7}{3}\right)$ D. $S = [9; +\infty)$

Câu 35: Cho bất phương trình $\log_5(x+1)^2 > \log_5(x^2 - 1)$, khi đó tập nghiệm của bất phương trình là

- A. $S = (-1; +\infty)$ B. $S = (-\infty; -1)$ C. $S = (1; +\infty)$ D. $S = (-1; 1)$

II. PHẦN TỰ LUẬN:

Câu 36 VD (1 điểm): Một chiếc máy bay có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,6 và 0,8. Hãy tính xác suất để

- a) Cả hai động cơ đều chạy tốt
b) Cả hai động cơ đều chạy không tốt

Câu 37 VD (1 điểm): Tính đạo hàm của các hàm số sau

a) $y = (x^3 - 2x^2)^2$

b) $y = (2x - 1)\sqrt{x^2 + x}$

Câu 38 (VDC) (1 điểm): Một hộp chứa 11 viên bi được đánh số từ 1 đến 11. Chọn 6 viên bi một cách ngẫu nhiên rồi cộng các số trên 6 viên bi được rút ra với nhau. Tính xác suất để kết quả thu được là số lẻ.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2

Môn: TOÁN, Lớp 11

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
A	C	C	B	A	D	A	A	B	A
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
A	B	A	B	D	D	A	D	D	A
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
B	B	A	A	C	C	C	D	B	B
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
A	D	A	B	C					

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
36	a	Gọi A là biến cố: “Động cơ I chạy tốt” B là biến cố: “Động cơ II chạy tốt” C là biến cố: “Cả hai động cơ đều chạy tốt” Khi đó: $C = AB$	0,25
		Vì hai động cơ I và II hoạt động độc lập nên A và B là hai biến cố độc lập. Áp dụng quy tắc nhân xác suất cho hai biến cố độc lập, ta có $P(C) = P(A).P(B) = 0,6 \cdot 0,8 = 0,48$	0.25
	b	\bar{A} là biến cố đối của biến cố A $\Rightarrow P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,6 = 0,4$ \bar{B} là biến cố đối của biến cố B $\Rightarrow P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,8 = 0,2$ Gọi D là biến cố: “Cả hai động cơ đều chạy không tốt” Suy ra $D = \bar{A}\bar{B}$	0.25
		Vì A và B là hai biến cố độc lập nên \bar{A} và \bar{B} là hai biến cố độc lập. Áp dụng quy tắc nhân xác suất cho hai biến cố độc lập,	0.25

	ta có	
		$P(D) = P(\bar{A}).P(\bar{B}) = 0,4 \cdot 0,2 = 0,08$

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
37	a	$y = (x^3 - 2x^2)^2$	0.25
		$y' = 2.(x^3 - 2x^2).(x^3 - 2x^2)'$ $= 2.(x^3 - 2x^2).(3x^2 - 4x)$	0.25
	b	$y = (2x - 1)\sqrt{x^2 + x}$ $y' = (2x - 1)'. \sqrt{x^2 + x} + (2x - 1)(\sqrt{x^2 + x})'$ $= 2.\sqrt{x^2 + x} + (2x - 1) \cdot \frac{2x + 1}{2\sqrt{x^2 + x}}$ $= \frac{8x^2 + 4x - 1}{2\sqrt{x^2 + x}}$	0.25

Câu	Đáp án	Điểm
38	Chọn ngẫu nhiên 6 viên bi trong 11 viên bi thì số cách chọn là $n(\Omega) = C_{11}^6 = 462$	0.25
	* Trường hợp 1: 1 viên bi mang số lẻ và 5 viên bi mang số chẵn. Số cách chọn trong trường hợp 1 là $C_6^1 \cdot C_5^5$ cách. * Trường hợp 2: 3 viên bi mang số lẻ và 3 viên bi mang số chẵn. Số cách chọn trong trường hợp 2 là $C_6^3 \cdot C_5^3$ cách. * Trường hợp 3: 5 viên bi mang số lẻ và 1 viên bi mang số chẵn. Số cách chọn trong trường hợp 3 là $C_6^5 \cdot C_5^1$ cách.	0.25
	Gọi A là biến cố: “Chọn 6 viên bi cộng các số trên 6 viên bi đó thu được là số lẻ”. Suy ra $n(A) = C_6^1 \cdot C_5^5 + C_6^3 \cdot C_5^3 + C_6^5 \cdot C_5^1 = 6 + 200 + 30 = 236$.	0.25
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{236}{462} = \frac{118}{231}$	0.25

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho các số thực $a, b, \alpha (a > 0; b > 0)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha$. B. $(a - b)^\alpha = a^\alpha - b^\alpha$. C. $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^{-\alpha}}$. D. $(a + b)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$.

Câu 2: Cho đẳng thức $\frac{\sqrt[3]{a^2} \sqrt{a}}{a^3} = a^\alpha, 0 < a \neq 1$. Khi đó α thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-2; -1)$ B. $(-1; 0)$ C. $(-3; -2)$ D. $(0; 1)$

Câu 3: Cho ba số dương a, b, c và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề **đúng**

- A. $\log_a c = b \Leftrightarrow a^c = b$. B. $\log_a b^c = c$. C. $a^{\log_a b} = b$. D. $\log_a a = 0$.

Câu 4: Cho $\log_a b = 3$ và $\log_a c = 2$. Tính $P = \log_a (bc^2)$

- A. $P = 7$ B. $P = 12$ C. $P = 8$ D. $P = 5$

Câu 5: Hàm số nào trong các hàm số sau đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $y = \frac{2x^3}{x^2 + 1}$ B. $y = \frac{x\sqrt{2} + \sqrt{3}}{3x}$ C. $y = \frac{x\sqrt{3}}{2x^2 + 1}$ D. $y = \frac{x - p}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$

Câu 6: Tập xác định D của hàm số $y = \log(2 - x)$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ B. $D = (2; +\infty)$ C. $D = \mathbb{R}$ D. $D = (-\infty; 2)$

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 4)$. Tìm các giá trị của x để $f'(x) > 0$.

- A. $x \neq 1$. B. $x > 0$. C. $x > 1$. D. $\forall x$.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\log_{2023}(2024x) = 0$ là:

- A. $x = \frac{1}{2024}$. B. $x = 2024$. C. $x = 2023^{2024}$. D. $x = 1$.

Câu 9: Cho phương trình $4^x + 3 \cdot 2^x - 4 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$ ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $t^2 + 3t - 4 = 0$. B. $2t^2 + 3t - 4 = 0$. C. $t^2 - 4 = 0$. D. $t^2 + t - 4 = 0$.

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x - 1) \leq 2$ là

- A. $(-\infty; -5)$. B. $\left(\frac{1}{2}; 5\right)$. C. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 4\right)$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2 - x + 1} \geq \frac{1}{125}$ là đoạn $[a; b]$. Giá trị của $S = a + b$ là

- A. 1. B. 2. C. -1. D. -2.

Câu 12: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. B. $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$.
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$. D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

Câu 13: : Gieo một con xúc xắc có sáu mặt, các mặt 1, 2, 3, 4 được sơn đỏ, mặt 5, 6 sơn xanh. Gọi A là biến cố được mặt số lẻ, B là biến cố được mặt sơn màu đỏ. Xác suất của $A \cap B$. là?

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 14: : Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$.

- A. $\frac{7}{12}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 15: Gieo hai con súc sắc I và II cân đối, đồng chất một cách độc lập. Ta có biến cố A: “Có ít nhất một con súc sắc xuất hiện mặt 6 chấm”. Lúc này giá trị của $P(A)$ là

- A. $\frac{25}{36}$. B. $\frac{11}{36}$. C. $\frac{1}{36}$. D. $\frac{15}{36}$.

Câu 16: Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Hãy tính xác suất để cả hai động cơ chạy tốt.

- A. 0.56 B. 0.55 C. 0.58 D. 0.5

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(2) = 6$. Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(2; f(2))$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 6. D. 12.

Câu 18: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2$ tại điểm $M(1; -1)$ có hệ số góc bằng

- A. -1. B. 1. C. 5. D. 7.

Câu 19: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ có $f'(1) = 2$ và $g'(1) = 3$. Đạo hàm của hàm số $f(x) + g(x)$ tại điểm $x = 1$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 1. D. -1.

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = \cos x$ là

- A. $-\sin x$. B. $\sin x$. C. $-\cos x$. D. $\cos x$.

Câu 21: Đạo hàm của hàm số $y = 3x^2 + \sqrt{x}$ là

- A. $6x + \frac{1}{\sqrt{x}}$. B. $6x - \frac{1}{2\sqrt{x}}$. C. $3x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$. D. $6x + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 22: Cho hàm số $f(x) = (x+1)^3$. Giá trị của $f''(1)$ bằng

- A. 12. B. 6. C. 24. D. 4.

Câu 23: Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $BC \perp (SAD)$. B. $AB \perp (SAD)$. C. $AC \perp (SAD)$. D. $BD \perp (SAD)$.

Câu 24: Trong không gian cho điểm A và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Có đúng một đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .
- B. Có đúng hai đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .
- C. Có vô số đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .
- D. Không tồn tại đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) .

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° .
- B. 90° .
- C. 30° .
- D. 60° .

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (SAC) .
- B. (SBD) .
- C. (SCD) .
- D. (SBC) .

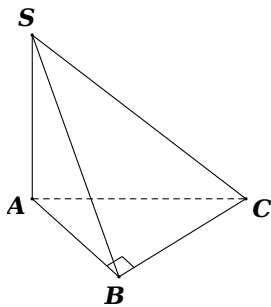
Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AB = a$ và $SB = \sqrt{2}a$. Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. a .
- B. $\sqrt{2}a$.
- C. $2a$.
- D. $\sqrt{3}a$.

Câu 28: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $2a$.
- B. a .
- C. $3a$.
- D. $\frac{a}{2}$.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



- A. 90° .
- B. 45° .
- C. 30° .
- D. 60° .

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SB . Khi đó AH vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAB)
- B. (SAC)
- C. (SBC)
- D. (SAD)

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA và SD cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, đường cao của hình chóp $S.ABCD$ là:

- A. SB
- B. SC
- C. SA
- D. SD .

Câu 32: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy, H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. **Khẳng định nào sau đây đúng?**

- A. $(SIC) \perp (SCD)$ B. $(SCD) \perp (AKC)$ C. $(SAC) \perp (SBD)$ D. $(AHB) \perp (SCD)$

Câu 33: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. **Khẳng định nào sau đây đúng?**

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAJ)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAM)$

Câu 34: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. **Kí hiệu $d(A, (SCD))$ là khoảng cách giữa điểm A và mặt phẳng (SCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?**

- A. $d(A, (SCD)) = AC$ B. $d(A, (SCD)) = AK$
 C. $d(A, (SCD)) = AH$ D. $d(A, (SCD)) = AD$

Câu 35: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H,K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. **Khẳng định nào sau đây đúng?**

- A. $BD \perp (SAC)$ B. $AK \perp (SCD)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $AH \perp (SCD)$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36 (1.0 điểm): Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(-7;5)$.

Câu 37 (1.0 điểm): Cho hình chóp S.ABC có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{\frac{6}{11}}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

Câu 38 (1.0 điểm): Sau khi đỗ Đại học bạn Nam được bố mua cho chiếc xe máy để sử dụng xe có giá trị ban đầu là 20 triệu đồng. Sau mỗi năm, giá trị xe giảm 10% so với năm trước đó. Hỏi sau bao nhiêu năm thì giá trị của xe còn lại là 12 triệu đồng.

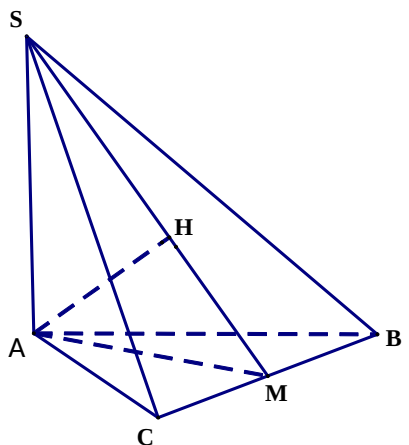
----- Hết -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: 0,2 điểm / 1 câu trả lời đúng

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
A	C	C	A	B	D	C	A	A	B
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
A	A	A	B	A	A	C	A	A	A
Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu 28	Câu 29	Câu

21	22	23	24	25	26	27			30
D	A	B	A	A	A	A	A	B	C
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35					
A	C	A	B	B					

II. PHẦN TỰ LUẬN

CÂU	ĐÁP ÁN	Điểm
Câu 36	Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(-7;5)$.	
	Ta có $f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}$.	0,25
	Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm. Khi đó PTTT tại M có dạng $y = \frac{-3}{(x_0-1)^2}(x-x_0) + \frac{2x_0+1}{x_0-1}$	0,25
	Do tiếp tuyến đi qua $A(-7;5)$ nên ta có: $5 = \frac{-3}{(x_0-1)^2}(-7-x_0) + \frac{2x_0+1}{x_0-1} \Leftrightarrow x_0^2 - 4x_0 - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \\ x_0 = 5 \end{cases}$	0,25
	Kết luận: Các tiếp tuyến là: $y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}; y = \frac{3}{16}x + \frac{29}{16}$.	0,25
Câu 37	Cho hình chóp S.ABC có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{\frac{6}{11}}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.	
	<p>Gọi M là trung điểm của BC thì $AM \perp BC$ (1)</p> <p>Dựng AH vuông góc với SM (H thuộc SM) (a)</p> <p>Vì $SA \perp (ABC)$ nên $SA \perp BC$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) $\Rightarrow BC \perp (SAM)$</p>	

	$\Rightarrow AH \perp BC \quad (b)$ <p>Từ (a) và (b) $\Rightarrow AH \perp (SBC)$</p> $\Rightarrow d(A, (SBC)) = AH = a\sqrt{\frac{6}{11}}$	
	$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{(AM)^2} \Leftrightarrow \frac{1}{\left(a\sqrt{\frac{6}{11}}\right)^2} = \frac{1}{AS^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2}$ <p>Xét ΔSAM ta có</p> $\Rightarrow SA = \sqrt{2}a$	0,25
	<p>Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \cdot \sqrt{2}a = \frac{\sqrt{6}}{12} a^3$</p>	0,25
Câu 38	<p>Sau khi đỗ Đại học bạn Nam được bố mua cho chiếc xe máy để sử dụng. Xe có giá trị ban đầu là 20 triệu, sau mỗi năm giá trị xe giảm 10% so với năm trước đó. Hỏi sau bao nhiêu năm thì giá trị của xe còn lại là 12 triệu.</p>	
	<p>Gọi giá trị của xe năm thứ n là $x_n = 12.000.000$ đ, giá trị xe ban đầu là $x_0 = 20.000.000$ đ và với hao mòn $r = 10\%$</p>	0,25
	<p>Sau một năm giá trị của xe còn lại là: $x_1 = x_0 - rx_0 = x_0(1 - r)$</p> <p>Sau hai năm, giá trị của xe còn lại là: $x_2 = x_1 - rx_1 = x_1(1 - r) = x_0(1 - r)^2$</p> <p>Sau n năm, giá trị của xe còn lại là: $x_n = x_{n-1} - rx_{n-1} = x_{n-1}(1 - r) = x_0(1 - r)^n$</p>	0,5
	<p>Do đó, ta có: $n = \log_{(1-r)} \frac{x_n}{x_0} = \log_{(1-10\%)} \frac{12.000.000}{20.000.000} = 4.848 \approx 5$ năm</p> <p>Vậy sau 5 năm thì giá trị còn lại của xe là $12.000.000$ đ</p>	0,25

Ghi chú: học sinh làm theo cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa

-----HẾT-----

ĐỀ 18

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm):

Câu 1: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $a^0 = 1$, với mọi số thực $a < 0$. **B.** $a^0 = 1$, với mọi số thực $a > 0$.
C. $a^0 = 1$, với mọi số thực a . **D.** $a^0 = 1$, với a là số thực khác 0.

Câu 2: Cho $a > 0$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.** $\sqrt[3]{a} = a^3$ **B.** $\sqrt{a^3} = a^{\frac{3}{2}}$ **C.** $(a^2)^4 = a^6$. **D.** $\sqrt[7]{a^5} = a^{\frac{7}{5}}$.

Câu 3: Cho $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1, x$ và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A.** $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ **B.** $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$
C. $\log_a (x+y) = \log_a x + \log_a y$ **D.** $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu 4: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A.** $y = \log_2 x$ **B.** $y = \left(\frac{\pi}{2}\right)^x$ **C.** $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$ **D.** $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

- A.** $[0; +\infty)$ **B.** $(-\infty; +\infty)$ **C.** $(0; +\infty)$ **D.** $[2; +\infty)$

Câu 6: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A.** Góc giữa hai đường thẳng m và n bằng góc giữa hai đường thẳng a và b cùng đi qua một điểm và tương ứng song song với m và n .
B. Góc giữa hai đường thẳng a và b bất kì luôn là góc tù.
C. Góc giữa hai đường thẳng a và b bất kì luôn là góc nhọn.
D. Góc giữa hai đường thẳng m và n bằng góc giữa hai đường thẳng a và b tương ứng song song với m và n .

Câu 7: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là:

- A.** $\frac{1}{3}Bh$ **B.** Bh **C.** $\frac{1}{2}Bh$ **D.** $3Bh$

Câu 8: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây:

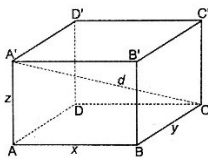
- A.** Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.
B. Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng song song thuộc cùng một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng đó.
C. Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) thì các đường thẳng vuông góc với a cũng vuông góc với (P) .
D. Có vô số mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.

Câu 9: Cho hình vẽ

Câu 21: Nghiệm của phương trình: $3^{2x+1} = 27$ là:

- A. $x = 5$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. $x = 4$

Câu 22: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ



Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $AA' \perp (ABB'A')$ B. $CA' \perp (ABC'D')$ C. $AA' \perp (ABCD)$ D. $CA' \perp (ABCD)$

Câu 23: Hàm số $y = \cos 2x$ có đạo hàm là

- A. $y' = 2 \sin 2x$ B. $y' = 2 \cos 2x$ C. $y' = -2 \cos 2x$ D. $y' = -2 \sin 2x$

Câu 24: Hàm số $y = \sqrt{2x}$ có đạo hàm là

- A. $\frac{1}{\sqrt{2x}}$ B. $\sqrt{2x}$ C. 2 D. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

Câu 25: Hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ có đạo hàm $f'(x)$ bằng

- A. $-\frac{2}{x^2}$ B. $-\frac{1}{x^2}$ C. $\frac{1}{x^2}$ D. $\frac{2}{x^2}$

Câu 26: Cho $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x} + \frac{y}{x}}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của K là:

- A. x B. $2x$ C. $x + 1$ D. $x - 1$

Câu 27: $\log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[15]{a^7}}\right)$ bằng

- A. 3 B. $\frac{12}{5}$ C. $\frac{9}{5}$ D. 2

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định **đúng**:

- A. $BC \perp SC$ B. $BC \perp AH$ C. $BC \perp AB$ D. $BC \perp AC$

Câu 29: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 2$ bằng:

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 12.

Câu 30: Một lớp có 40 học sinh, trong đó có 23 học sinh thích bóng chuyền, 18 học sinh thích bóng rổ, 26 học sinh thích bóng chuyền hoặc bóng rổ hoặc cả hai. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp.

Xác suất để chọn được học sinh không thích cả bóng chuyền và bóng rổ là

- A. $\frac{18}{40}$ B. $\frac{14}{40}$ C. $\frac{19}{40}$ D. $\frac{21}{40}$

Câu 31: Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8; 0,6; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:

- A. 0,24. B. 0,96. C. 0,46. D. 0,92.

Câu 32: Hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$ có đạo hàm $f'(x)$ bằng

- A. $\frac{2}{(x+2)^2}$ B. $-\frac{3}{(x+2)^2}$ C. $\frac{3}{(x+2)^2}$ D. $\frac{2}{x+2}$

Câu 33: Hàm số $f(x) = -3x^2 + 2x - 6$ có đạo hàm $f'(x)$ bằng

- A. $-3x+2$ B. $-6x+2$ C. $-3x-2$ D. $6x+2$

Câu 34: Hàm số $y = \frac{x}{x-2}$ có đạo hàm cấp hai là

- A. $y'' = 0$ B. $y'' = \frac{1}{(x-2)^2}$
C. $y'' = -\frac{4}{(x-2)^2}$ D. $y'' = \frac{4}{(x-2)^3}$

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = (x+1)^3$. Giá trị $f''(0)$ bằng

- A. 6 B. 3 C. 12 D. 24

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36: (1 điểm) Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng chiều cao. Tính góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy.

Câu 37: (1 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = 3x^4 - 2x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 2022$

b) $y = \frac{2x+3}{5-x}$

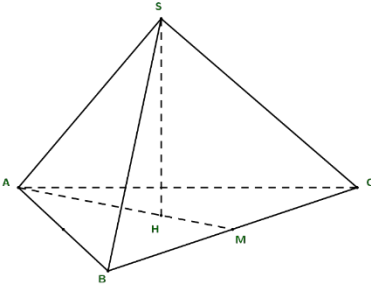
Câu 38: (0,5 điểm) Hai chuyến bay của hai hãng hàng không X và Y, hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để chuyến bay của hãng X và hãng Y khởi hành đúng giờ tương ứng là 0,92 và 0,98. Dùng sơ đồ hình cây, tính xác suất để chỉ có duy nhất một trong hai chuyến bay khởi hành đúng giờ

Suy ra $P(M) = 0,0184 + 0,0784 = 0,0968$.

Câu 39: (0,5 điểm) Một vật chuyển động thẳng có phương trình $s = 2t^2 + \frac{1}{2}t^4$ (s tính bằng mét, t tính bằng giây). Tìm gia tốc của vật tại thời điểm $t = 4$ giây.

Đáp án tự luận

Câu 36: (1 điểm)



Gọi độ dài cạnh đáy là a.

Gọi H là tâm của đáy suy ra $SH \perp (ABC)$.

Hình chiếu vuông góc của SA lên mặt phẳng (ABC) là AH nên $(SA, (ABC)) = (SA, AH) = \angle SAH$

Gọi M là trung điểm của BC. Suy ra $AH = \frac{2}{3} AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

$\tan SAH = \frac{a}{\frac{a\sqrt{3}}{3}} = \sqrt{3}$
Vậy $\angle SAH = 60^\circ$.

Câu 37: (1 điểm)

a) $y' = 12x^3 - 6x^2 + 3x$

b) $y' = \frac{13}{(5-x)^2}$

Câu 38: (0,5 điểm)

Gọi A là biến cố: “Chuyến bay của hàng X khởi hành đúng giờ” và B là biến cố: “Chuyến bay của hàng Y khởi hành đúng giờ”. Từ giả thiết ta có A và B là hai biến cố độc lập.

$$P(AB) = 0,92 \cdot 0,98 = 0,9016$$

Gọi M là biến cố: “Chỉ có một chuyến bay khởi hành đúng giờ”. $M = \overline{A}B \cup A\overline{B}$, do đó

$$P(M) = P(\overline{A}B) + P(A\overline{B})$$

$$\text{Ta có: } P(\overline{A}B) = 0,92 \cdot 0,02 = 0,0184, \quad P(A\overline{B}) = 0,08 \cdot 0,98 = 0,0784$$

Câu 39: (0,5 điểm)

$$\text{Ta có: } s' = 4t + 2t^3$$

$$\text{Gia tốc của vật là: } a = s'' = 4 + 6t^2$$

$$\text{Vậy gia tốc của vật tại thời điểm } t = 4 \text{ giây là } a(4) = 4 + 6 \cdot 4^2 = 100 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

-----HẾT-----

ĐỀ 19

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1: Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$. B. $(xy)^n = x^n y^n$. C. $(x^n)^m = x^{nm}$. D. $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$.

Câu 2: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$.
 C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

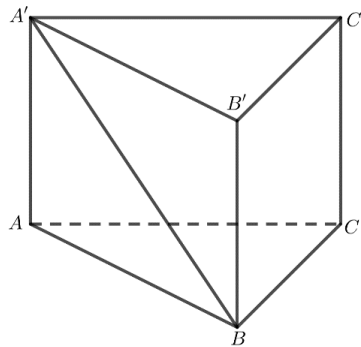
Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^x > 1$ là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$. D. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$.

Câu 4: Trong không gian, cho hai đường thẳng a và b lần lượt có các vectơ chỉ phương là u, v . Biết hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $u \cdot v = -1$. B. $u \cdot v = 0$. C. $u \cdot v = 0$. D. $u \cdot v = 1$.

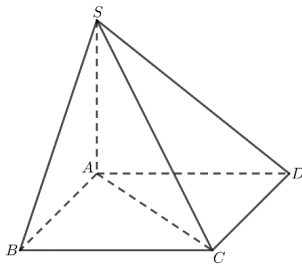
Câu 5: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ như hình vẽ sau:



Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với mặt phẳng (ABC) ?

- A. $A'C'$. B. $A'A$. C. $A'B$. D. $A'B'$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$ như hình vẽ sau:



mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc mặt phẳng nào sau đây?

- A. $mp(SBC)$. B. $mp(SAC)$. C. $mp(SBD)$. D. $mp(SCD)$.

Câu 7: Cho A, B là hai biến cố của cùng một phép thử có không gian mẫu Ω . Phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Nếu $A = \bar{B}$ thì $B = \bar{A}$. B. Nếu $A \cap B = \emptyset$ thì A, B xung khắc.
 C. Nếu A, B đối nhau thì $A \cup B = \Omega$. D. Nếu A là biến cố không thì \bar{A} là chắc chắn.

Câu 8: Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Cho biến cố $A = \{1; 2; 4; 5\}$, biến cố $B = \{2; 3; 5; 6\}$. Biến cố $A \cup B$ bằng

- A. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. B. $\{2; 5\}$. C. $\{1; 2; 4; 5\}$. D. $\{2; 3; 5; 6\}$.

Câu 9: Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Cho biến cố $A = \{1; 2; 4; 5\}$, biến cố $B = \{2; 3; 5; 6\}$. Biến cố $A \cap B$ bằng

- A. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. B. $\{2; 5\}$. C. $\{1; 2; 4; 5\}$. D. $\{2; 3; 5; 6\}$.

Câu 10: Một hộp đựng 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 10 . Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố "Rút được tấm thẻ ghi số chẵn", B là biến cố "rút được tấm thẻ ghi số lẻ". Số phần tử biến cố A hợp B là

- A. 10 . B. 5 . C. 4 . D. 3 .

Câu 11: Một hộp đựng 10 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 10 . Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố "Rút được tấm thẻ ghi số chẵn", B là biến cố "rút được tấm thẻ ghi số lẻ". Số phần tử biến cố A giao B là

- A. 10 . B. 5 . C. 4 . D. 2 .

Câu 12: Giới hạn (nếu tồn tại) nào sau đây dùng để định nghĩa đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm x_0 ?

- A. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$. B. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.
 C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. D. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) . Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ là

- A. $f'(x_0)$. B. x_0 . C. $f(x_0)$. D. $f''(x_0)$.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(2) = 3$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ bằng

- A. 3 . B. 2 . C. 1 . D. 0 .

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và điểm $M(x_0; f(x_0))$ thuộc đồ thị (C) .

Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M là

- A. $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$. B. $y = f'(x_0)(x + x_0) + f(x_0) x_0$.

C. $y = f(x_0)(x - x_0) + f'(x_0)$.

D. $y = f'(x_0)(x - x_0) - f(x_0)$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) và đạo hàm $f'(2) = 6$. Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(2; f(2))$ bằng

A. 12.

B. 3.

C. 2.

D. 6.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = 5$. Khi đó $f'(-1)$ bằng

A. 5.

B. -1.

C. -5.

D. 4.

Câu 18: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \cos x$ là

A. $-\cos x$.

B. $\sin x$.

C. $\cos x$.

D. $-\sin x$.

Câu 19: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = e^x$ là

A. e^x .

B. xe^{x-1} .

C. $-e^x$.

D. $e.e^x$.

Câu 20: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^3 + 2x$ là

A. $3x$.

B. $6x$.

C. $6x + 2$.

D. $3x + 2$.

Câu 21: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$.

A. $D = (1; 3)$.

B. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$.

D. $D = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$.

Câu 22: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(13 - x^2) \geq 2$ là

A. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

B. $(-\infty; 2]$.

C. $(0; 2]$.

D. $[-2; 2]$.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC, SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $SA \perp (ABCD)$.

B. $SO \perp (ABCD)$.

C. $SC \perp (ABCD)$.

D. $SB \perp (ABCD)$.

Câu 24: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp đã cho

A. $\frac{a^3\sqrt{a}}{24}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{a}}{12}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{a}}{8}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{a}}{4}$.

Câu 25: Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng

A. 0,58.

B. 0,7.

C. 0,1.

D. 0,12.

Câu 26: Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(AB) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

A. Độc lập.

B. Không độc lập.

C. Xung khắc.

D. Không xung khắc.

Câu 27: Một chiếc hộp chứa 9 quả cầu gồm 4 quả màu xanh, 5 quả màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu cùng màu bằng

A. $\frac{4}{9}$.

B. $\frac{19}{28}$.

C. $\frac{16}{21}$.

D. $\frac{17}{42}$.

Câu 28: Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:
A. Độc lập. **B.** Không xung khắc. **C.** Xung khắc. **D.** Không rõ.

Câu 29: Ba người cùng đi săn A, B, C độc lập với nhau cùng nổ súng bắn vào mục tiêu. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của A, B, C tương ứng là $0,7, 0,6, 0,5$. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.
A. $0,45$. **B.** $0,80$. **C.** $0,75$. **D.** $0,94$.

Câu 30: Một chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 - 2t + 4$ (trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc tức thời của chuyển động tại $t = 1,5$ (giây) là
A. 6m/s . **B.** 1m/s . **C.** 8m/s . **D.** 2m/s .

Câu 31: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^4}{2} + \frac{2x^3}{3} - \frac{1}{x} + 8$
A. $y' = 2x^3 + 2x^2 - \frac{1}{x^2} + 1$ **B.** $y' = 2x^3 + 2x^2 - \frac{1}{x^2}$
C. $y' = 2x^3 + 2x^2 - 1$ **D.** $y' = 2x^3 + 2x^2 + \frac{1}{x^2}$

Câu 32: Đạo hàm của hàm số $y = (1 - x^3)^5$ là
A. $y' = 5(1 - x^3)^4$. **B.** $y' = -15x^2(1 - x^3)^4$.
C. $y' = -3(1 - x^3)^4$. **D.** $y' = -5x^2(1 - x^3)^4$.

Câu 33: Hàm số $y = x^2 \cos x$ có đạo hàm là
A. $y' = 2x \cos x - x^2 \sin x$. **B.** $y' = 2x \cos x + x^2 \sin x$.
C. $y' = 2x \sin x + x^2 \cos x$. **D.** $y' = 2x \sin x - x^2 \cos x$.

Câu 34: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$. Phương trình $y' = 0$ có tập nghiệm là
A. $\{-1; 2\}$. **B.** $\{-1; 3\}$. **C.** $\{0; 4\}$. **D.** $\{1; 2\}$.

Câu 35: Phương trình chuyển động của một chất điểm được biểu thị bởi công thức $S(t) = 4 - 2t + 4t^2 + 2t^3$, trong đó $t > 0$ và t tính bằng giây (s), $S(t)$ tính bằng mét (m). Tìm gia tốc a của chất điểm tại thời điểm $t = 5(s)$.
A. $a = 68(m/s^2)$ **B.** $a = 115(m/s^2)$ **C.** $a = 100(m/s^2)$ **D.** $a = 225(m/s^2)$

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu 1. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 4a$.

a) Chứng minh BC vuông góc với mặt phẳng (SAB) .

b) Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SM .

Câu 2a. (0,5 điểm) Một hộp chứa 50 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 50. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 thẻ từ hộp. Tính xác suất của các biến cố "Tổng các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chẵn";

Câu 2b. (0,5 điểm) Một bệnh truyền nhiễm có xác suất truyền bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,1 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Lâm bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó.

Câu 3a. (0,5 điểm) Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 3}$.

Câu 3b. (0,5 điểm) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} , thỏa mãn $2f(2x) + f(1 - 2x) = 12x^2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA

CUỐI KỲ II NĂM HỌC 2023 - 2024

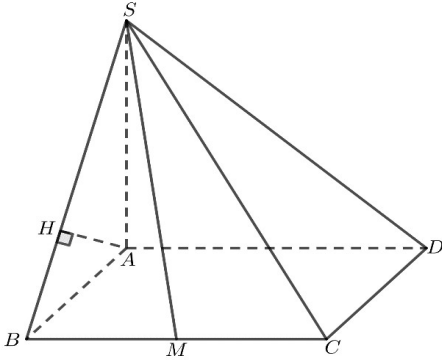
MÔN: TOÁN - LỚP 11

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

1.D	2.A	3.A.C	4.C	5.B	6.B	7.A	8.A	9.B	10.A
11.D	12.C	13.A	14.A	15.A	16.D	17.A	18.A	19.A	20.B
21.B	22.D	23.B	24.A.	25.D	26.B	27.A	28.B	29.D	30.B
31.D	32.B	33.B	34.B	35.A					

PHẦN II: TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu 1a		
	<p>Chứng minh được $\begin{cases} BC \perp BA \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 1b	<p>Lập luận và chỉ ra được $d(AD, SM) = AH$ với H là hình chiếu của A lên cạnh SB.</p>	0,25
	<p>Tính được $AH = \frac{12a}{5}$.</p>	0,25
Câu 2a	<p>Một hộp chứa 50 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 50. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 thẻ từ hộp. Tính xác suất của các biến cố:</p>	

	<p>Xét phép thử "Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 thẻ từ hộp chứa 50 tấm thẻ". Ta có số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{50}^2 = 1225$.</p> <p>Xét biến cố A : "Tổng các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chẵn" Từ số 1 đến số 50 có 25 số chẵn và 25 số lẻ.</p> <p>Do đó để tổng các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chẵn, ta xét hai trường hợp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trường hợp 1: lấy được 2 thẻ mang số chẵn có $C_{25}^2 = 300$ (cách). - Trường hợp 2: lấy được 2 thẻ mang số lẻ có $C_{25}^2 = 300$ (cách). <p>Do đó số phần tử của biến cố A là $n(A) = 600$. Vậy $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{600}{1225} = \frac{24}{49}$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 2b</p>	<p>Một bệnh truyền nhiễm có xác suất truyền bệnh là 0,8 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang; là 0,1 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang. Tính xác suất anh Lâm bị lây bệnh từ người bệnh mà anh tiếp xúc đó.</p> <p>Xác suất truyền bệnh tiếp xúc với người bệnh không đeo khẩu trang là $P(A) = 0,8$.</p> <p>Xác suất truyền bệnh tiếp xúc với người bệnh có đeo khẩu trang là $P(B) = 0,1$.</p> <p>Xác suất anh Lâm tiếp xúc với 1 người bệnh hai lần, trong đó có một lần đeo khẩu trang và một lần không đeo khẩu trang là $P(AB) = P(A)P(B) = 0,8 \cdot 0,1 = 0,08$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 3a</p>	$y' = \frac{(x^2 - 2x + 5)'(x - 3) - (x^2 - 2x + 5)(x - 3)'}{(x - 3)^2} = \frac{(2x - 2)(x - 3) - (x^2 - 2x + 5)'}{(x - 3)^2}$	<p>0,25</p>

	$= \frac{2x^2 - 2x - 6x + 6 - x^2 + 2x - 5}{(x-3)^2} = \frac{x^2 - 6x + 1}{(x-3)^2}$	0,25
Câu 3b	<p>Từ $2f(2x) + f(1-2x) = 12x^2$ (*), cho $x=0$ và $x = \frac{1}{2}$ ta được</p> $\begin{cases} 2f(0) + f(1) = 0 \\ f(0) + 2f(1) = 3 \Rightarrow f(1) = 2 \end{cases}$ <p>Lấy đạo hàm hai vế của (*) ta được $4f'(2x) - 2f'(1-2x) = 24x$,</p> <p>cho $x=0$ và $x = \frac{1}{2}$ ta được $\begin{cases} 4f'(0) - 2f'(1) = 0 \\ 4f'(1) - 2f'(0) = 12 \Rightarrow f'(1) = 4 \end{cases}$.</p>	0,25
	<p>Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $x=1$ là $y = f'(1)(x-1) + f(1) \Leftrightarrow y = 4(x-1) + 2 \Leftrightarrow y = 4x - 2$.</p>	0,25

-----HẾT-----

ĐỀ 20

D. G : “Gia đình có tivi hoặc máy vi tính hoặc có cả hai thiết bị trên”.

Câu 11: Gọi S là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được tạo từ tập

$E = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn là một số chẵn?

- A.** $\frac{3}{4}$ **B.** $\frac{2}{5}$ **C.** $\frac{3}{5}$ **D.** $\frac{1}{2}$

Câu 12: Với hai biến cố xung khắc, ta có công thức tính xác suất của biến cố hợp như sau:

- A.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ **B.** $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$
C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$ **D.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

Câu 13: Với hai biến cố A và B độc lập với nhau ta có công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập như sau:

- A.** $P(AB) = P(A).P(B)$ **B.** $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$
C. $P(A \cap B) = P(A).P(B)$ **D.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ có dạng $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$ trong đó hệ số góc của tiếp tuyến là:

- A. x_0 B. $f'(x_0)$ C. y_0 D. $\frac{1}{f'(x_0)}$.

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = f(x) = x^2 + 2x$ tại điểm $x_0 = 1$ được kí hiệu là:

- A. x_1 B. $f'(1)$ C. $y(1)$ D. $\frac{1}{f'(1)}$.

Câu 16: Hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$) có đạo hàm trên \mathbb{R} đạo hàm của hàm số $y = x^n$

- A. $(x^n)' = nx^{n-1}$ B. $(x^n)' = nx^{n+1}$ C. $y' = x^{n-1}$ D. $y = x^n$.

Câu 17: Hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$.

- A. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ B. $y = \sqrt{x}$ C. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$ D. $(\sqrt{x})' = \frac{2}{\sqrt{x}}$.

Câu 18: Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = -\sin x$ B. $y' = -\cos x$ C. $y' = \sin x$ D. $y' = \frac{1}{\cos x}$.

Câu 19: Quy tắc tính đạo hàm nào sau đây là đúng?

- A. $(u+v)' = u' + v'$ B. $(u+v)' = u'v + uv'$ C. $(u+v)' = u' - v'$ D. $(u+v)' = u'v - uv'$.

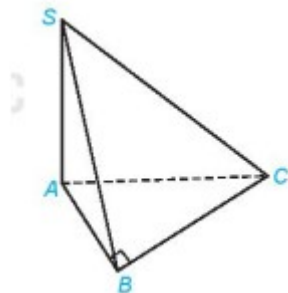
Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = 11^x$ là

- A. $y' = 11^x \ln 11$ B. $y' = \frac{11^x}{\ln 11}$ C. $y' = x \cdot 11^{x-1}$ D. $y' = 11^x$.

Câu 21: Nghiệm của phương trình $\log_3(2x - 1) = 2$ là:

- A. $x = 3$ B. $x = 5$ C. $x = \frac{9}{2}$ D. $x = \frac{7}{2}$.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và cạnh SA vuông góc với các cạnh AB, AC . Xác định góc giữa SB và mặt phẳng (ABC) là:



- A. $\angle SAB$ B. $\angle SBA$ C. $\angle SCA$ D. $\angle ABC$.

Câu 23: Gieo một con súc sắc đồng chất. Tính xác suất để xuất hiện mặt 1 chấm hoặc 6 chấm?

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$.

Câu 24: Bộ bài lơ khơ có 52 lá bài. Rút ngẫu nhiên một lá bài. Tính xác suất để lá rút ra là lá át hoặc lá 8?

A. $\frac{1}{13}$

B. $\frac{2}{13}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{4}$

Câu 25: Một bình đựng 7 viên bi trắng và 5 viên bi đen. Lần lượt lấy ngẫu nhiên ra 2 bi. Tính xác suất để lấy được bi thứ 1 màu trắng và bi thứ 2 màu đen?

A. $\frac{1}{35}$

B. $\frac{35}{132}$

C. $\frac{35}{144}$

D. $\frac{1}{144}$

Câu 26: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$ thì có hệ số góc là

A. $k = 2$

B. $k = 1$

C. $k = -1$

D. $k = -2$

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2x - 1$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $y' = 4x^3 - 6x + 3$

B. $y' = 4x^4 - 6x + 2$

C. $y' = 4x^3 - 3x + 2$

D. $y' = 4x^3 - 6x + 2$

Câu 28: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log(x+1)$.

A. $y' = \frac{1}{(x+1)\ln 10}$

B. $y' = \frac{1}{x+1}$

C. $y' = \frac{\ln 10}{x}$

D. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$

Câu 29: Đạo hàm cấp 2 của hàm số $f(x) = x^2$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. 2.

B. x .

C. 3.

D. $2x$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = -2x^4 + x^2 - 5$. Giá trị $f''(0)$ bằng

A. -22.

B. -24.

C. 2.

D. -5.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên SC vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SC = a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$. Tính khoảng cách từ điểm B đến $mp(SAC)$.

A. $\frac{a}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi $M; N; P$ lần lượt là trung điểm của $SA; SB; SC$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a}{4}$

B. $\frac{a^3}{12}$

C. $\frac{7a^3}{32}$

D. $\frac{3a^3}{32}$

Câu 34: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -9$, có phương trình là:

A. $y + 16 = -9(x + 3)$

B. $y - 16 = -9(x - 3)$

C. $y - 16 = -9(x + 3)$

D. $y = -9(x + 3)$.

Câu 35: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2x+3}$ là :

A. $\frac{1}{\sqrt{2x+3}}$.

B. $\frac{2}{\sqrt{2x+3}}$.

C. $\frac{1}{2\sqrt{2x+3}}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{2x-3}}$.

II. Tự luận (3 điểm)

Câu 1 (1 điểm). Tính đạo hàm của các hàm số sau

a) $y = x^3 - 3x^2 - 6x + 1$

b) $y = 2024^x - 3\sin x$

Câu 2 (1 điểm). Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,9. Hãy tính xác suất để

a) Cả hai động cơ đều chạy tốt

b) Có ít nhất một động cơ chạy tốt

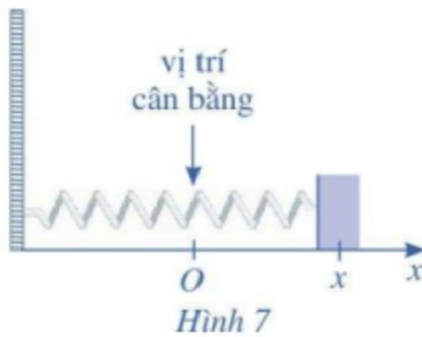
Câu 3 (0,5 điểm). Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang trên mặt

$$x = 4\cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) + 3$$

phẳng không ma sát, có phương trình chuyển động $x = 4\cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) + 3$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng centimet. Tìm thời điểm mà vận tốc tức thời của con lắc bằng 0.

Câu 4 (0,5 điểm).

Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát như Hình 7, có phương trình chuyển động $x = 4\sin t$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng centimet.

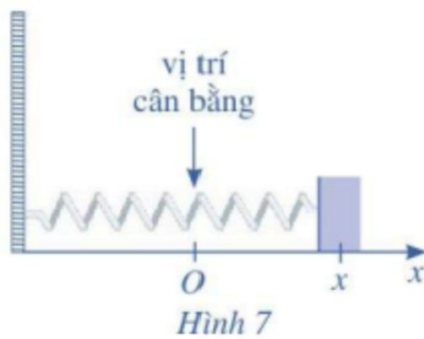


Tìm vị trí, vận tốc tức thời và gia tốc tức thời của con lắc tại thời điểm $t = \frac{2\pi}{3}$ (s). Tại thời điểm đó, con lắc di chuyển theo hướng nào?

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
1	Tính đạo hàm của các hàm số sau a) $y = x^3 - 3x^2 - 6x + 1$ b) $y = 2024^x - 3\sin x$	1,0
	a) $y' = 3x^2 - 6x - 6$	0,5

	b) $y' = 2024^x \cdot \ln 2024 - 3 \cos x$	0,5
2	Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,9. Hãy tính xác suất để a) Cả hai động cơ đều chạy tốt b) Có ít nhất một động cơ chạy tốt	1,0
	a) Gọi A là biến cố "Động cơ I chạy tốt"; B là biến cố " Động cơ I chạy tốt ", C là biến cố " Cả hai động cơ chạy tốt ". Ta có $C = AB$ và các biến cố A, B độc lập.	0,25
	Do đó, ta có: $P(C) = P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 0,8 \cdot 0,9 = 0,72$.	0,25
	b) Gọi D là biến cố " Cả hai động cơ đều chạy không tốt "; E là biến cố " Cả hai động cơ có ít nhất một động cơ chạy tốt " Ta có $D = \overline{AB}$ và các biến cố \overline{A} , \overline{B} độc lập.	0,25
	Do đó, ta có: $P(D) = P(\overline{AB}) = P(\overline{A}) \cdot P(\overline{B}) = (1 - P(A))(1 - P(B)) = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02$ $P(E) = 1 - P(D) = 0,98$	0,25
3	Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát, có phương trình chuyển động $x = 4 \cos \left(\pi t - \frac{2\pi}{3} \right) + 3$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng centimet. Tìm thời điểm mà vận tốc tức thời của con lắc bằng 0.	0,5
	Vận tốc tức thời của con lắc là $v(t) = x'(t) = -4\pi \sin \left(\pi t - \frac{2\pi}{3} \right)$ (m/s)	0,25
	Khi vận tốc tức thời của con lắc bằng 0 thì $-4\pi \sin \left(\pi t - \frac{2\pi}{3} \right) = 0 \Leftrightarrow \pi t - \frac{2\pi}{3} = k\pi (k \in \mathbb{Z}^*)$ $\Leftrightarrow \pi t = \frac{2\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z}^*) \Leftrightarrow t = \frac{2}{3} + k (k \in \mathbb{Z}^*)$ Vậy khi $t = \frac{2}{3} + k (k \in \mathbb{Z}^*)$ thì vận tốc con lắc bằng 0	0,25
4	Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang trên mặt phẳng không ma sát như Hình 7, có phương trình chuyển động $x = 4 \sin t$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng centimet.	0,5



Tìm vị trí, gia tốc tức thời của con lắc tại thời điểm $t = \frac{2\pi}{3}$ (s). Tại thời điểm đó, con lắc di chuyển theo hướng nào?

Vận tốc tức thời tại thời điểm t: $v(t) = x' = 4\cos t$

0,25

Gia tốc tức thời tại thời điểm t: $a(t) = v'(t) = -4\sin t$

Gia tốc tức thời là: $a\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -4\sin\frac{2\pi}{3} = -2\sqrt{3}$

0,25

- Tại thời điểm đó, con lắc đang di chuyển theo hướng ngược chiều dương

-----**HẾT**-----
 Tài liệu được chia sẻ bởi Website [VnTeach.Com](https://www.vnteach.com)
<https://www.vnteach.com>