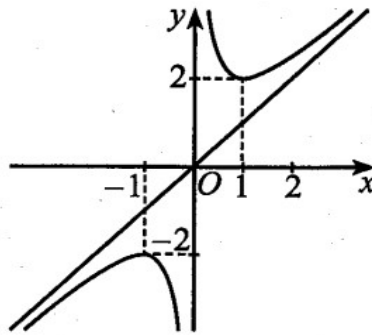


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 1.

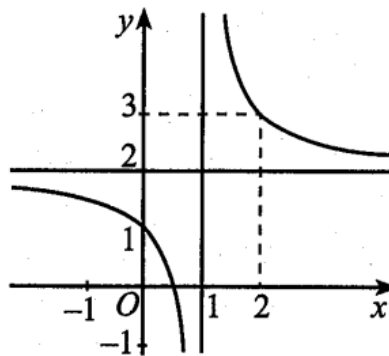


Hình 1

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(0;1)$. B. $(1;2)$. C. $(-1;0)$. D. $(-1;1)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 2.



Hình 2

Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là:

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $y = 2$. D. $y = -2$.

Câu 3: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ là?

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

Câu 4: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (2; -1; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -1; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (-1; 1; 3)$.

Câu 5: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng?

A.
$$\begin{cases} x = 2 + t^2 \\ y = 3 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = 2 + y \\ y = 3 - t^2 \\ z = -4 + 2t \end{cases}$$

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

D.
$$\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 + 5t \\ z = 5 + 6t \end{cases}$$

A.

Câu 6: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu: $(S): (x - 6)^2 + (y + 7)^2 + (z - 8)^2 = 9^2$

Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là:

A. $(6; -7; 8)$.

B. $(-6; 7; 8)$.

C. $(6; 7; -8)$.

D. $(6; 7; 8)$.

Câu 7: Cho hai biến cố A, B với $0 < P(B) < 1$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

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

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

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

Câu 8: Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở *Bảng 1*. Gọi $\bar{x}$ là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
...	...	...
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

Bảng 1

A.
$$s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}$$

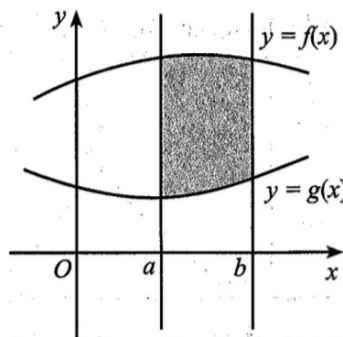
B.
$$s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}}$$

C.
$$s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}$$

D.
$$s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}$$

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của vector k là:
 A. $(1;1;1)$. B. $(1;0;0)$. C. $(0;1;0)$. D. $(0;0;1)$.

Câu 10: Cho các hàm số $y=f(x), y=g(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và có đồ thị như Hình 3.



Hình 3

Khi đó, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=f(x), y=g(x)$ và hai đường thẳng $x=a, x=b$ là:

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

Câu 11: Cho hàm số $y' = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là $F(x)$. Biết rằng $F(1)=9, F(2)=5$. Giá trị của biểu thức $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

- A. - 4. B. 14. C. 4. D. 45.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $I(1;1;1)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 16 = 0$ bằng?

- A. - 6. B. 18. C. $3\sqrt{6}$. D. - 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: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P_1): 2x + y + 2z - 1 = 0$ và $(P_2): x - 2y - 2z - 7 = 0$.
 $(2; 2; 1)$ (P_1)

a) Vector có tọa độ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng .

$(1; -2; -2)$ (P_2)

b) Vector có tọa độ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng .

- c) Côsin của góc giữa hai vector $n_1 = (2; 1; 2)$ và $n_2 = (1; -2; -2)$ bằng $-\frac{4}{9}$.
- d) Góc giữa hai mặt phẳng (P_1) và (P_2) bằng 116° .

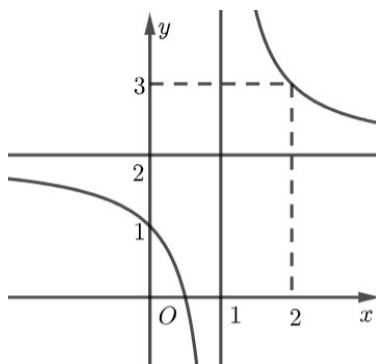
Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

$$y' = \frac{-1}{(x-1)^2}$$

- a) Đạo hàm của hàm số đã cho là
- b) Đạo hàm của hàm số đã cho nhận giá trị âm với mọi $x \neq 1$.
- c) Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:

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

- d) Đồ thị hàm số đã cho như ở Hình 4.



Câu 3: Một ô tô đang chạy đều với vận tốc $x(m/s)$ thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc thay đổi theo hàm số $v = -5t + 20(m/s)$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh.

- a) Khi xe dừng hẳn thì vận tốc bằng $0(m/s)$.
- b) Thời gian từ lúc người lái xe đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là $5s$.

c) $\int (-5t + 20) dt = -\frac{5t^2}{2} + 20t + C$.

- d) Quãng đường từ lúc đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là $400m$.

Câu 4: Năm 2001, Cộng đồng Châu Âu có làm một đợt kiểm tra rất rộng rãi các con bò để phát hiện những con bị bệnh bò điên. Người ta tiến hành một loại xét nghiệm và cho kết quả như sau: Khi con bò bị bệnh bò điên thì

xác suất để ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm là 70% ; còn khi con bò không bị bệnh thì xác suất để xảy ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là 10% . Biết rằng tỉ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,3 con trên 100000 con. Gọi X là biến cố một con bò bị bệnh bò điên, Y là biến cố một con bò phản ứng dương tính với xét nghiệm.

a) $P(X) = 13 \cdot 10^{-6}$

b) $P(Y|X) = 0,07$

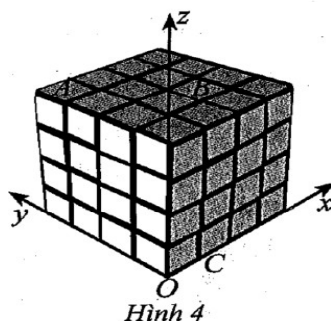
c) $P(Y|\bar{X}) = 0,1$

d) $P(Y \cap X) = 91 \cdot 10^{-8}$

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

Câu 1: Trong điều kiện nuôi cấy thích hợp, cứ 20 phút vi khuẩn E.Coli lại phân đôi một lần. Giả sử lúc đầu có 5 vi khuẩn và sau n phút ($n \in \mathbb{N}$) có hơn 2.000 vi khuẩn. Giá trị nhỏ nhất của n là bao nhiêu?

Câu 2: Một khối Rubik 4 x 4 được gắn với hệ tọa độ $Oxyz$ có đơn vị trên mỗi trục bằng độ dài cạnh hình lập phương nhỏ (Hình 4). Xét mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $A(0; 3; 4), B(2; 1; 4), C(1; 0; 0)$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Oxy) bằng bao nhiêu độ? (làm tròn đến hàng đơn vị)

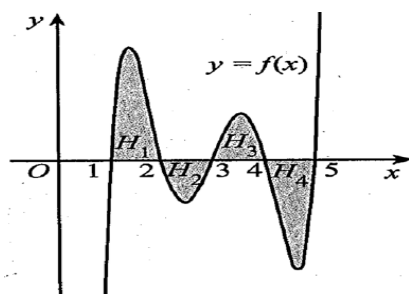


Câu 3: Khi đặt hệ tọa độ $Oxyz$ vào không gian với đơn vị trên trục tính theo kilômét, người ta thấy rằng một không gian phủ sóng điện thoại có dạng một hình cầu (S) (tập hợp những điểm nằm trong và nằm trên mặt cầu tương ứng). Biết mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Khoảng cách xa nhất giữa hai vùng phủ sóng là bao nhiêu kilômét?

Câu 4: Một hãng điện thoại đưa ra quy luật bán buôn cho từng đại lí, đó là đại lí càng nhập nhiều chiếc điện thoại của hãng thì giá bán buôn một chiếc điện thoại càng giảm. Cụ thể, nếu đại lí mua x điện thoại thì giá tiền của mỗi điện thoại là $6000 - 3x$ (nghìn đồng), $x \in \mathbb{N}^*, x < 2000$. Đại lí nhập cùng một lúc bao nhiêu chiếc điện thoại thì hãng có thể thu về nhiều tiền nhất từ đại lí đó?

Câu 5: Gọi $H_1; H_2; H_3; H_4$ là các hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số liên tục $y = f(x)$ và trục hoành với x lần lượt thuộc các đoạn $[1; 2], [2; 3], [3; 4], [4; 5]$ (Hình 5). Biết rằng các hình $H_1; H_2; H_3; H_4$ lần lượt có diện tích

bằng $\frac{9}{4}, \frac{11}{12}, \frac{11}{12}, \frac{9}{4}$. Giá trị $\int_1^5 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?



Hình 5

Câu 6: Tất cả các học sinh của trường Hạnh Phúc đều tham gia câu lạc bộ bóng chuyền hoặc bóng rổ, mỗi học sinh chỉ tham gia đúng một câu lạc bộ. Có 60% học sinh của trường tham gia câu lạc bộ bóng chuyền và 40% học sinh của trường tham gia câu lạc bộ bóng rổ. Số học sinh nữ chiếm 65% trong câu lạc bộ bóng chuyền và 25% trong câu lạc bộ bóng rổ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất chọn được học sinh nữ là bao nhiêu?

ĐÁP ÁN

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	B	C	A	A	D	A	D	C	D	D	A	C

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

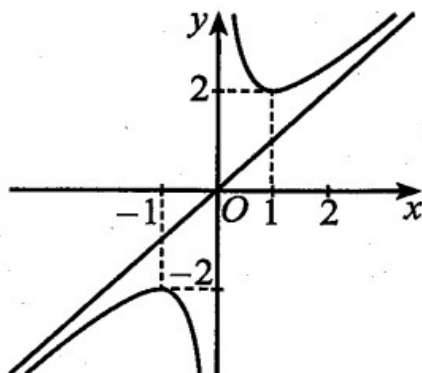
PHẦN III. (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được 0,5 Điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	173	71	6	1000	0	0,49

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 1.



Hình 1

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(0;1)$ B. $(1;2)$ C. $(-1;0)$ D. $(-1;1)$

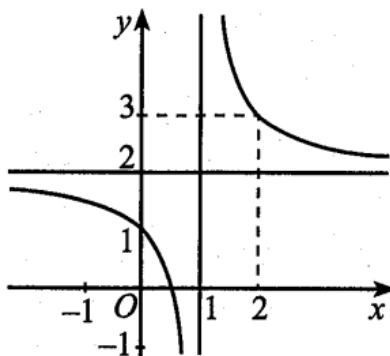
Hướng dẫn giải

Chọn B.

Dựa vào đồ thị hàm số đã cho, hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

Do đó hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1;2)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 2.



Hình 2

Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là:

- A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $y = 2$ D. $y = -2$

Hướng dẫn giải

Chọn C.

Dựa vào đồ thị hàm số, ta thấy đường thẳng $y=2$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 3: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin x$ là?

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

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Ta có $\int \sin x dx = -\cos x + C$ với C là hằng số.

Câu 4: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, vector nào sau đây là vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$?

- A. $\vec{n}_1 = (2; -1; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (2; -1; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (-1; 1; 3)$.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Ta có $\vec{n} = (2; -1; 1)$ là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .

Câu 5: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng?

- A. $\begin{cases} x = 2 + t^2 \\ y = 3 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + y \\ y = 3 - t^2 \\ z = -4 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - t \\ z = t^2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 + 5t \\ z = 5 + 6t \end{cases}$.

A.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Ta thấy $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 + 5t \\ z = 5 + 6t \end{cases}$ là một phương trình tham số của đường thẳng.

Câu 6: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu: $(S): (x-6)^2 + (y+7)^2 + (z-8)^2 = 9^2$

Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là:

- A. $(6; -7; 8)$. B. $(-6; 7; 8)$. C. $(6; 7; -8)$. D. $(6; 7; 8)$.

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Mặt cầu (S) có tọa độ tâm $I(6; -7; 8)$ và bán kính $R=9$

Câu 7: Cho hai biến cố A, B với $0 < P(B) < 1$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

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

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Công thức đúng là $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B})$.

Câu 8: Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho ở *Bảng 1*. Gọi $\bar{x}$ là số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đó được tính bằng công thức nào trong các công thức sau?

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
...	...	...
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		n

Bảng 1

- A. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}$.
- B. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}}$.
- C. $s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}$.
- D. $s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{m}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$s = \sqrt{\frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}}$$

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của vectơ $\vec{k}$ là:

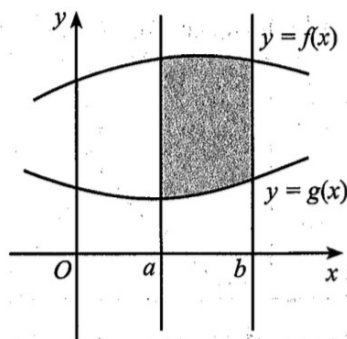
- A. (1;1;1). B. (1;0;0). C. (0;1;0). D. (0;0;1).

Hướng dẫn giải

Chọn D.

Tọa độ của véc-tơ $k = (0; 0; 1)$.

Câu 10: Cho các hàm số $y = f(x), y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có đồ thị như Hình 3.



Hình 3

Khi đó, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x), y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ là:

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

Hướng dẫn giải

Chọn **D.**

Dựa vào Hình 3, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x), y = g(x)$ và hai đường

thẳng $x = a, x = b$ là $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 11: Cho hàm số $y' = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là $F(x)$. Biết rằng $F(1) = 9, F(2) = 5$. Giá

trị của biểu thức $\int_1^2 f(x) dx$ bằng:

- A. - 4. B. 14. C. 4. D. 45.

Hướng dẫn giải

Chọn **A.**

Ta có $\int_1^2 f(x) dx = F(x) \Big|_1^2 = F(2) - F(1) = 5 - 9 = -4$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $I(1; 1; 1)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 16 = 0$ bằng?

- A. - 6. B. 18. C. $3\sqrt{6}$. D. - 18.

Hướng dẫn giải

Chọn **C.**

Khoảng cách từ điểm $I(1; 1; 1)$ đến mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 16 = 0$ là

$$d(I, (P)) = \frac{|2 \cdot 1 - 1 + 1 - 16|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2 + 1^2}} = \frac{7\sqrt{6}}{3}$$

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1:

- a) $\overset{\text{uuu}}{n_{(P_1)}} = (2; 1; 2)$ nên mệnh đề sai
- b) $\overset{\text{uuu}}{n_{(P_1)}} = (1; -2; -2)$ nên mệnh đề đúng
- c) $\cos(\overset{\text{uu}}{n_1}, \overset{\text{uu}}{n_2}) = \frac{2 \cdot 1 + 1(-2) + 2(-2)}{3 \cdot 3} = -\frac{4}{9}$ mệnh đề đúng
- d) Góc hai mặt phẳng không thể tù nên mệnh đề sai
- a) S, b) Đ, c) Đ, d) S.

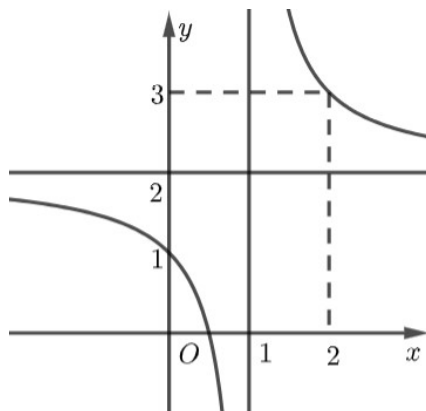
Câu 2:

- a) $y' = \frac{2(-1) - (-1) \cdot 1}{(x-1)^2} = -\frac{1}{(x-1)^2}$ mệnh đề đúng
- b) $y' = \frac{2(-1) - (-1) \cdot 1}{(x-1)^2} = -\frac{1}{(x-1)^2} < 0, \forall x \neq 1$ mệnh đề đúng

- a) Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = \frac{-1}{(x-1)^2}$.
- b) Đạo hàm của hàm số đã cho nhận giá trị âm với mọi $x \neq 1$.
- c) Bảng biến thiên của hàm số đã cho như hình dưới là sai vì hàm số không xác định tại $x = 1$

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

- d) Đồ thị hàm số đã cho như ở Hình 4. Mệnh đề đúng



a) Đ, b) Đ, c) S, d) Đ.

Câu 3: a) Khi xe dừng hẳn thì vận tốc bằng $0(m/s)$. Mệnh đề đúng

b) Cho $v=0 \Leftrightarrow -5t+20=0 \Leftrightarrow t=4(s)$. Mệnh đề sai

c) $\int (-5t+20)dt = \frac{-5t^2}{2} + 20t + C$. Mệnh đề đúng

d) Quãng đường từ lúc đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là $S = \int_0^4 (-5t+20)dt = 40(m)$. Mệnh đề sai

a) Đ, b) S, c) Đ, d) S.

Câu 4: • Tỷ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,3 con trên 100 000 con nghĩa là $P(X)=13 \cdot 10^{-6}$.

• Khi con bò bị bệnh bò điên, thì xác suất để ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm là 70%, nghĩa là: $P(Y|X)=0,7$.

• Khi con bò không bị bệnh, thì xác suất để xảy ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là 10%, nghĩa là $P(Y|\bar{X})=0,1$. Khi đó, ta có:

$$P(Y \cap X) = P(Y|X) \cdot P(X) = 0,7 \cdot 13 \cdot 10^{-6} = 91 \cdot 10^{-7}.$$

Đáp án: a) Đ, b) S, c) Đ, d) S.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Sau n phút thì số vi khuẩn E. coli là $5 \cdot 2^{\frac{n}{20}}$.

Theo giả thiết, $5 \cdot 2^{\frac{n}{20}} > 2000 \Rightarrow n > 40 \log_2 20 \approx 172,88$. Vậy giá trị nhỏ nhất của n là 173.

Đáp số: 173.

Câu 2: Ta có: $\vec{AB} = (2; -2; 0)$, $\vec{AC} = (1; -3; -4)$ và $[\vec{AB}, \vec{AC}] = (8; 8; -4)$. Suy ra mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là $\vec{n}_1 = (2; 2; -1)$. Mặt phẳng (Oxy) có một vector pháp tuyến là $\vec{n}_2 = (0; 0; 1)$.

$$\cos((P), (Oxy)) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{|2 \cdot 0 + 2 \cdot 0 + (-1) \cdot 1|}{\sqrt{2^2 + 2^2 + (-1)^2} \cdot \sqrt{0^2 + 0^2 + 1^2}} = \frac{1}{3}.$$

Khi đó,

Vậy góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Oxy) bằng khoảng 71° .

Đáp số: 71° .

Câu 3: Ta có: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3^2$.

Khoảng cách xa nhất giữa hai điểm thuộc vùng phủ sóng là đường kính của mặt cầu, tức là 6 km.

Đáp số: 6.

Câu 4: Số tiền hãng thu được khi đại lí nhập x chiếc điện thoại là $f(x) = x(6\,000 - 3x)$.
Ta có: $f'(x) = -6x + 6\,000$. Khi đó, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1\,000$

Bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ là:

x	0	1000	2000
$f'(x)$		+	-
$f(x)$	0	3 000 000	0

Vậy đại lí nhập cùng lúc 1000 chiếc điện thoại thì hãng có thể thu nhiều tiền nhất từ đại lí đó với 3 000 000 000 (đồng).

Đáp số: 1000.

Câu 5: Ta có:
$$\int_1^5 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx + \int_3^4 f(x) dx + \int_4^5 f(x) dx$$
$$= \int_1^2 f(x) dx - \int_2^3 |f(x)| dx + \int_3^4 |f(x)| dx - \int_4^5 |f(x)| dx$$
$$= S_{H_1} - S_{H_2} + S_{H_3} - S_{H_4} = \frac{9}{4} - \frac{11}{12} + \frac{11}{12} - \frac{9}{4} = 0$$

Đáp số: 0.

Câu 6: Xét các biến cố: A : “Chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ bóng chuyền”;
 B : “Chọn được học sinh nữ”.

Theo giả thiết, ta có: $P(A) = 0,6; P(\bar{A}) = 0,4; P(B|A) = 0,65; P(B|\bar{A}) = 0,25$

Theo công thức xác suất toàn phần, xác suất chọn được học sinh nữ là:

$$P(B) = P(A).P(B|A) + P(\bar{A}).P(B|\bar{A}) = 0,6.0,65 + 0,4.0,25 = 0,49$$

Đáp số: 0,49.