

A. $\frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z}{1}$ B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{1}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy + 3y - 4z - 5 = 0$ B. $2x^2 + y^2 + z^2 - 3x + 4y - 5z - 7 = 0$
 C. $x^2 + y^2 - z^2 - 2x + 4y - 3z - 9 = 0$ D. $z^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$

Câu 7. 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 8. Kết quả khảo sát cân nặng của 1 thùng táo ở một lô hàng cho trong bảng sau:

Cân nặng	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả táo	4	7	12	6	2

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. $R = 5$ B. $R = 24$ C. $R = 25$ D. $R = 10$

Câu 9. Biết Q_1, Q_2, Q_3 là tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai và tứ phân vị thứ ba của một mẫu số liệu ghép nhóm. Khi đó khoảng tứ phân vị Δ_Q của mẫu số liệu đó là

A. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$ B. $\Delta_Q = Q_1 - Q_3$ C. $\Delta_Q = Q_2 - Q_1$ D. $\Delta_Q = Q_3 - Q_2$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$ B. $S = \int_a^b f(x) dx$ C. $S = - \int_a^b f(x) dx$ D. $S = \int_b^a |f(x)| dx$

Câu 11. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau

Nhóm	Tần số
[40 ; 45)	4
[45 ; 50)	11
[50 ; 55)	9
[55 ; 60)	8
[60 ; 65)	8
	$n = 40$

Tần số tích lũy cf_2 của nhóm 2 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

A. 4. B. 11. C. 15. D. 40.

Câu 12. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^3b^2 = 16$. Giá trị của $3\log_2 a + 2\log_2 b$ bằng
 A. 4. B. 5. C. 2. D. 32.

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

a) Vectơ có tọa độ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng.

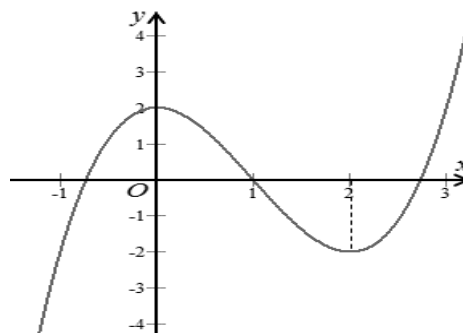
b) Khoảng cách d từ M đến (P) bằng $d = \frac{2}{3}$

c) Điểm $A(1; -1; 2)$ thuộc (P) .

d) Phương trình tham số của đường thẳng V đi qua điểm M và vuông góc mặt phẳng (P) là

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

b) Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x_0 = 2$.

c) Đạo hàm của hàm số nhận giá trị không âm trên khoảng $(1; 2)$.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$ bằng 2.

Câu 3. Một chất điểm A xuất phát từ O , chuyển động thẳng với vận tốc biến thiên theo thời gian bởi

quy luật $v(t) = \frac{1}{225}t^2 + \frac{2}{25}t$ (m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển

động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O , chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 10 giây so với A và có gia tốc bằng a (m/s²) (a là hằng số). Sau khi B xuất phát được 15 giây thì đuổi kịp A .

a) Vận tốc $V_B(t)$ của chất điểm B đi được trong thời gian t (giây) là một nguyên hàm của gia tốc a (m/s²)

b) $V_B(t) = at$.

c) Quãng đường chất điểm A đi được trong 25 giây là $44,44(m)$, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

d) Vận tốc của chất điểm B tại thời điểm đuổi kịp A là $6,42(m/s)$, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

Câu 4. Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng.

a) Xác suất để có tên Hiền là $\frac{1}{10}$.

b) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là $\frac{3}{17}$.

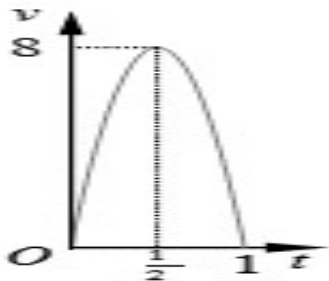
c) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nam là $\frac{2}{13}$.

d) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là bạn nữ là $\frac{3}{17}$.

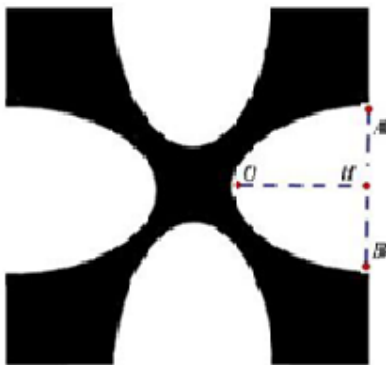
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc vào thời gian t (h) có đồ thị là

một phần parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi chạy?



Câu 2. Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh bằng 10 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên. Biết $AB = 5$ cm, $OH = 4$ cm. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó (kết quả làm tròn đến số thập phân phân mười).

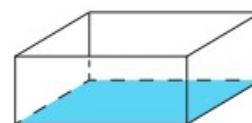
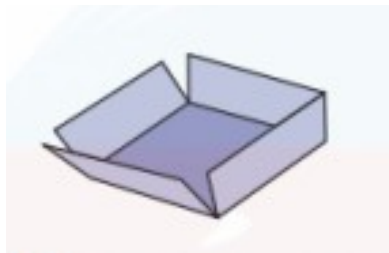
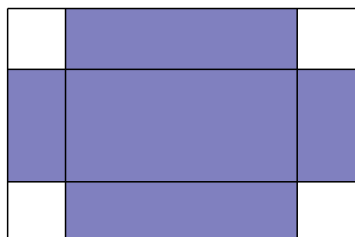


Câu 3. Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 2,5 km về phía nam và 2 km về phía đông, đồng thời cách mặt đất 0,8 km. Chiếc thứ hai nằm cách

điểm xuất phát $1,5 \text{ km}$ về phía bắc và 3 km về phía tây, đồng thời cách mặt đất $0,6 \text{ km}$. Người ta cần tìm một vị trí trên mặt đất để tiếp nhiên liệu cho hai khinh khí cầu sao cho tổng khoảng cách từ vị trí đó tới hai khinh khí cầu nhỏ nhất. Giả sử vị trí cần tìm cách địa điểm hai khinh khí cầu bay lên là $a \text{ km}$ theo hướng nam và $b \text{ km}$ theo hướng tây. Tính tổng $2a + 3b$.

Câu 4. Có 40 phiếu thi Toán 12, mỗi phiếu chỉ có một câu hỏi, trong đó có 13 câu hỏi lý thuyết (gồm 5 câu hỏi khó và 8 câu hỏi dễ) và 27 câu hỏi bài tập (gồm 12 câu hỏi khó và 15 câu hỏi dễ). Lấy ngẫu nhiên ra một phiếu. Tìm xác suất rút được câu hỏi lý thuyết khó (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).

Câu 5. Trong một trò chơi, mỗi đội chơi được phát một tấm bìa hình chữ nhật kích thước 21 cm , $29,5 \text{ cm}$. Nhiệm vụ của mỗi đội là cắt ở bốn góc của tấm bìa này bốn hình vuông bằng nhau, rồi gập tấm bìa lại và dán keo để được một cái hộp không nắp có dạng hình hộp chữ nhật như hình vẽ.



Đội nào thiết kế được chiếc hộp có thể tích lớn nhất sẽ dành chiến thắng. Hãy xác định cạnh của hình vuông bị cắt để thu được hộp có thể tích lớn nhất. (Coi mép dán không đáng kể, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Khi đặt hệ tọa độ $Oxyz$ vào không gian với đơn vị trên trục tính theo kilômét, người ta thấy rằng một không gian phủ sóng điện thoại có dạng một hình cầu (S) (tập hợp những điểm nằm trong và nằm trên mặt cầu tương ứng). Biết mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y - 6z - 25 = 0$. Khoảng cách xa nhất giữa hai vùng phủ sóng là bao nhiêu kilômét?

===== HẾT =====

ĐÁP ÁN ĐỀ MẪU

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	A	A	B	D	D	A	C	A	A	C	A

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) Đ	a) Đ	a) Đ	a) Đ
b) Đ	b) Đ	b) Đ	b) S
c) S	c) S	c) S	c) Đ
d) S	d) Đ	d) Đ	d) S

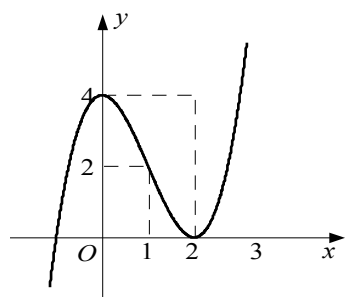
PHẦN III. (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được 0,5 Điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	4,5	46,7	3	0,29	4,03	12

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực đại của hàm số đã cho là:



A. 4.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Giải

Chọn A

Từ đồ thị suy ra giá trị cực đại của hàm số đã cho là $y = 4$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
y'		-	-	0	+
y	0	$+\infty$	$-\infty$	3	

Arrows in the original image point from the y values to the corresponding x values: from 0 to 0, from $+\infty$ to 0, from $-\infty$ to 3, and from 3 to 3.

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $x=0$ B. $x=-4$ C. $y=3$ D. $y=0$

Giải
Chọn A

Từ đồ thị suy ra tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là $x=0$.

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=x^3+1$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $f(x)=\frac{x^4}{4}+x+C$ B. $f(x)=3x^2+C$ C. $f(x)=4x^3+x+C$ D. $f(x)=\frac{x^4}{4}+C$

Giải
Chọn A

Ta có $\int (x^3+1)dx = \frac{x^4}{4} + x + C$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(a): 2x-3y+4z-5=0$. Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (a) là:

- A. $\vec{n}_a = (2; -3; -5)$ B. $\vec{n}_a = (2; -3; 4)$
C. $\vec{n}_a = (-2; 3; -4)$ D. $\vec{n}_a = (-2; 3; -5)$

Giải
Chọn B

Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(a): \vec{n}_a = (2; -3; 4)$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có véc tơ chỉ phương $a=(2; -3; 1)$ là

- A. $\frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z}{1}$ B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+1}{1}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$

Giải
Chọn D

Phương trình đường thẳng d dạng tham số $\begin{cases} x = x_0 + a_1t \\ y = y_0 + a_2t \\ z = z_0 + a_3t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$.

Phương trình đường thẳng đi qua $M(2; 0; -1)$ có véc tơ chỉ phương $a=(2; -3; 1)$ là $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy + 3y - 4z - 5 = 0$ B. $2x^2 + y^2 + z^2 - 3x + 4y - 5z - 7 = 0$

C. $x^2 + y^2 - z^2 - 2x + 4y - 3z - 9 = 0$

D. $z^2 + y^2 + x^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$

Giải

Chọn D

Phương trình mặt cầu có dạng: $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz - d = 0$. Với $a^2 + b^2 + c^2 - d > 0$, trong đó cầu tâm $I(a; b; c)$

Câu 7. 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 8. Kết quả khảo sát cân nặng của 1 thùng táo ở một lô hàng cho trong bảng sau:

Cân nặng	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số quả táo	4	7	12	6	2

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu ghép nhóm trên là.

A. $R = 5$

B. $R = 24$

C. $R = 25$

D. $R = 10$

Giải

Chọn A

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là $a_{m+1} - a_1 = 175 - 150 = 25$.

Câu 9. Biết Q_1, Q_2, Q_3 là tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai và tứ phân vị thứ ba của một mẫu số liệu ghép nhóm. Khi đó khoảng tứ phân vị Δ_Q của mẫu số liệu đó là

A. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$

B. $\Delta_Q = Q_1 - Q_3$

C. $\Delta_Q = Q_2 - Q_1$

D. $\Delta_Q = Q_3 - Q_2$

Giải

Chọn A

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $V_Q = Q_3 - Q_1$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$

B. $S = \int_a^b f(x) dx$

C. $S = - \int_a^b f(x) dx$

D. $S = \int_b^a |f(x)| dx$

Giải

Chọn A

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng

$$x = a, x = b \text{ được tính bởi công thức: } S = \int_a^b |f(x)| dx$$

Câu 11. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau

Nhóm	Tần số
[40 ; 45)	4
[45 ; 50)	11
[50 ; 55)	9
[55 ; 60)	8
[60 ; 65)	8
	$n = 40$

Tần số tích lũy cf_2 của nhóm 2 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng

- A. 4. B. 11. C. 15. D. 40.

Giải

Chọn C

Ta có: $cf_2 = n_1 + n_2 = 15$

Câu 12. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^3 b^2 = 16$. Giá trị của $3 \log_2 a + 2 \log_2 b$ bằng

- A. 4. B. 5. C. 2. D. 32.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\log_2 a^3 b^2 = \log_2 16 \Leftrightarrow 3 \log_2 a + 2 \log_2 b = 4$

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. a) $n_p(1; -2; 2)$ nên mệnh đề đúng

Khoảng cách d từ M đến (P) là $d(M, (P)) = \frac{|x_M - 2y_M + 2z_M - 1|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + 2^2}} = \frac{|1 - 2 \cdot (-1) + 2 \cdot 2 - 1|}{3} = \frac{2}{3}$. Nên

b)

mệnh đề đúng.

c) Ta có $1 - 2 \cdot (-1) + 2 \cdot 2 - 1 \neq 0$ nên $A(1; -1; 2)$ không thuộc mặt phẳng (P) . Nên mệnh đề sai

d) Đường thẳng Δ vuông góc mặt phẳng (P) nên $u_\Delta = (1; -2; 2)$ $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - 2t, (t \in \mathbb{R}) \\ z = 2 + 2t \end{cases}$. Nên mệnh đề sai

a) Đ, b) Đ, c) S, d) S.

Câu 2. a) Theo *Hình*, hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

b) Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x_0 = 2$.

c) Vì hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ nên đạo hàm của hàm số nhận giá trị âm trên khoảng đó.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$ bằng 2.

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

Câu 3. a) Ta có $v_B(t) = \int a \cdot dt = at + C$

b) $v_B(0) = 0 \Rightarrow C = 0 \Rightarrow v_B(t) = at$

c) Quãng đường chất điểm *A* đi được trong 25 giây là

$$S_A = \int_0^{25} \left(\frac{1}{225}t^2 + \frac{2}{25}t \right) dt = \left(\frac{1}{675}t^3 + \frac{1}{25}t^2 \right) \Big|_0^{25} = 48,15(m)$$

d) Quãng đường chất điểm *B* đi được trong 15 giây là

$$S_B = \int_0^{15} at \cdot dt = \frac{at^2}{2} \Big|_0^{15} = \frac{225a}{2}$$

$$\text{Ta có } 48,15 = \frac{225a}{2} \Leftrightarrow a = 0,428$$

Vận tốc của *B* tại thời điểm đuổi kịp *A* là $v_B(15) = 0,428 \cdot 15 = 6,42 (m/s)$

a) **D**, b) **D**, c) **S**, d) **D**.

Câu 4. a) Xác suất để thầy giáo gọi bạn đó lên bảng có tên Hiền là

Gọi *A* là biến cố “tên là Hiền”

Gọi *B* là biến cố “nữ”.

$$\text{Xác suất để học sinh được gọi có tên là Hiền là: } P(A) = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

b) Xác suất để thầy giáo gọi bạn đó lên bảng có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là $P(A|B)$

Ta có:

$$P(B) = \frac{17}{30}; \quad P(A \cap B) = \frac{1}{30} \quad \text{Do đó: } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{30}}{\frac{17}{30}} = \frac{1}{17}$$

c) Gọi *C* là biến cố “nam”.

Xác suất để thầy giáo gọi bạn đó lên bảng có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nam là $P(A|C)$

Ta có:

$$P(C) = \frac{13}{30}; \quad P(A \cap C) = \frac{2}{30} \quad \text{Do đó: } P(A|C) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{\frac{2}{30}}{\frac{13}{30}} = \frac{2}{13}$$

d) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là bạn nữ là $P(B|A)$

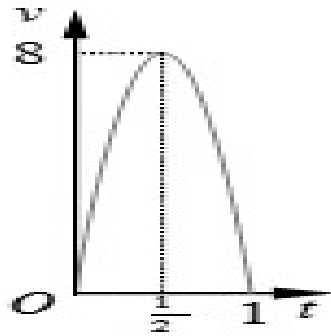
$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{30}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{30} \cdot \frac{3}{1} = \frac{1}{10}$$

Đáp án: a) Đ, b) S, c) Đ, d) S.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu 1.



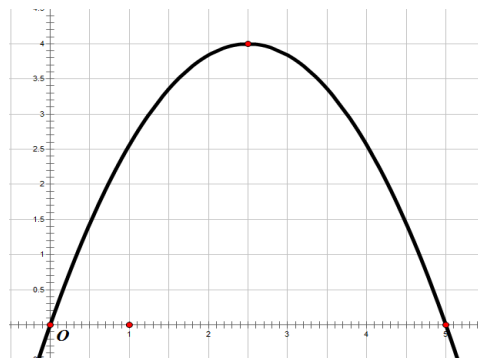
Gọi parabol là $(P): y = ax^2 + bx + c$. Từ hình vẽ ta có (P) đi qua $O(0; 0)$, $A(1; 0)$ và điể $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$.

Ta có hệ:
$$\begin{cases} c = 0 \\ a + b + c = 0 \\ \frac{a}{4} + \frac{b}{2} + c = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -32 \\ b = 32 \\ c = 0 \end{cases}$$

Suy ra $(P): y = -32x^2 + 32x$.

Vậy quãng đường người đó đi được là $s = \int_0^{\frac{3}{4}} (-32x^2 + 32x) dx = 4,5$ (km).

Câu 2.



Đưa parabol vào hệ trục Oxy ta tìm được phương trình là: $(P): y = -\frac{16}{25}x^2 + \frac{16}{5}x$.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $(P): y = -\frac{16}{25}x^2 + \frac{16}{5}x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = 5$

là:
$$S = \int_0^5 \left(-\frac{16}{25}x^2 + \frac{16}{5}x\right) dx = \frac{40}{3}$$

Tổng diện tích phần bị khoét đi: $S_1 = 4S = \frac{160}{3} \text{ cm}^2$.

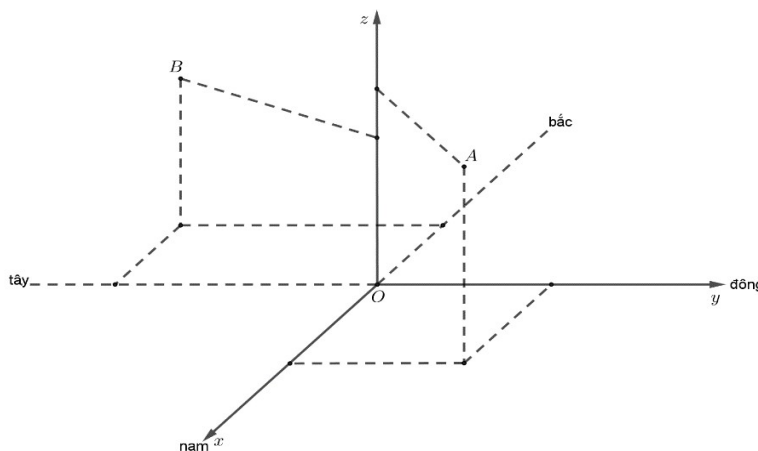
Diện tích của hình vuông là: $S_{hv} = 100 \text{ cm}^2$.

$$S_2 = S_{hv} - S_1 = 100 - \frac{160}{3} = 46,7 \text{ cm}^2$$

Vậy diện tích bề mặt hoa văn là:

Câu 3.

Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai kinh khí cầu, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất với trục Ox hướng về phía nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (tham khảo hình vẽ), đơn vị đo lấy theo kilômét.



Chiếc kinh khí cầu thứ nhất và thứ hai ở vị trí A, B . Ta có $A\left(\frac{5}{2}; 2; \frac{4}{5}\right), B\left(-\frac{3}{2}; -3; \frac{3}{5}\right)$.

Gọi C là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oxy) , $C\left(\frac{5}{2}; 2; -\frac{4}{5}\right)$. Khi đó $I = BC \cap (Oxy)$.

$$\overline{BC} = \left(4; 5; -\frac{7}{5}\right) \quad I \in (Oxy) \Rightarrow I(x; y; 0) \Rightarrow \overline{BI} = \left(x + \frac{3}{2}; y + 3; -\frac{3}{5}\right)$$

$$\frac{x + \frac{3}{2}}{4} = \frac{y + 3}{5} = \frac{3}{7} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{14} \\ y = -\frac{6}{7} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{14} \\ b = \frac{6}{7} \end{cases} \Rightarrow 2a + 3b = 3$$

$\overline{BC}, \overline{BI}$ cùng phương nên

Câu 4.

Gọi A là biến cố: “rút ra được câu hỏi lý thuyết”

Gọi B là biến cố: “rút ra được câu khó”

Nếu biết B đã xảy ra (nghĩa là câu hỏi rút ra là một câu trong số 17 câu khó) thì xác suất để câu hỏi đó là lý thuyết (nghĩa là câu hỏi đó là một câu trong số 5 câu hỏi lý thuyết khó) chính là xác suất A có điều kiện B đã

xảy ra. Ta đi tính $P(A|B)$

Ta có:

$$P(A) = \frac{13}{40}; \quad P(B) = \frac{17}{40}; \quad P(A \cap B) = \frac{5}{40} \quad \text{Vậy} \quad P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{5}{40}}{\frac{17}{40}} = 0.29$$

Câu 5.

Gọi cạnh của hình vuông bị cắt ở bốn góc là: x .

Điều kiện: $0 < 2x < 21 \Leftrightarrow 0 < x < 10,5$, đơn vị cm .

Ta có kích thước của khối hộp chữ nhật là: $x, 21 - 2x; 29, 5 - 2x$.

Thể tích của khối hộp là: $V = (21 - 2x) \cdot (29,5 - 2x) \cdot x = 619,5x - 101x^2 + 4x^3 = f(x)$

Thể tích khối hộp lớn nhất khi hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất.

$$f'(x) = 12x^2 - 202x + 619,5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 \approx 12,80 \\ x_1 \approx 4,03 \end{cases}$$

Ta có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	x_1	10,5	x_2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	$f(x_1)$		$f(x_2)$	$+\infty$

Suy ra $\max_{(0;10,5)} f(x) = f(x_1)$

Vậy cạnh của hình vuông xấp xỉ $4,03 \text{ cm}$.

Câu 6. Ta có: $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y - 6z - 25 = 0 \Leftrightarrow (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 6^2$

Khoảng cách xa nhất giữa hai điểm thuộc vùng phủ sóng là đường kính của mặt cầu, tức là 12 km.

Đáp số: 12. Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>