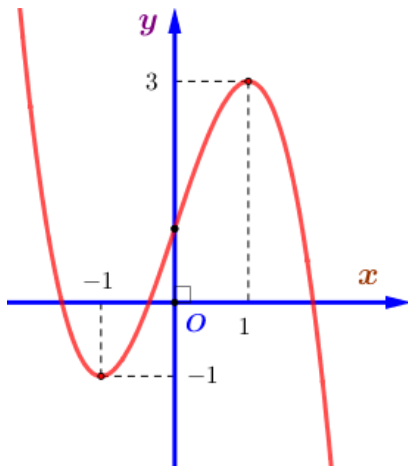


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

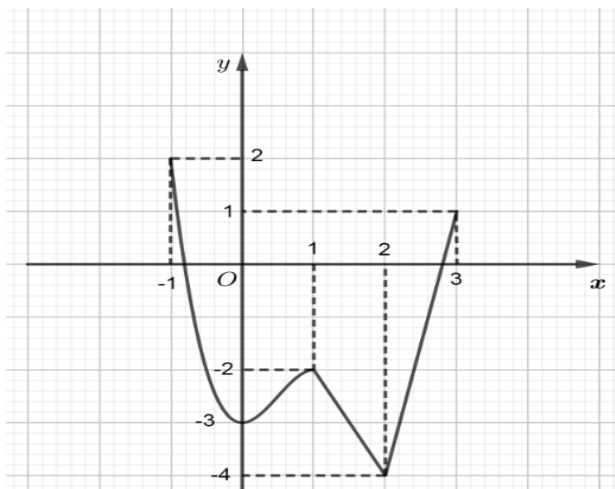
A. (1;3)

B. (3;1)

C. (-1;-1)

D. (1;-1)

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$. Giá trị của $M + m$ là

A. 2.

B. -6.

C. -5.

D. -2.

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là hàm số nào sau đây?

A. $3e^x + C$. B. $\frac{1}{3}e^{3x} + C$. C. $\frac{1}{3}e^x + C$. D. $3e^{3x} + C$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1; 1; -2)$ và có vector pháp tuyến $n = (1; -2; -2)$ là

A. $x - 2y - 2z - 1 = 0$. B. $-x + 2y - 2z - 1 = 0$. C. $x - 2y - 2z + 7 = 0$. D. $-x + y - 2z + 1 = 0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -2; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 3y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là:

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

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

A. $I(-1; 2; -3); R = 2$. B. $I(-1; 2; -3); R = 4$. C. $I(1; -2; 3); R = 2$. D. $I(1; -2; 3); R = 4$.

Câu 7. Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6. Biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

A. $\frac{2}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 8. Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng

A. 2. B. 1,5. C. 2,5. D. 3.

Câu 9. Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

Nhóm	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)
Tần số	3	7	2	9

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. $[0; 10)$. B. $[10; 20)$. C. $[20; 30)$. D. $[30; 40)$.

Câu 10. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{3x}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

A. $\pi \int_0^1 e^{3x} dx$

B. $\int_0^1 e^{6x} dx$

C. $\pi \int_0^1 e^{6x} dx$

D. $\int_0^1 e^{3x} dx$

Câu 11. Cô Thư rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của cô được thống kê ở bảng sau:

Nhóm	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Tần số	6	6	4	1	1

A. 25

B. 20

C. 15

D. 30

Câu 12. Mức cường độ âm L đo bằng decibel (dB) của âm thanh có cường độ I (đo bằng mét vuông, kí hiệu

W/m^2) được định nghĩa như sau: $L(I) = 10 \log \frac{I}{I_0}$, trong đó $I_0 = 10^{-12} (W/m^2)$ là cường độ âm thanh nhỏ nhất mà tai người có thể phát hiện được (gọi là ngưỡng nghe).

Mức cường độ âm của cuộc trò chuyện bình thường có cường độ $I = 10^{-7} (W/m^2)$ là

A. 50(dB)

B. 170(dB)

C. 20(dB)

D. 80(dB)

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 đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 9 = 0$

$(1; -2; 9)$

(P)

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

$(-2; 4; 2)$

d

b) Vector có tọa độ là một vector chỉ phương của đường thẳng

c) $d \perp (P)$

d) d cắt (P) tại điểm $M(1; -2; -4)$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	-	-	0	+
y	$+\infty$	$+\infty$	-2	$+\infty$

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.

b) $\min_{(0;3)} y = -2$

c) Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang.

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

$$s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$$

Câu 3. Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong 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 $89(m/s)$

a) Vận tốc $v(t)$ của vật chuyển động tại thời điểm t (giây) là một đạo hàm của hàm số $s(t)$.

b) Quãng đường vật đi được sau 12 giây là 540 mét.

c) Do $s(0)=0$ nên $v(0)=0$.

d) Vật đạt vận tốc thấp nhất tại thời điểm $t=1$ (giây).

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

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

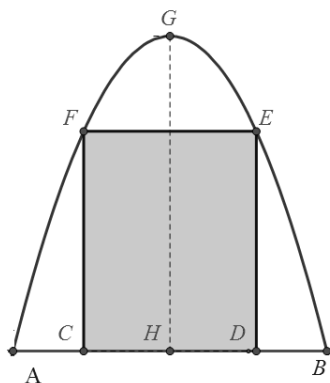
b) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó là nữ là $\frac{3}{17}$.

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

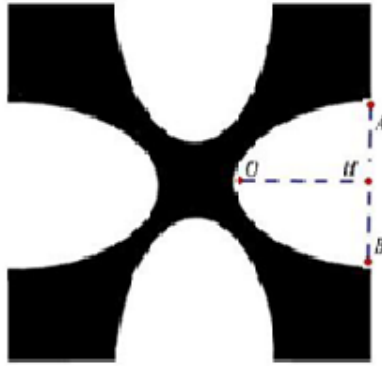
d) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là nữ là $\frac{3}{17}$.

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

Câu 1. 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 . Hỏi tổng số tiền để làm hai phần nói trên là bao nhiêu? (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng)



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 $AB = 5\text{ cm}$, $OH = 4\text{ cm}$. Biết giá trang trí hoa văn 1 cm^2 là 50.000 đồng, tính số tiền cần bỏ ra để trang trí hoa văn đó (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng).



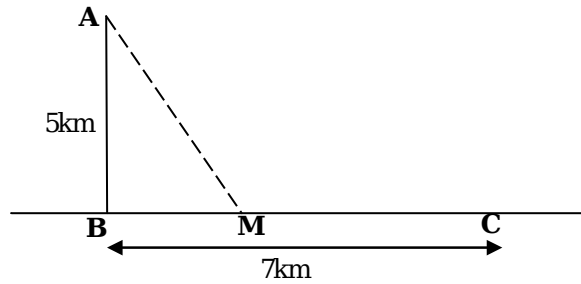
Câu 3. Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đa phát hiện một máy bay chiến đấu của Nga di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $M(500; 200; 8)$ đến điểm $N(800; 300; 10)$ trong 20 phút.

Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo là $(a; b; c)$. Khi đó $a - b - 2c$ bằng bao nhiêu?



Câu 4. Một nhà khoa học phải thực hiện hai thí nghiệm liên tiếp. Thí nghiệm thứ nhất có xác suất thành công là 0,7. Nếu thí nghiệm thứ nhất thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai là 0,9. Nếu thí nghiệm thứ nhất không thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai chỉ là 0,4. Tính xác suất để thí nghiệm thứ nhất thành công và thí nghiệm thứ hai không thành công.

Câu 5. Một tàu chở hàng đang đậu tại vị trí A cách bờ biển một khoảng AB bằng 5km. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng là 7km. Người lái tàu muốn chở hàng về kho phải đi thuyền từ A đến điểm M trên bờ biển với vận tốc 4km/h rồi dùng xe đẩy hàng đến C với vận tốc 6km/h (xem hình vẽ dưới đây).



Tính độ dài đoạn BM để hàng được chuyển đến kho nhanh nhất.

Câu 6. Công suất P (đơn vị W) của một mạch điện được cung cấp bởi một nguồn pin $12V$ được cho bởi công thức $P = 12I - 0,5I^2$ với I (đơn vị A) là cường độ dòng điện. Tìm công suất tối đa của mạch điện.

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	C	D	B	A	B	C	C	C	B	C	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) S	a) S	a) Đ	a) Đ
b) Đ	b) Đ	b) Đ	b) S
c) Đ	c) S	c) S	c) Đ
d) S	d) S	d) Đ	d) S

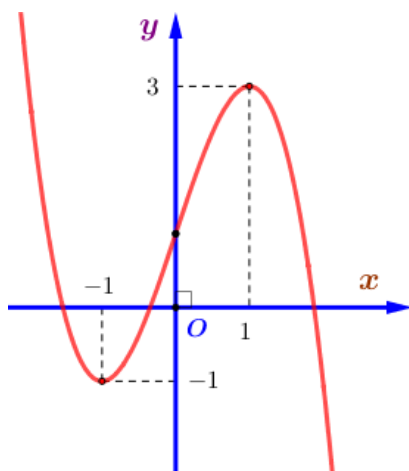
PHẦN III. (Mỗi câu trả lời Đúng thí sinh Được 0,5 Điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	11441	2333	529	0,07	$2\sqrt{5}$	12

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

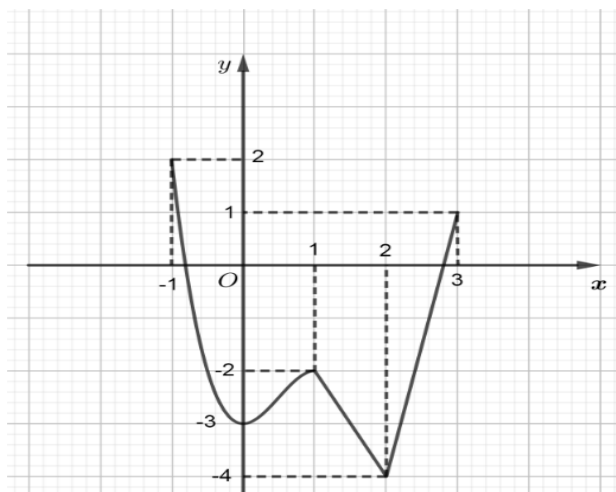
- A. $(1; 3)$. B. $(3; 1)$. C. $(-1; -1)$. D. $(1; -1)$.

Giải

Chọn C

Từ đồ thị suy ra điểm cực tiểu của hàm số đã cho có tọa độ là $(-1; -1)$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M + m$ là

- A. 2. B. -6. C. -5. D. -2.

Giải

Chọn D

Từ đồ thị suy ra: $M = 2, m = -4 \Rightarrow M + m = -2$.

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là hàm số nào sau đây?

- A. $3e^x + C$. B. $\frac{1}{3}e^{3x} + C$. C. $\frac{1}{3}e^x + C$. D. $3e^{3x} + C$.

Giải

Chọn B

Ta có: $\int f(x)dx = \int e^{3x} dx = \frac{1}{3}e^{3x} + C$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1; 1; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $n = (1; -2; -2)$ là

- A. $x - 2y - 2z - 1 = 0$. B. $-x + 2y - 2z - 1 = 0$. C. $x - 2y - 2z + 7 = 0$. D. $-x + y - 2z + 1 = 0$.

Giải

Chọn A

Phương trình mặt phẳng qua $A(-1; 1; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $n = (1; -2; -2)$ là

$$\begin{aligned} 1.(x+1) - 2(y-1) - 2(z+2) &= 0 \\ \Leftrightarrow x - 2y - 2z - 1 &= 0 \end{aligned}$$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -2; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 3y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là:

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

Giải

Chọn B

Đường thẳng (d) đi qua M và vuông góc với (P) nhận $n_P = (2; -3; -1)$ làm vectơ chỉ phương. Khi đó,

phương trình của (d) là: $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 1 - t \end{cases}$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

- A. $I(-1; 2; -3)$; $R=2$. B. $I(-1; 2; -3)$; $R=4$. C. $I(1; -2; 3)$; $R=2$. D. $I(1; -2; 3)$; $R=4$.

Giải

Chọn C

Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu là: $I(1; -2; 3)$; $R=2$.

Câu 7. Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6. Biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

A. $\frac{2}{6}$.

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

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

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

Giải

Chọn C

Gọi A là biến cố “con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm”

Gọi B là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên 2 con xúc xắc bằng 6”.

Khi con xúc xắc thứ nhất đã xuất hiện mặt 4 chấm thì lần thứ hai xuất hiện 2 chấm thì tổng hai lần xuất hiện là 6

chấm thì $P(B|A) = \frac{1}{6}$.

Câu 8. Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này bằng

A. 2.

B. 1,5.

C. 2,5.

D. 3.

Giải

Chọn C

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này bằng $21,5 - 19 = 2,5$.

Câu 9. Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

Nhóm	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)
Tần số	3	7	2	9

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

A. [0;10)

B. [10;20)

C. [20;30)

D. [30;40)

Giải

Chọn B

Cỡ mẫu $n = 21$. Ta có:

$$x_1; \dots; x_3 \in [0; 10)$$

$$x_4; \dots; x_{10} \in [10; 20)$$

$$x_{11}; x_{12} \in [20; 30)$$

$$x_{13}; \dots; x_{21} \in [30; 40)$$

$$\text{Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gốc là } \frac{x_5 + x_6}{2} \in [10; 20)$$

Câu 10. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{3x}$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

A. $\pi \int_0^1 e^{3x} dx$.

B. $\int_0^1 e^{6x} dx$.

C. $\pi \int_0^1 e^{6x} dx$.

D. $\int_0^1 e^{3x} dx$.

Giải

Chọn C

Ta có: $V = \pi \int_0^1 e^{6x} dx$.

Câu 11. Cô Thư rất thích nhảy hiện đại. Thời gian tập nhảy mỗi ngày trong thời gian gần đây của cô được thống kê ở bảng sau:

Nhóm	$[20; 25)$	$[25; 30)$	$[30; 35)$	$[35; 40)$	$[40; 45)$
Tần số	6	6	4	1	1

A. 25.

B. 20.

C. 15.

D. 30.

Giải

Chọn C

Gọi A là biến cố “con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm”

Câu 12. Mức cường độ âm L đo bằng decibel (dB) của âm thanh có cường độ I (đo bằng mét vuông, kí hiệu W/m^2) được định nghĩa như sau: $L(I) = 10 \log \frac{I}{I_0}$, trong đó $I_0 = 10^{-12} (W/m^2)$ là cường độ âm thanh nhỏ nhất mà tai người có thể phát hiện được (gọi là ngưỡng nghe).

Mức cường độ âm của cuộc trò chuyện bình thường có cường độ $I = 10^{-7} (W/m^2)$ là

A. 50(dB).

B. 170(dB).

C. 20(dB).

D. 80(dB).

Giải

Chọn A

Mức cường độ âm của cuộc trò chuyện bình thường có cường độ $I = 10^{-7} (W/m^2)$ là

$$L = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0} = 10 \cdot \log \frac{10^{-7}}{10^{-12}} = 10 \cdot \log 10^5 = 50 (dB)$$

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. a) $\vec{n}_{(P)} = (1; -2; -1)$ nên mệnh đề sai.

b) $\vec{u}_d = (-2; 4; 2)$ nên mệnh đề đúng.

c) $\vec{u}_d = -2\vec{n}_{(P)} \Rightarrow \vec{u}_d \parallel \vec{n}_{(P)}$ nên mệnh đề đúng.

d) Gọi $M = d \cap (P)$. Do $M \in d \Rightarrow M(1-2t; -2+4t; 2+2t)$

Do $M \in (P) \Rightarrow 1-2t-2(-2+4t)-(2+2t)+9=0 \Leftrightarrow -12t=-12 \Leftrightarrow t=1$

Vậy $M(-1; 2; 4)$ nên mệnh đề sai.

a) S, b) Đ, c) Đ, d) S.

Câu 2. a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$ nên mệnh đề sai.

b) $\min_{(0;3)} y = -2$ nên mệnh đề đúng.

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$ nên mệnh đề sai.

d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$ nên mệnh đề sai.

a) S, b) Đ, c) S, d) S.

Câu 3. a) Do $s'(t) = v(t)$ nên mệnh đề đúng.

b) $s(12) = \frac{1}{3} \cdot 12^3 - 12^2 + 9 \cdot 12 = 540 (m)$ nên mệnh đề đúng.

c) nên mệnh đề sai.

d) $v'(t) = 2t - 2 = 0 \Leftrightarrow t = 1$. Hàm số $v(t)$ là hàm số bậc hai nên đạt cực tiểu tại $t = 1$, vậy mệnh đề đúng.

Đáp án: a) Đ, b) Đ, c) S, d) Đ.

Câu 4: a) Gọi A là biến cố “tên là Hiền”

Gọi B là biến cố “nữ”.

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

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

Ta có: $P(B) = \frac{17}{30}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{30}$.

Do đó: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1}{17}$ nên mệnh đề sai.

c) Gọi C là biến cố “nam”.

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

Ta có: $P(C) = \frac{13}{30}$, $P(A \cap C) = \frac{2}{30}$.

Do đó: $P(A|C) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{2}{13}$ nên mệnh đề đúng.

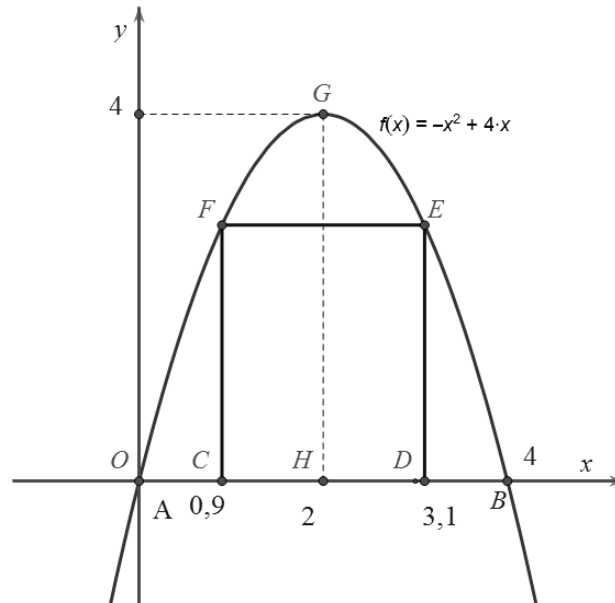
d) Trong 3 bạn Hiền có 1 bạn là nữ, do đó xác suất là $\frac{1}{3}$ nên mệnh đề sai.

Đáp án: a) Đ, b) S, c) Đ, d) S.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu 1: 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 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$).

Vì parabol có đỉnh là $G(2;4)$ và đi qua điểm $O(0;0)$ nên ta có
$$\begin{cases} c = 0 \\ -\frac{b}{2a} = 2 \\ a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + c = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \\ c = 0 \end{cases}$$

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

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

Mặt khác chiều cao $CF = DE = f(0.9) = 2.79 \text{ (m)}$; $CD = 4 - 2 \cdot 0.9 = 2.2 \text{ (m)}$

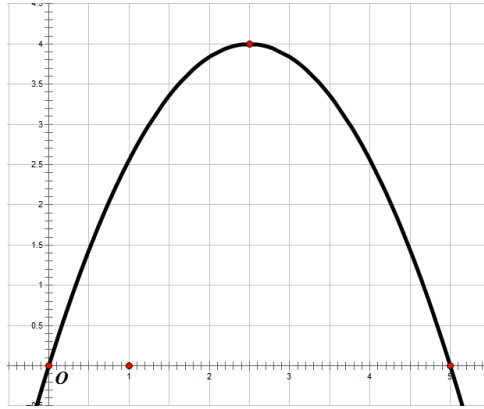
Diện tích hai cánh công là $S_{CDEF} = CD \cdot CF = 6.138 \text{ (m}^2\text{)}$

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
$$6.138.1200000 + \frac{6793}{1500} \cdot 900000 = 11441400 \text{ đồng.}$$

Đáp số: 11441 nghìn đồng.

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: $S_{hv} = 100 \text{ cm}^2$.

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

Vậy số tiền cần bỏ ra để trang trí hoa văn đó là: $\frac{140}{3} \cdot 50000 \approx 2333333$ đồng.

Đáp số: 2333 nghìn đồng.

Câu 3:

Gọi $Q(x; y; z)$ là tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo.

$$\overrightarrow{MN} = (300; 100; 2)$$

$$\overrightarrow{NQ} = (x - 800; y - 300; z - 10)$$

Vì máy bay giữ nguyên hướng bay nên $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{NQ}$ cùng hướng.

Do máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và thời gian bay từ $M \rightarrow N$ gấp 4 lần thời gian bay từ $N \rightarrow Q$ nên

$$\overrightarrow{MN} = 4\overrightarrow{NQ}$$

$$\vec{MN} = 4\vec{NQ} \Leftrightarrow \begin{cases} 300 = 4(x - 800) \\ 100 = 4(y - 300) \\ 2 = 4(z - 10) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 875 \\ y = 325 \\ z = 10,5 \end{cases} \Rightarrow Q(875; 325; 10,5)$$

Suy ra

Tọa độ của máy bay sau 5 phút tiếp theo là $(875; 325; 10,5)$

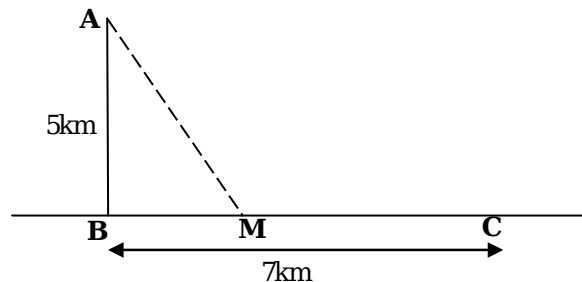
Câu 4: Gọi A là biến cố: “Thí nghiệm thứ nhất thành công” và B là biến cố: “Thí nghiệm thứ hai thành công”. Khi đó biến cố “Thí nghiệm thứ nhất thành công và thí nghiệm thứ hai không thành công” là $A\bar{B}$.

Theo công thức nhân xác suất, ta có: $P(A\bar{B}) = P(A) \cdot P(\bar{B}|A)$

Ta có $P(\bar{B}|A)$ là xác suất để thí nghiệm thứ hai không thành công nếu thí nghiệm thứ nhất thành công. Do đó, từ dữ kiện bài toán, ta có: $P(\bar{B}|A) = 1 - 0,9 = 0,1; P(A) = 0,7$

Vậy $P(A\bar{B}) = 0,7 \cdot 0,1 = 0,07$

Câu 5:



Trước tiên, ta xây dựng hàm số $f(x)$ là hàm số tính thời gian hàng được chuyển đi.

Đặt $BM = x$ thì ta được: $MC = 7 - x$, $AM = \sqrt{x^2 + 25}$. Theo đề bài, người lái tàu có thể đi thuyền từ A đến điểm M trên bờ biển với vận tốc 4km/h rồi dùng xe đẩy hàng đến C với vận tốc 6km/h, như vậy ta có hàm số $f(x)$ được xác định như sau:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 25}}{4} + \frac{7 - x}{6} = \frac{3\sqrt{x^2 + 25} - 2x + 14}{12} \quad \text{với } x \in [0; 7]$$

Ta cần tìm giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ để có được thời gian ngắn nhất và từ đó xác định được vị trí điểm M.

$$f'(x) = \frac{1}{12} \left(\frac{3x}{\sqrt{x^2 + 25}} - 2 \right).$$

$$\begin{aligned}
 f'(x) = 0 &\Leftrightarrow \frac{3x}{\sqrt{x^2 + 25}} - 2 = 0 \Leftrightarrow 3x - 2\sqrt{x^2 + 25} = 0 \\
 &\Leftrightarrow 2\sqrt{x^2 + 25} = 3x \\
 &\Leftrightarrow \begin{cases} 5x^2 = 100 \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2\sqrt{5} \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 2\sqrt{5}.
 \end{aligned}$$

Hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 7]$ và ta có:

$$f(0) = \frac{29}{12}, f(2\sqrt{5}) = \frac{14 + 5\sqrt{5}}{12}, f(7) = \frac{\sqrt{74}}{4}.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ là $\frac{14 + 5\sqrt{5}}{12}$ tại $x = 2\sqrt{5}$. Khi đó thời gian đi là ít nhất và điểm M nằm cách B một đoạn $BM = x = 2\sqrt{5}$.

Câu 6: Xét hàm số $P = 12I - 0,5I^2$ với $I \geq 0$.
 $P' = 12 - I$. $P' = 0 \Leftrightarrow I = 12$.

Bảng biến thiên:

I	0	12	$+\infty$
P		72	
		↗	↘

Công suất tối đa của mạch điện là $72(W)$ đạt được khi cường độ dòng điện là $12(A)$.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>