

**ĐỀ KIỂM TRA
CUỐI HK2 LỚP 12**

KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 2 – LỚP 12

Bài thi môn: TOÁN

(Đề gồm có 4 trang)

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

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hai biến cố A và B , với $P(A)=0,6$, $P(B)=0,7$, $P(A \cap B)=0,3$. Tính $P(A|B)$.

A. $\frac{3}{7}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{6}{7}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 2. Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $0 < P(A) < 1$, xác suất của biến cố B được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $P(B) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$. B. $P(B) = P(B).P(B|A) + P(\bar{B}).P(B|\bar{A})$.
- C. $P(B) = P(A).P(A|B) + P(\bar{A}).P(A|\bar{B})$. D. $P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})$.

Câu 3. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 6$ là

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

Câu 4. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

- A. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$ B. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$
- C. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$ D. $F(x) = \cos x - \sin x + 3$

$$I = \int_0^2 (2x + 1) dx$$

Câu 5. Tính tích phân

- A. $I = 5$. B. $I = 6$. C. $I = 2$. D. $I = 4$.

Câu 6. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ quay quanh Ox . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $V = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$. B. $V = \int_0^2 e^x dx$. C. $V = \pi \int_0^2 e^x dx$. D. $V = \int_0^2 e^{2x} dx$.

Câu 7. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1 - 2\sin 2t$ (m/s). Quãng đường vật di chuyển trong khoảng

thời gian từ $t = 0$ (giây) đến thời điểm $t = \frac{3\pi}{4}$ (giây) được tính theo công thức:

- A. $s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2\sin 2t) dt$. B. $s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2\sin 2t)^2 dt$.

$$s(t) = \left| \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2\sin 2t) dt \right|.$$

C.

$$s(t) = v\left(\frac{3\pi}{4}\right) - v(0).$$

D.

Câu 8. Cho ba điểm $A(2;1;-1)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-2;-1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là

A. $x - 2y - 5z - 5 = 0$

B. $2x - y + 5z - 5 = 0$

C. $x - 2y - 5 = 0$

D. $x - 2y - 5z + 5 = 0$

Câu 9. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1;3;-2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 4 = 0$ là:

A. $2x + y + 3z + 7 = 0$

B. $2x + y - 3z + 7 = 0$

C. $2x - y + 3z + 7 = 0$

D. $2x - y + 3z - 7 = 0$

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;-2;1)$, $N(0;1;3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M , N là

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

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

C. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$

D. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$

Câu 11. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $M(1;-3;2)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 1 = 0$. Tìm phương trình đường thẳng d qua M và vuông góc với (P) .

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

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

C. $\frac{x}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{2}$

D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z-2}{2}$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1;-4;3)$ và đi qua điểm $A(5;-3;2)$

A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = 18$

B. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = 16$

C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 16$

D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 18$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $F(x) = x^3 - 2x + 1$, $x \in \mathbb{R}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

$$f(x) = \frac{x^4}{4} - x^2 + x + C$$

a) Hàm số (C là hằng số).

$$G(x) = F(x) + C$$

b) Hàm số (C là hằng số) cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

c) $F(2) = 5$.

d) Nếu hàm số $M(x)$ cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và $M(2) = 4$ thì $M(x) = F(x) - 1, x \in \mathbb{R}$.

Câu 2. Cho hàm $f(x)$ là hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$ với $a < b$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x)$ trên $[a; b]$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

$$\int_a^b kf(x)dx = k(F(b) - F(a))$$

(k là hằng số)

a)

b) $\int_b^a f(x)dx = F(b) - F(a)$

c) Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $x = a; x = b$; đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và trục hoành được tính theo công thức $S = F(b) - F(a)$

) $\int_a^b f(2x+3)dx = F(2x+3) \Big|_a^b$

d

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Mệnh đề nào sau đây đúng và mệnh đề nào sai?

a) Điểm A có tọa độ là $A(1; 0; 0)$.

b) Điểm B có tọa độ là $B(1; 2; 0)$.

c) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$.

d) Điểm $E(1; 2; -3)$ thuộc mặt phẳng (ABC) .

Câu 4. Một hộp chứa bốn tấm thẻ cùng loại được ghi số lần lượt từ 1 đến 4. Bạn Lan lấy ra một cách ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, xem số trên thẻ rồi bỏ thẻ đó ra ngoài và lại lấy ra một cách ngẫu nhiên thêm một thẻ nữa.

a) Không gian mẫu của phép thử có 10 phần tử.

b) Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số lẻ” bằng 2.

c) Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn” bằng 4.

d) Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai lớn hơn số 1, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn” bằng 5.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

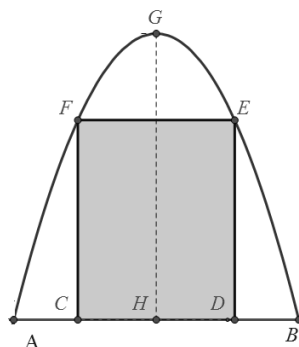
$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} 3 \tan^2 x dx = a\sqrt{3} + b + \frac{\pi}{c} \quad (a, b, c \in \mathbb{Z})$$

Câu 1. Biết . Tính giá trị của biểu thức của $P = a + b + c$.

Câu 2. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 7t \text{ (m/s)}$. Đi được 5 (s) , người lái xe phát hiện chương ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc

$a = -70(\text{m/s}^2)$. Tính quãng đường $S(\text{m})$ đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 3. Chị Minh Hiền muốn làm một cái cổng hình Parabol như hình vẽ bên dưới. Chiều cao $GH = 4\text{m}$, chiều rộng $AB = 4\text{m}$, $AC = BD = 0,9\text{m}$. Chị Minh Hiền làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ tô đậm có giá là 1200000 đồng/ m^2 , còn các phần để trồng làm xiên hoa có giá là 900000 đồng/ m^2 . Tính tổng số tiền để làm hai phần nói trên (đơn vị: triệu đồng, kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



Câu 4. Cho khối tứ diện $ABCD$ có $BC = 3$, $CD = 4$, $\angle ABC = \angle ADC = \angle BCD = 90^\circ$. Góc giữa đường thẳng AD và BC bằng 60° . Tính cosin góc giữa hai phẳng (ABC) và (ACD) . (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): 2x + y + 2z - 1 = 0$, $A(0;0;4)$, $B(3;1;2)$. Một mặt cầu (S) luôn đi qua A, B và tiếp xúc với (P) tại C . Biết rằng, C luôn thuộc một đường tròn cố định bán kính r . Tính bán kính r của đường tròn đó. (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 6. Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật lí, Hoá học). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,6; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,7. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học. Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

ĐÁP ÁN TÓM TẮT

PHẦN I

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	A	D	B	C	B	A	A	A	C	C	B	D

PHẦN II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- ✧ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- ✧ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- ✧ Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- ✧ Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1:	Câu 2:	Câu 3:	Câu 4:
a) S	a) Đ	a) Đ	a) S
b) Đ	b) S	b) S	b) Đ
c) Đ	c) S	c) S	c) Đ
d) Đ	d) S	d) Đ	d) S

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được 0,5 Điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	- 4	96,3	11,4	0,3	10,4	0,77

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hai biến cố A và B , với $P(A)=0,6$, $P(B)=0,7$, $P(A \cap B)=0,3$. Tính $P(A|B)$.

A. $\frac{3}{7}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{6}{7}$. D. $\frac{1}{7}$.

Lời giải

Chọn A.

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,3}{0,7} = \frac{3}{7}$$

Ta có:

Câu 2. Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $0 < P(A) < 1$, xác suất của biến cố B được tính theo công thức nào sau đây?

A. $P(B) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$. B. $P(B) = P(B).P(B|A) + P(\bar{B}).P(B|\bar{A})$.

C. $P(B) = P(A).P(A|B) + P(\bar{A}).P(A|\bar{B})$. D. $P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})$.

Lời giải

Chọn D.

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có $P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})$.

Câu 3. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 6$ là

A. $x^2 + C$. B. $x^2 + 6x + C$. C. $2x^2 + C$. D. $2x^2 + 6x + C$.

Lời giải

Chọn B.

$$\int (2x + 6) dx = x^2 + 6x + C$$

Câu 4. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.

A. $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$ B. $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$

C. $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$

D. $F(x) = \cos x - \sin x + 3$

Lời giải

Chọn C.

Có $F(x) = \int f(x) dx = \int (\sin x + \cos x) dx = -\cos x + \sin x + C$

Do $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\cos \frac{\pi}{2} + \sin \frac{\pi}{2} + C = 2 \Leftrightarrow 1 + C = 2 \Leftrightarrow C = 1 \Rightarrow F(x) = -\cos x + \sin x + 1$

$$I = \int_0^2 (2x+1) dx$$

Câu 5. Tính tích phân

A. $I = 5$

B. $I = 6$

C. $I = 2$

D. $I = 4$

Lời giải

Chọn B.

$$I = \int_0^2 (2x+1) dx = (x^2 + x) \Big|_0^2 = 4 + 2 = 6$$

Ta có

Câu 6. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ quay quanh Ox . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $V = \pi \int_0^2 e^{2x} dx.$

B. $V = \int_0^2 e^x dx.$

C. $V = \pi \int_0^2 e^x dx.$

D. $V = \int_0^2 e^{2x} dx.$

Giải

Chọn A.

Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ quay quanh Ox sẽ tạo thành một

$$V = \pi \int_0^2 e^{2x} dx.$$

khối tròn xoay có thể tích bằng

Câu 7. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 1 - 2 \sin 2t$ (m/s). Quãng đường vật di chuyển trong khoảng

thời gian từ $t = 0$ (giây) đến thời điểm $t = \frac{3\pi}{4}$ (giây) được tính theo công thức:

A. $s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2 \sin 2t) dt.$

B. $s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2 \sin 2t)^2 dt.$

C. $s(t) = \left| \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2 \sin 2t) dt \right|.$

D. $s(t) = v\left(\frac{3\pi}{4}\right) - v(0).$

Giải

Chọn A.

Gọi $s(t)$ là quãng đường mà vật di chuyển trong khoảng thời gian từ $t=0$ (giây) đến $t=\frac{3\pi}{4}$ (giây). Mà $s'(t)=v(t)$ nên ta có

$$s(t) = \int_0^{\frac{3\pi}{4}} (1 - 2\sin 2t) dt.$$

- Câu 8.** Cho ba điểm $A(2;1;-1)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-2;-1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với BC là
- A. $x - 2y - 5z - 5 = 0$ B. $2x - y + 5z - 5 = 0$
 C. $x - 2y - 5 = 0$ D. $x - 2y - 5z + 5 = 0$

Lời giải

Chọn A.

Do mặt phẳng vuông góc với BC nên $\overrightarrow{BC} = (1; -2; -5)$ là vector pháp tuyến của mặt phẳng.
 Vì vậy phương trình mặt phẳng là: $1(x-2) - 2(y-1) - 5(z+1) = 0 \Leftrightarrow x - 2y - 5z - 5 = 0$.

- Câu 9.** Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1;3;-2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 4 = 0$ là:
- A. $2x + y + 3z + 7 = 0$ B. $2x + y - 3z + 7 = 0$
 C. $2x - y + 3z + 7 = 0$ D. $2x - y + 3z - 7 = 0$

Lời giải

Chọn C

(α) là mặt phẳng cần tìm. Vì $(\alpha) \parallel (P) \Rightarrow n_{(\alpha)} = n_{(P)} = (2; -1; 3)$
 Gọi (α) đi qua $A(1;3;-2)$ và có vector pháp tuyến là $n_{(\alpha)} = (2; -1; 3)$.
 Do đó phương trình tổng quát của mặt phẳng (α) là:
 $2(x-1) - 1(y-3) + 3(z+2) = 0$ hay $2x - y + 3z + 7 = 0$.

- Câu 10.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 1)$, $N(0; 1; 3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là
- A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$ B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$
 C. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$ D. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$

Lời giải

Chọn C.

$\overrightarrow{MN} = (-1; 3; 2)$
 Đường thẳng MN qua N nhận $\overrightarrow{MN} = (-1; 3; 2)$ làm vector chỉ phương có phương trình
 $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 2)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 1 = 0$.

Tìm phương trình đường thẳng d qua M và vuông góc với (P) .

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

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

C. $\frac{x}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{2}$.

D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z-2}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Mặt phẳng (P) có VTPT là $n = (1; -3; 2)$.

Vì d vuông góc với (P) nên d nhận $n = (1; -3; 2)$ là VTCP.

Đường thẳng d qua M và nhận $n = (1; -3; 2)$ là VTCP có phương trình: $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z-2}{2}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1; -4; 3)$ và đi qua điểm $A(5; -3; 2)$

A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = 18$.

B. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z-3)^2 = 16$.

C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 16$.

D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 18$.

Lời giải

Chọn D.

Mặt cầu có tâm $I(1; -4; 3)$ và đi qua điểm $A(5; -3; 2)$ nên có bán kính $R = IA = 3\sqrt{2}$

Vậy phương trình mặt cầu cần tìm là: $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-3)^2 = 18$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $F(x) = x^3 - 2x + 1, x \in \mathbb{R}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

$$f(x) = \frac{x^4}{4} - x^2 + x + C$$

a) Hàm số (C là hằng số).

b) Hàm số $G(x) = F(x) + C$ (C là hằng số) cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

c) $F(2) = 5$.

d) Nếu hàm số $M(x)$ cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và $M(2)=4$ thì $M(x)=F(x)-1, x \in \mathbb{R}$.

Giải

a) Hàm số $f(x)=3x^2-2$ nên **a) Sai**

b) Hàm số $G(x)=F(x)+C$ (C là hằng số) cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nên **b) Đúng**

c) $F(2)=5$. nên **c) Đúng**

d) Ta có: $M(x)=F(x)+C \Rightarrow M(2)=F(2)+C \Leftrightarrow 4=5+C \Leftrightarrow C=-1$

$\Rightarrow M(x)=F(x)-1, x \in \mathbb{R}$.

Đáp án: a) **S**, b) **Đ**, c) **Đ**, d) **Đ**.

Câu 2. Cho hàm $f(x)$ là hàm liên tục trên đoạn $[a;b]$ với $a < b$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x)$ trên $[a;b]$. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

$$\int_a^b kf(x)dx = k(F(b)-F(a))$$

(k là hằng số)

a)

$$\int_b^a f(x)dx = F(b)-F(a)$$

b)

c) Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $x=a; x=b$; đồ thị của hàm số $y=f(x)$ và trục hoành được tính theo công thức $S=F(b)-F(a)$

$$\int_a^b f(2x+3)dx = F(2x+3) \Big|_a^b$$

d)

Lời giải

a)	b)	c)	d)
ĐÚNG	SAI	SAI	SAI

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Mệnh đề nào sau đây đúng và mệnh đề nào sai?

a) Điểm A có tọa độ là $A(1;0;0)$.

b) Điểm B có tọa độ là $B(1;2;0)$.

c) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$.

d) Điểm $E(1;2;-3)$ thuộc mặt phẳng (ABC) .

Lời giải

a) Điểm A có tọa độ là $A(1; 0; 0)$. **ĐÚNG**

b) Điểm B có tọa độ là $B(1; 2; 0)$. **SAI**

c) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. **SAI**

d) Điểm $E(1; 2; -3)$ thuộc mặt phẳng (ABC) . **ĐÚNG**

+ A là hình chiếu vuông góc của M trên trục $Ox \Rightarrow A(1; 0; 0)$.

B là hình chiếu vuông góc của M trên trục $Oy \Rightarrow B(0; 2; 0)$.

C là hình chiếu vuông góc của M trên trục $Oz \Rightarrow C(0; 0; 3)$.

+ Phương trình mặt phẳng (ABC) là $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

+ Mặt phẳng (ABC) là $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ đi qua $E(1; 2; -3)$.

Câu 4. Một hộp chứa bốn tấm thẻ cùng loại được ghi số lần lượt từ 1 đến 4. Bạn Lan lấy ra một cách ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, xem số trên thẻ rồi bỏ thẻ đó ra ngoài và lại lấy ra một cách ngẫu nhiên thêm một thẻ nữa.

a) Không gian mẫu của phép thử có 10 phần tử.

b) Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số lẻ” bằng 2.

c) Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn” bằng 4.

d) Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai lớn hơn số 1, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn” bằng 5.

Lời giải

(a) Không gian mẫu của phép thử có 10 phần tử.

Không gian mẫu của phép thử:

$$W = \{(1; 2); (1; 3); (1; 4); (2; 1); (2; 3); (2; 4); (3; 1); (3; 2); (3; 4); (4; 1); (4; 2); (4; 3)\}$$

Vậy $n(W) = 12$.

» **Chọn SAI.**

(b) Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số lẻ” bằng 2.

Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất

ghi số lẻ” gồm: $(1; 3); (3; 1)$. Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố trên.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn” bằng 4.

Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số lẻ, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất

ghi số chẵn” gồm $(2; 1); (4; 1); (2; 3); (4; 3)$.

Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố trên.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai lớn hơn số 1, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn” bằng 5.

Số kết quả thuận lợi của biến cố “thẻ lấy ra lần thứ hai lớn hơn số 1, biết rằng thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số chẵn” gồm $(2;3);(2;4);(4;2);(4;3)$. Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố trên.
» Chọn SAI.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Biết $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} 3 \tan^2 x dx = a\sqrt{3} + b + \frac{\pi}{c}$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$). Tính giá trị của biểu thức của $P = a + b + c$.

Lời giải

Trả lời: - 4

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} 3 \tan^2 x dx = 3 \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - 1 \right) dx = 3 \left(\tan x - x \right) \Big|_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} = 3\sqrt{3} - 3 - \frac{\pi}{4}$$

$$\Rightarrow P = a + b + c = 3 - 3 - 4 = -4$$

Câu 2. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 7t \text{ (m/s)}$. Đi được 5(s), người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -70 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tính quãng đường $S \text{ (m)}$ đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Lời giải

Trả lời: 96,3

Vận tốc ô tô tại thời điểm bắt đầu phanh là: $v_1(5) = 35 \text{ (m/s)}$.

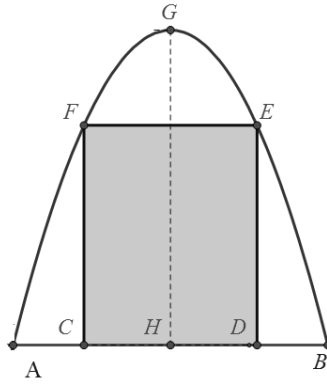
Vận tốc của chuyển động sau khi phanh là: $v_2(t) = -70t + C$. Do $v_2(0) = 35 \Rightarrow C = 35$
 $\Rightarrow v_2(t) = -70t + 35$.

Khi xe dừng hẳn tức là $v_2(t) = 0 \Rightarrow -70t + 35 = 0 \Rightarrow t = \frac{1}{2}$.

Quãng đường đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn là:

$$S(m) = \int_0^5 7t \cdot dt + \int_0^{\frac{1}{2}} (-70t + 35) dt = 96,25(m)$$

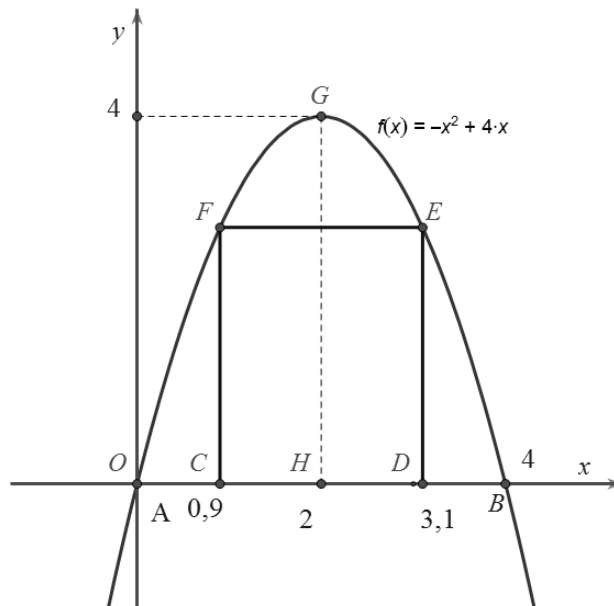
Câu 3. Chị Minh Hiền muốn làm một cái cổng hình Parabol như hình vẽ bên dưới. Chiều cao $GH = 4m$, chiều rộng $AB = 4m$, $AC = BD = 0,9m$. Chị Minh Hiền làm hai cánh cổng khi đóng lại là hình chữ nhật $CDEF$ tô đậm có giá là 1200000 đồng/ m^2 , còn các phần để trống làm xiên hoa có giá là 900000 đồng/ m^2 . Tính tổng số tiền để làm hai phần nói trên (đơn vị: triệu đồng, kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



Lời giải

Trả lời: 11,4

Gắn hệ trục tọa độ Oxy sao cho AB trùng Ox , A trùng O khi đó parabol có đỉnh $G(2;4)$ và đi qua gốc tọa độ.



Giả sử phương trình của parabol có dạng $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$)

$$\begin{cases} c = 0 \\ -\frac{b}{2a} = 2 \\ a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + c = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \\ c = 0 \end{cases}$$

Vì parabol có đỉnh là $G(2;4)$ và đi qua điểm $O(0;0)$ nên ta có

Suy ra phương trình parabol là $y = f(x) = -x^2 + 4x$

$$S = \int_0^4 (-x^2 + 4x) dx = \left(-\frac{x^3}{3} + 2x^2 \right) \Big|_0^4 = \frac{32}{3} \text{ (m}^2\text{)}$$

Diện tích của cả công là

Mặt khác chiều cao $CF = DE = f(0,9) = 2,79 \text{ (m)}$; $CD = 4 - 2 \cdot 0,9 = 2,2 \text{ (m)}$

Diện tích hai cánh công là $S_{CDEF} = CD \cdot CF = 6,138 \text{ (m}^2\text{)}$

Diện tích phần xiên hoa là $S_{xh} = S - S_{CDEF} = \frac{32}{3} - 6,14 = \frac{6793}{1500} \text{ (m}^2\text{)}$

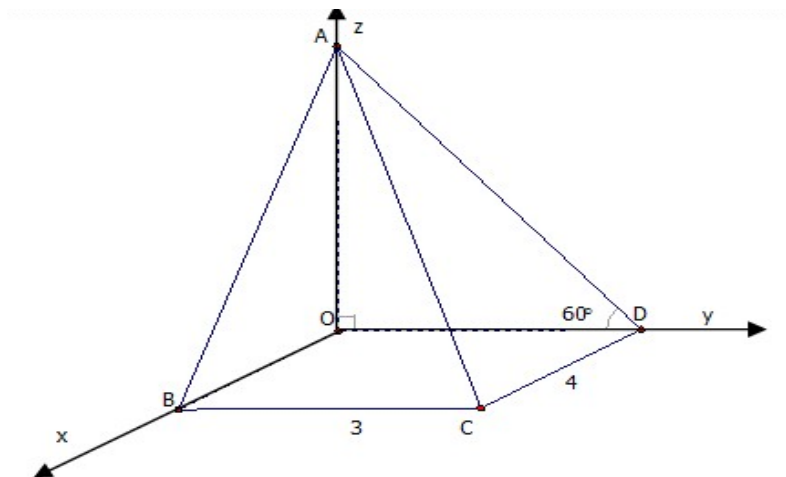
Vậy tổng số tiền để làm công là $6,138 \cdot 1200000 + \frac{6793}{1500} \cdot 900000 = 11441400$ đồng.

Câu 4. Cho khối tứ diện $ABCD$ có $BC = 3$, $CD = 4$, $\angle ABC = \angle ADC = \angle BCD = 90^\circ$. Góc giữa đường thẳng AD và BC bằng 60° . Tính cosin góc giữa hai phẳng (ABC) và (ACD) . (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Trả lời:

Lời giải

Đáp án: 0,3



Dựng $AO \perp (BCD)$ khi đó O là đỉnh thứ tư của hình chữ nhật $BCDO$.

Góc giữa đường thẳng AD và BC là góc giữa đường thẳng AD và OD và bằng $\angle ADO = 60^\circ$

Xét tam giác ADO vuông tại O : $\tan 60^\circ = \frac{OA}{OD} \Rightarrow OA = 3\sqrt{3}$.

Gắn hệ tọa độ $Oxyz$ vào hình chóp như hình vẽ.

Ta có:

$O(0;0;0)$, $B(4;0;0)$, $D(0;3;0)$, $C(4;3;0)$, $A(0;0;3\sqrt{3})$

$\vec{AB} = (4;0;-3\sqrt{3})$, $\vec{BC} = (0;3;0)$, $\vec{AD} = (0;3;-3\sqrt{3})$, $\vec{CD} = (-4;0;0)$

Mặt phẳng (ABC) nhận vectơ $\vec{n}_1 = \vec{AB} \times \vec{BC} = (9\sqrt{3};0;12)$ làm vectơ pháp tuyến.

Mặt phẳng (ADC) nhận vectơ $\vec{n}_2 = \vec{AD} \times \vec{CD} = (0;12\sqrt{3};12)$ làm vectơ pháp tuyến.

$$\cos((ABC);(ADC)) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{4}{\sqrt{43} \cdot 2} = \frac{2\sqrt{43}}{43} \approx 0,3$$

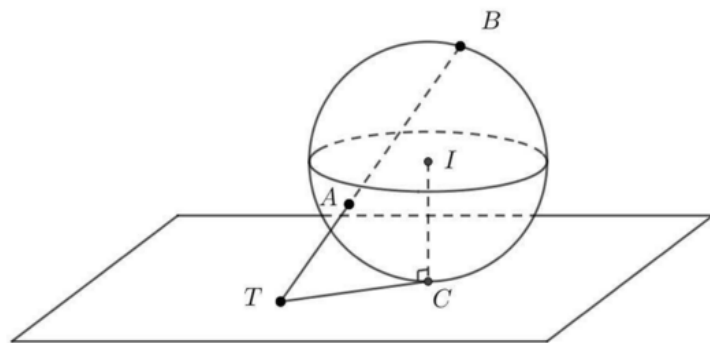
Nên

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): 2x + y + 2z - 1 = 0$, $A(0;0;4), B(3;1;2)$. Một mặt cầu (S) luôn đi qua A, B và tiếp xúc với (P) tại C . Biết rằng, C luôn thuộc một đường tròn cố định bán kính r . Tính bán kính r của đường tròn đó. (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Trả lời:

Lời giải

Trả lời: 10,4



Ta có $\vec{AB}(3;1;-2)$ là véc tơ chỉ phương của đường thẳng AB .

Phương trình tham số của đường thẳng AB là
$$\begin{cases} x = 3t \\ y = t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$$

Giả sử AB cắt (P) tại $T(3t;t;4-2t)$. Do $T \in (P): 2x + y + 2z - 1 = 0 \Rightarrow t = \frac{-7}{3}$.

Khi đó

$$T\left(-7; \frac{-7}{3}; \frac{26}{3}\right); \vec{TA}\left(7; \frac{7}{3}; -\frac{14}{3}\right) \Rightarrow TA = \frac{7\sqrt{14}}{3}; \vec{TB}\left(10; \frac{10}{3}; -\frac{20}{3}\right) \Rightarrow TB = \frac{10\sqrt{14}}{3}$$

$$\text{Ta có } TC^2 = TA \cdot TB = \frac{980}{9} \Rightarrow TC = \frac{14\sqrt{5}}{3}$$

Điểm C thuộc mặt phẳng (P) và cách điểm T cố định một khoảng $\frac{14\sqrt{5}}{3}$.

Vậy C luôn thuộc một đường tròn cố định bán kính $r = \frac{14\sqrt{5}}{3}$.

Câu 6. Trong một kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một tỉnh X có 80% học sinh lựa chọn tổ hợp A00 (gồm các môn Toán, Vật lí, Hoá học). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,6; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp A00 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là 0,7. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh X đã tốt nghiệp trung học phổ thông trong kì thi trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học. Tính xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp A00. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải

Trả lời: 0,77

Gọi A : “Học sinh đó chọn tổ hợp A00”;

Và B : “Học sinh đó đỗ đại học”.

Ta cần tính $P(A|B)$.

Theo công thức Bayes, ta cần biết: $P(A), P(\bar{A}), P(B|A), P(B|\bar{A})$.

Ta có: $P(A) = 0,8; P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,8 = 0,2$

» $P(B|A)$ là xác suất để một học sinh đỗ đại học với điều kiện học sinh đó chọn tổ hợp A00
 $\Rightarrow P(B|A) = 0,6$

» $P(B|\bar{A})$ là xác suất để một học sinh đỗ đại học với điều kiện học sinh đó không chọn tổ hợp
 $A_{00} \Rightarrow P(B|\bar{A})=0,7$

Thay vào công thức Bayes ta được:

$$P(A|B) = \frac{P(A).P(B|A)}{P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A})} = \frac{0,8.0,6}{0,8.0,6 + 0,2.0,7} \approx 0,77$$