

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.

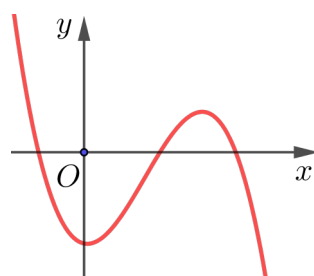
Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$			1			-1	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-3; 0)$ B. $(-3; 3)$ C. $(0; 3)$ D. $(-\infty; -3)$

Câu 2. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số này là



- A. 0 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 3. Cho $\int 5^x dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $F(x) = 5^x \ln 5$ B. $F(x) = 5^x + C$ C. $F'(x) = -5^x$ D. $F'(x) = 5^x$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $-2x + 2y - z - 3 = 0$. Một trong các vector pháp tuyến mặt phẳng (P) là

- A. $(-2; 2; -1)$ B. $(-2; 2; -3)$ C. $(-4; 4; 2)$ D. $(0; 0; -3)$

Câu 5. Cho đường thẳng D có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; -4; -6)$. Vector nào sau đây **không** phải là vector chỉ phương của D ?

- A. $\vec{u}_1 = (1; -2; -3)$ B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 3)$ C. $\vec{u}_3 = (-2; -4; 6)$ D. $\vec{u}_4 = (-3; 6; 9)$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y - 4)^2 + (z - 1)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(0; -4; -1), R = 25$ B. $I(0; -4; -1), R = 5$

C. $I(0;4;1), R=25$

D. $I(0;4;1), R=5$

Câu 7. Cho các biến cố A và B thỏa mãn $P(A) > 0, P(B) > 0$. Khi đó $P(A|B)$ bằng biểu thức nào dưới đây?

A. $\frac{P(A).P(B|A)}{P(B)}$

B. $\frac{P(B).P(B|A)}{P(A)}$

C. $\frac{P(B)}{P(A).P(B|A)}$

D. $\frac{P(A)}{P(B).P(B|A)}$

Câu 8. Số a thỏa mãn có 75% giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn a và 25% giá trị trong mẫu số liệu lớn hơn a . Số a là

A. Số trung bình.

B. Số trung vị.

C. Tứ phân vị thứ nhất.

D. Tứ phân vị thứ ba.

Câu 9. Khi độ chênh lệch các số liệu trong mẫu quá lớn thì đại lượng nào thích hợp đại diện cho các số liệu trong mẫu?

A. Số trung bình.

B. Số trung vị.

C. Phương sai.

D. Độ lệch chuẩn.

Câu 10. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b (a < b)$.

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

B. $S = \int_a^b f^2(x) dx$

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

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

Câu 11. Các bạn học sinh lớp 11A1 trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau. Hãy ước lượng trung bình số câu trả lời đúng của các học sinh lớp 11A1.

Số câu trả lời đúng	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)
Số học sinh	4	6	8	18	4

A. 30.

B. 32.

C. 29.

D. 31.

Câu 12. Cho a, b, c theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Biết $a + b + c = 15$. Giá trị của b bằng

A. 10.

B. 8.

C. 5.

D. 6.

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 $(P): x - y + 2z - 1 = 0$ và điểm $A(3; 1; 1)$

$\vec{n} = (1; -1; 2)$

(P)

a) Vector là một vector pháp tuyến của mặt phẳng

(P)

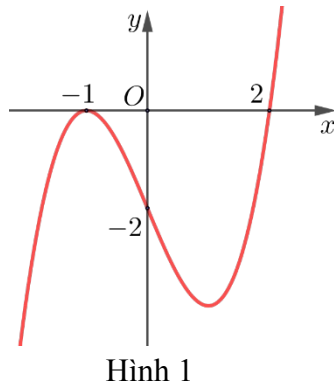
$\vec{u} = (-1; 1; 2)$

b) Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng có một vector chỉ phương là

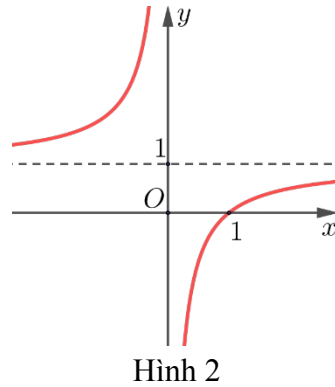
c) Đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là $\frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

d) Điểm $H(2;3;1)$ là hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (P) .

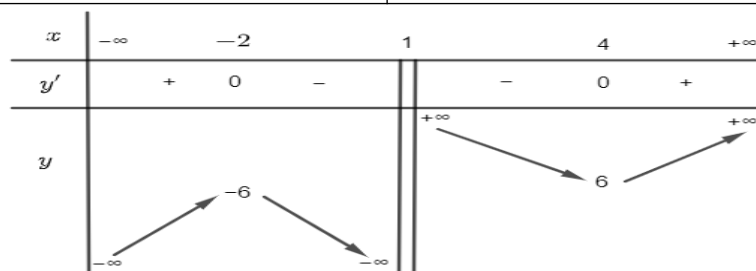
Câu 2. Cho các hình sau:



Hình 1



Hình 2



Hình 3

a) Hình 1 là đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hệ số $a > 0$ và $d = -2$

b) Hình 2 là đồ thị của hàm số có dạng $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ trong đó $a=c$ và $ad-bc > 0$

c) Hình 3 là bảng biến thiên của hàm số có dạng $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ với $a \neq 0, m \neq 0$ và đồ thị hàm số đó có điểm cực tiểu là $(4;6)$

d) Hình 3 là bảng biến thiên của hàm số mà đồ thị của nó có đường thẳng $y=1$ là tiệm cận ngang

Câu 3. Một chất điểm chuyển động trên đường thẳng nằm ngang (chiều dương hướng sang phải) với gia tốc phụ thuộc vào thời gian $t(s)$ là $a(t) = 2t - 7 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Biết vận tốc đầu bằng 6 (m/s)

a) Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t(s)$ xác định bởi $v(t) = t^2 - 7t + 10$.

b) Tại thời điểm $t = 7 \text{ (s)}$, vận tốc của chất điểm là 6 (m/s) .

c) Độ dịch chuyển của vật trong khoảng thời gian $1 \leq t \leq 7$ là -18 (m) .

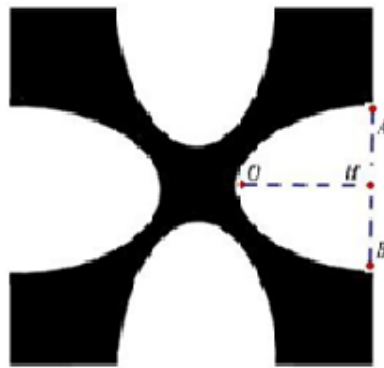
d) Trong 8 giây đầu tiên, thời điểm chất điểm xa nhất về phía bên phải là $t = 7 \text{ (s)}$.

Câu 4. Lớp 10A có 35 học sinh, mỗi học sinh đều giỏi ít nhất một trong hai môn Toán hoặc Văn. Biết rằng có 23 học sinh giỏi môn Toán và 20 học sinh giỏi môn Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp 10A.

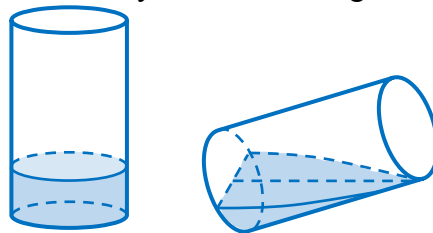
- a) Xác suất để học sinh được chọn giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó cũng giỏi môn Văn bằng $\frac{2}{5}$.
- b) Xác suất để học sinh được chọn "giỏi môn Văn biết rằng học sinh đó cũng giỏi môn Toán" bằng $\frac{8}{23}$.
- c) Xác suất để học sinh được chọn "không giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó giỏi môn Văn" bằng $\frac{15}{23}$.
- d) Xác suất để học sinh được chọn "không giỏi môn Văn biết rằng học sinh đó giỏi môn Toán" bằng $\frac{3}{5}$.

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

Câu 1. Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa hình vuông cạnh bằng 10 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên. Biết $AB = 5\text{ cm}$, $OH = 4\text{ cm}$. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó. **(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).**



Câu 2. Có một cốc thủy tinh hình trụ, bán kính trong lòng đáy cốc là 6 cm , chiều cao trong lòng cốc là 10 cm đang đựng một lượng nước. Tính thể tích lượng nước trong cốc, biết khi nghiêng cốc nước vừa lúc khi nước chạm miệng cốc thì ở đáy mực nước trùng với đường kính đáy.

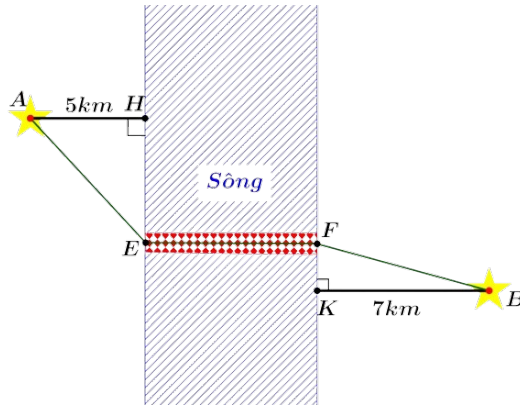


Câu 3. Trong không gian với một hệ trục tọa độ cho trước (đơn vị đo là kilômét), ra đã phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(800; 500; 7)$ đến điểm $B(940; 550; 9)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo là $C(x; y; z)$. Tính $x + y + z$.

Câu 4. 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).**

Câu 5. Hai thành phố A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu EF bắc qua sông biết rằng thành phố A cách con sông một khoảng là $5km$ và thành phố B cách con sông một khoảng là $7km$ (hình vẽ), biết $HE + KF = 24km$ và độ dài EF không đổi. Hỏi xây cây cầu cách thành phố B là bao nhiêu ki-lô-mét **(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)** để đường đi từ thành phố A đến thành phố B là ngắn nhất (đi theo đường $AEFB$)?



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, một cabin cáp treo ở Bà Nà Hill xuất phát từ điểm $A(-2;1;5)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (0; -2; 6)$ với tốc độ là 4 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Sau 5 giây kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M . Gọi tọa độ $M(a;b;c)$. Tính $a+3b+c$.



HẾT

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	A	B	D	A	C	D	A	D	B	A	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) Đ	a) Đ	a) S	a) Đ
b) S	b) Đ	b) Đ	b) Đ
c) Đ	c) Đ	c) Đ	c) S
d) S	d) S	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	46,7	240	1594	0,77	16	6

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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 $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-3		0		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$				1			$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

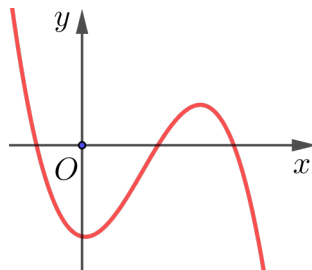
- A. $(-3;0)$ B. $(-3;3)$ C. $(0;3)$ D. $(-\infty;-3)$

👉 **Lời giải**

Chọn A

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-3;0)$ và $(3;+\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số này là



- A. 0 B. 2 C. 1 D. 3

👉 **Lời giải**

Chọn B

Dựa vào hình dạng đồ thị hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 3. Cho $\int 5^x dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $F(x) = 5^x \ln 5$ B. $F(x) = 5^x + C$ C. $F(x) = -5^x$ D. $F(x) = 5^x$

👉 **Lời giải**

Chọn D

Do $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số 5^x nên $F'(x) = 5^x$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $-2x + 2y - z - 3 = 0$. Mặt phẳng (P) có vector pháp tuyến là

- A. $(-2; 2; -1)$ B. $(-2; 2; -3)$ C. $(-4; 4; 2)$ D. $(0; 0; -3)$

👉 **Lời giải**

Chọn D

Dựa vào mặt phẳng (P) , ta được vector pháp tuyến là $(-2; 2; -1)$.

Câu 5. Cho đường thẳng D có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; -4; -6)$. Vector nào sau đây **không** phải là vector chỉ phương của D ?

- A. $\vec{u}_1 = (1; -2; -3)$ B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 3)$ C. $\vec{u}_3 = (-2; -4; 6)$ D. $\vec{u}_4 = (-3; 6; 9)$

👉 **Lời giải**

Chọn C

Ta có: $\frac{2}{-2} \neq \frac{-4}{-4}$ nên $\vec{u}_3$ không cùng phương với $\vec{u}$.

Vậy $\vec{u}_3$ không phải là vector chỉ phương của D .

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y - 4)^2 + (z - 1)^2 = 25$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

A. $I(0; -4; -1), R = 25$

B. $I(0; -4; -1), R = 5$

C. $I(0; 4; 1), R = 25$

D. $I(0; 4; 1), R = 5$

👉 **Lời giải**

Chọn D

Mặt cầu (S) có tâm $I(0; 4; 1)$ và bán kính $R = 5$.

Câu 7. Cho các biến cố A và B thỏa mãn $P(A) > 0, P(B) > 0$. Khi đó $P(A | B)$ bằng biểu thức nào dưới đây?

A. $\frac{P(A).P(B|A)}{P(B)}$

B. $\frac{P(B).P(B|A)}{P(A)}$

C. $\frac{P(B)}{P(A).P(B|A)}$

D. $\frac{P(A)}{P(B).P(B|A)}$

👉 **Lời giải**

Chọn A

$$P(A | B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$$

Theo công thức xác suất có điều kiện, ta có

Theo công thức nhân xác suất, ta có $P(AB) = P(A).P(B | A)$

$$P(A | B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{P(A).P(B | A)}{P(B)}$$

Do đó

Câu 8. Số a thỏa mãn có 75% giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn a và 25% giá trị trong mẫu số liệu lớn hơn a . Số a là

A. Số trung bình.

B. Số trung vị.

C. Tứ phân vị thứ nhất.

D. Tứ phân vị thứ ba.

👉 **Lời giải**

Chọn D

Câu 9. Khi độ chênh lệch các số liệu trong mẫu quá lớn thì đại lượng nào thích hợp đại diện cho các số liệu trong mẫu.

A. Số trung bình.

B. Số trung vị.

C. Phương sai.

D. Độ lệch chuẩn.

👉 **Lời giải**

Khi độ chênh lệch các số liệu trong mẫu quá lớn thì Số trung vị là đại lượng thích hợp đại diện cho các số liệu trong mẫu.

Câu 10. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$).

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

B. $S = \int_a^b f^2(x) dx$

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

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

Lời giải

Chọn A

Câu 11. Các bạn học sinh lớp 11A1 trả lời 40 câu hỏi trong một bài kiểm tra. Kết quả được thống kê ở bảng sau. Hãy ước lượng trung bình số câu trả lời đúng của các học sinh lớp 11A1.

Số câu trả lời đúng	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)
Số học sinh	4	6	8	18	4

A. 30.

B. 32.

C. 29.

D. 31.

Lời giải

Chọn A

Trong mỗi khoảng, giá trị đại diện là trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau

Số câu trả lời đúng	[16; 21)	[21; 26)	[26; 31)	[31; 36)	[36; 41)
Số học sinh	4	6	8	18	4
Giá trị đại diện	18,5	23,5	28,5	33,5	38,5

11A1 là:

Trung bình số câu trả lời đúng của các học sinh lớp

$$\bar{x} = \frac{4 \times 18,5 + 6 \times 23,5 + 8 \times 28,5 + 18 \times 33,5 + 4 \times 38,5}{4 + 6 + 8 + 18 + 4} = 30$$

Câu 12. Cho a, b, c theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Biết $a + b + c = 15$. Giá trị của b bằng

A. 10.

B. 8.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

Chọn C

a, b, c theo thứ tự là cấp số cộng và $a + b + c = 15 \Rightarrow 3b = 15 \Rightarrow b = 5$.

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 $(P): x - y + 2z - 1 = 0$ và điểm $A(3; 1; 1)$
 $\vec{n} = (1; -1; 2)$ (P)

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

(P) $\vec{u} = (-1; 1; 2)$

b) Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng có một vector chỉ phương là.

c) Đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là
$$\frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{2}$$

d) Điểm $H(2;3;1)$ là hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (P) .

Lời giải

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

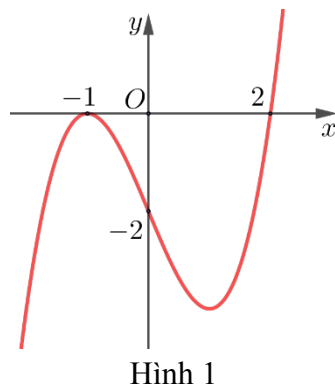
a) $\vec{n} = (1; -1; 2)$ nên mệnh đề đúng

b) $\vec{u} = (-1; 1; 2)$ không cùng phương với $\vec{n} = (1; -1; 2)$ nên mệnh đề sai

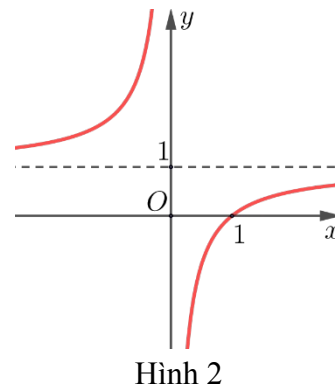
c) Đường thẳng D có phương trình
$$\frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{2}$$
 đi qua điểm A và có vector chỉ phương cùng phương với vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) nên mệnh đề đúng

d) Điểm $H(2;3;1)$ không thuộc đường thẳng D nên mệnh đề sai

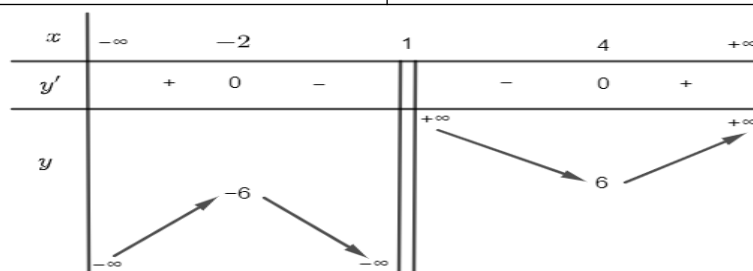
Câu 2. Cho các hình sau:



Hình 1



Hình 2



Hình 3

a) Hình 1 là đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hệ số $a > 0$ và $d = -2$

b) Hình 2 là đồ thị của hàm số có dạng $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ trong đó $a=c$ và $ad - bc > 0$

c) Hình 3 là bảng biến thiên của hàm số có dạng $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ với $a \neq 0, m \neq 0$ và đồ thị hàm số đó có điểm cực tiểu là $(4; 6)$

d) Hình 3 là bảng biến thiên của hàm số mà đồ thị của nó có đường thẳng $y=1$ là tiệm cận ngang

Lời giải

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

a) Hình 1 là đồ thị hàm số bậc ba $y=ax^3+bx^2+cx+d$ do nhánh bên phải cuối đi lên nên có hệ số $a>0$, đồ thị hàm số trên cắt trục Oy tại $y=-2 \Rightarrow d=-2$ nên mệnh đề đúng.

b) Hình 2 là đồ thị hàm số có dạng $y=\frac{ax+b}{cx+d}$. Đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang $y=1$ nên $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{ax+b}{cx+d} = \frac{a}{c} = 1 \Leftrightarrow a=c$. Đồ thị đi lên từ trái sang phải nên hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định do đó $ad-bc > 0$ nên mệnh đề đúng.

c) Hình 3 là đồ thị hàm số có dạng $y=\frac{ax^2+bx+c}{mx+n}$ với $a \neq 0, m \neq 0$ và có điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(4;6)$ nên mệnh đề đúng.

d) Hình 3 là bảng biến thiên của hàm số có dạng $y=\frac{ax^2+bx+c}{mx+n}$ với $a \neq 0, m \neq 0$ và đồ thị tương ứng không có tiệm cận ngang nên mệnh đề sai.

Câu 3. Một chất điểm chuyển động trên đường thẳng nằm ngang (chiều dương hướng sang phải) với gia tốc phụ thuộc vào thời gian $t(s)$ là $a(t)=2t-7 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Biết vận tốc đầu bằng 6 (m/s)

a) Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t(s)$ xác định bởi $v(t)=t^2-7t+10$.

b) Tại thời điểm $t=7 \text{ (s)}$, vận tốc của chất điểm là 6 (m/s) .

c) Độ dịch chuyển của vật trong khoảng thời gian $1 \leq t \leq 7$ là 18 m .

d) Trong 8 giây đầu tiên, thời điểm chất điểm xa nhất về phía bên phải là $t=7 \text{ (s)}$.

Lời giải

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

a) Ta có $v(t) = \int a(t)dt = \int (2t-7)dt = t^2 - 7t + C$ $v(0)=6 \Rightarrow C=6$

Vậy $v(t)=t^2-7t+6 \text{ (m/s)}$. nên mệnh đề sai

b) Tại thời điểm $t=7 \text{ (s)}$ ta có $v(7)=7^2-7 \cdot 7+6=6 \text{ (m/s)}$. nên mệnh đề đúng

c) Độ dịch chuyển của vật trong khoảng thời gian $1 \leq t \leq 7$ là

$$S = \int_1^7 v(t)dt = \int_1^7 (t^2 - 7t + 6)dt = \left(\frac{t^3}{3} - \frac{7t^2}{2} + 6t \right) \Big|_1^7 = -18$$

. nên mệnh đề đúng

d) Tọa độ của chất điểm tại thời điểm t là

$$x(t) = \int v(t)dt = \int (t^2 - 7t + 6)dt = \frac{t^3}{3} - \frac{7t^2}{2} + 6t + C$$

Ta cần tìm giá trị lớn nhất của $x(t)$ với $t \in [0;8]$.

Ta có $x'(t)=v(t)=0$ khi $t=1$ hoặc $t=6$.

$$x(0)=C, \quad x(1)=\frac{17}{6}+C, \quad x(6)=-18+C, \quad x(8)=-\frac{16}{3}+C.$$

Vậy giá trị lớn nhất của $x(t)$ với $t \in [0;8]$ đạt được khi $t=1$. nên mệnh đề sai

Câu 4. Lớp 10A có 35 học sinh, mỗi học sinh đều giỏi ít nhất một trong hai môn Toán hoặc Văn. Biết rằng có 23 học sinh giỏi môn Toán và 20 học sinh giỏi môn Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp 10A.

a) Xác suất để học sinh được chọn giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó cũng giỏi môn Văn

bằng $\frac{2}{5}$.

b) Xác suất để học sinh được chọn "giỏi môn Văn biết rằng học sinh đó cũng giỏi môn Toán"

bằng $\frac{8}{23}$.

c) Xác suất để học sinh được chọn "không giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó giỏi môn Văn"

bằng $\frac{15}{23}$.

d) Xác suất để học sinh được chọn "không giỏi môn Văn biết rằng học sinh đó giỏi môn Toán"

bằng $\frac{3}{5}$.

Lời giải

a) Đ, b) Đ, c) S, d) S.

Gọi A : "Học sinh được chọn giỏi môn Toán"

B : "Học sinh được chọn giỏi môn Văn"

C : "Học sinh được chọn không giỏi môn Toán"

D : "Học sinh được chọn không giỏi môn Văn"

Số học sinh giỏi cả 2 môn là: $23 + 20 - 35 = 8$

a) Trong số 23 học sinh giỏi Toán, chỉ có đúng 8 học sinh giỏi Văn nên xác suất để chọn "học sinh

được chọn giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó cũng giỏi môn Văn" là $P(A|B) = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$ nên mệnh đề đúng

b) Trong số 20 học sinh giỏi Văn, chỉ có đúng 8 học sinh giỏi Toán nên xác suất để chọn "học sinh

được chọn giỏi môn Văn biết rằng học sinh đó cũng giỏi môn Toán" là $P(B|A) = \frac{8}{23}$ nên mệnh đề đúng

c) Trong số 20 học sinh giỏi Văn, có đúng 8 học sinh giỏi cả Văn và Toán, nên số học sinh giỏi Văn mà không giỏi Toán là 12. Xác suất để học sinh được chọn "học sinh không giỏi môn Toán

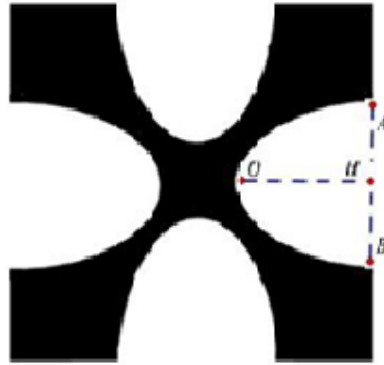
biết rằng học sinh đó giỏi môn Văn" là $P(C|B) = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ nên mệnh đề sai

d) Trong số 23 học sinh giỏi Toán, có đúng 8 học sinh giỏi cả Toán và Văn nên số học sinh không giỏi Văn mà giỏi Toán là $23 - 8 = 15$. Xác suất để học sinh được chọn "học sinh không giỏi môn

Văn biết rằng học sinh đó giỏi môn Toán" là $P(D|A) = \frac{15}{23}$ nên mệnh đề sai

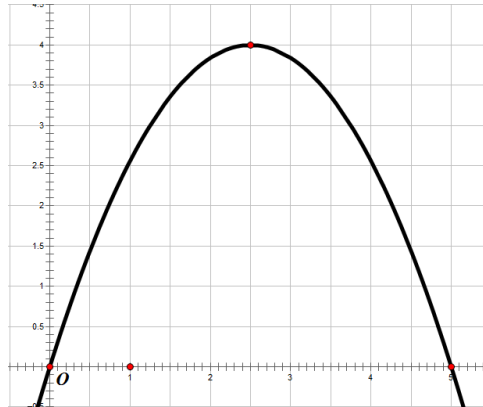
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa hình vuông cạnh bằng 10 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên. Biết $AB = 5\text{ cm}$, $OH = 4\text{ cm}$. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Lời giải

Trả lời: 46,7



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

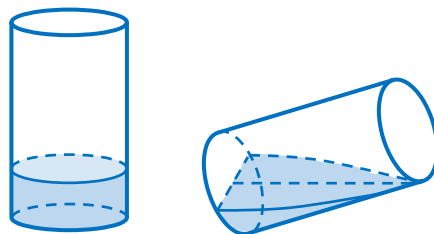
$$x=0, x=5 \text{ là: } S = \int_0^5 \left(-\frac{16}{25}x^2 + \frac{16}{5}x \right) dx = \frac{40}{3}$$

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

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

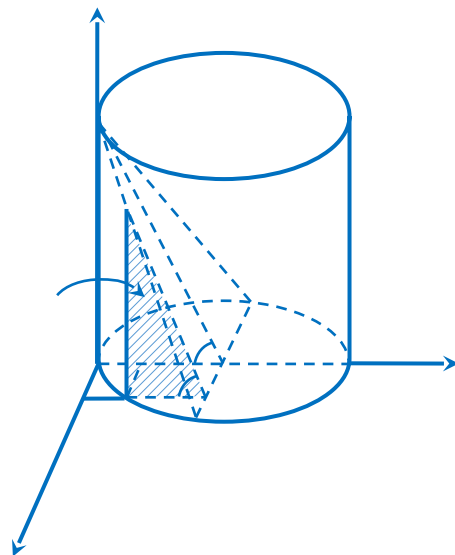
Vậy diện tích bề mặt hoa văn là: $S_2 = S_{hv} - S_1 = 100 - \frac{160}{3} = \frac{140}{3} \approx 46,7 \text{ cm}^2$.

Câu 2. Có một cốc thủy tinh hình trụ, bán kính trong lòng đáy cốc là 6 cm , chiều cao trong lòng cốc là 10 cm đang đựng một lượng nước. Tính thể tích lượng nước trong cốc, biết khi nghiêng cốc nước vừa lúc khi nước chạm miệng cốc thì ở đáy mực nước trùng với đường kính đáy.



Lời giải

Trả lời: 240



Đặt $R=6\text{ (cm)}$, $h=10\text{ (cm)}$. Gán hệ trục tọa độ như hình vẽ.

Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm x ($-6 \leq x \leq 6$) cắt vật thể theo thiết diện có diện tích là $S(x)$.

Ta thấy thiết diện đó là một tam giác vuông, giả sử là tam giác ABC vuông tại B như trong hình vẽ.

Ta có
$$S(x) = S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} BC^2 \tan \alpha = \frac{1}{2} (R^2 - x^2) \frac{h}{R} = \frac{5(36 - x^2)}{6}$$

$$V = \int_{-6}^6 S(x) dx = \int_{-6}^6 \frac{5(36 - x^2)}{6} dx = 240 \text{ (cm}^3\text{)}.$$

Vậy thể tích lượng nước trong cốc là

Câu 3. Trong không gian với một hệ trục tọa độ cho trước (đơn vị đo là kilômét), ra đã phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(800;500;7)$ đến điểm $B(940;550;9)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo là $C(x;y;z)$. Tính $x+y+z$.

Lời giải

Trả lời: 1594

Vị trí của máy bay sau 5 phút tiếp theo là $C(x; y; z)$. Vì hướng của máy bay không đổi nên $\vec{AB}$ và $\vec{BC}$ cùng hướng. Do vận tốc của máy bay không đổi và thời gian bay từ A đến B gấp đôi thời gian bay từ B đến C nên $AB = 2BC$.

$$\vec{BC} = \frac{1}{2} \vec{AB} = \left(\frac{940 - 800}{2}; \frac{550 - 500}{2}; \frac{9 - 7}{2} \right) = (70; 25; 1)$$

Do đó

$$\text{Mặt khác, } \vec{BC} = (x - 940; y - 550; z - 8) \text{ nên } \begin{cases} x - 940 = 70 \\ y - 550 = 25 \\ z - 8 = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1010 \\ y = 575 \\ z = 9 \end{cases} \Rightarrow x + y + z = 1594$$

Từ đó

Câu 4. 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

$$\Rightarrow P(B|A) = 0,6$$

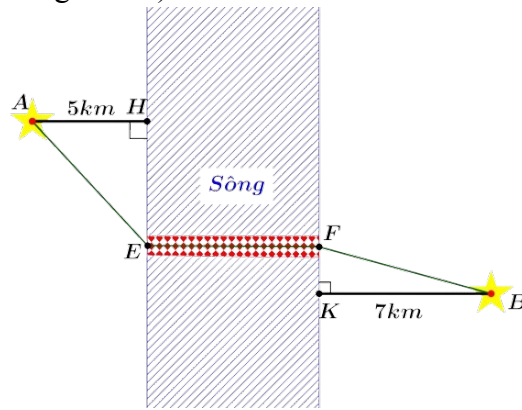
» $P(B|\bar{A})$ là xác suất để một học sinh đỗ đại học với điều kiện học sinh đó không chọn tổ hợp A00 $\Rightarrow P(B|\bar{A}) = 0,7$

Thay vào công thức Bayes ta được:

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

Câu 5. Hai thành phố A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu EF bắc qua sông biết rằng thành phố A cách con sông một khoảng là $5km$ và thành phố B cách con sông một khoảng là $7km$ (hình vẽ), biết $HE + KF = 24km$ và độ dài EF không đổi. Hỏi xây cây cầu cách thành phố

B là bao nhiêu ki-lô-mét (**kết quả làm tròn đến hàng đơn vị**) để đường đi từ thành phố A đến thành phố B là ngắn nhất (đi theo đường $AEFB$)?



Lời giải

Trả lời: 16

Đặt $HE = x$ và $FK = y$, với $x, y > 0$. Ta có: $HE + KF = 24 \Rightarrow x + y = 24$

$$\begin{cases} AE = \sqrt{25 + x^2} \\ BF = \sqrt{49 + y^2} = \sqrt{49 + (24 - x)^2} \end{cases}$$

Nhận định AB ngắn nhất khi $AE + BF$ nhỏ nhất (vì EF không đổi).

Xét hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + 25} + \sqrt{(24 - x)^2 + 49}$

$$f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 25}} + \frac{x - 24}{\sqrt{x^2 - 48x + 625}}, \forall x \in (0; 24)$$

Cho $f'(x) = 0 \Rightarrow x = 10$

Cho
Bảng biến thiên

x	0	10	24
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$			

Vậy GTNN của $f(x)$ bằng $7\sqrt{5}$ tại $x = 10 \Rightarrow BF = 7\sqrt{5} \approx 16 \text{ km}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, một cabin cáp treo ở Bà Nà Hill xuất phát từ điểm $A(-2; 1; 5)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (0; -2; 6)$ với tốc độ là 4 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Sau 5 giây kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M . Gọi tọa độ $M(a; b; c)$. Tính $a + 3b + c$.



Lời giải

Trả lời: 6

$$d: \begin{cases} x = -2 \\ y = 1 - 2k \\ z = 5 + 6k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{R})$$

Phương trình tham số của đường cáp là:

Do tốc độ chuyển động của cabin là 4 m/s nên độ dài $AM = 4t$ (m).

Vì vậy sau 5 (s) kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M thì $AM = 4 \cdot 5 = 20$ (m).

Vì $M \in d \Rightarrow M(-2; 1 - 2k; 5 + 6k)$

Vì $\vec{AM}(0; -2k; 6k)$. Do 2 vec tơ $\vec{AM}; \vec{u}$ cùng hướng $k > 0$

$$AM = 20 \Leftrightarrow \sqrt{0^2 + 4k^2 + 36k^2} = 20 \Leftrightarrow 40k^2 = 400 \Leftrightarrow k = \pm\sqrt{10}$$

Vì $k > 0 \Rightarrow k = \sqrt{10}$.

Vậy tọa độ $M(-2; 1 - 2\sqrt{10}; 5 + 6\sqrt{10})$. Khi đó $a + 3b + c = -2 + 3(1 - 2\sqrt{10}) + 5 + 6\sqrt{10} = 6$. Tài

liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>