

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

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

Câu 1. Đáp án đúng là: B

Từ đồ thị suy ra điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là $(1; -2)$.

Câu 2. Đáp án đúng là: D

Từ đồ thị suy ra đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -1$.

Câu 3. Đáp án đúng là: D

Hàm số $f(x) = \frac{x^4}{4}$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x^3$ vì $f'(x) = x^3$.

Câu 4. Đáp án đúng là: C

Phương trình tổng quát của mặt phẳng có dạng: $Ax + By + Cz + D = 0$ với $A^2 + B^2 + C^2 > 0$.
Do đó, trong các phương trình đã cho chỉ có phương trình $2x + y + z + 3 = 0$ là phương trình tổng quát của đường thẳng.

Câu 5. Đáp án đúng là: B

Phương trình chính tắc của đường thẳng có dạng: $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = \frac{z-z_0}{c}$ với $abc \neq 0$.

Do đó, trong các đáp án đã cho chỉ có phương trình $\frac{x-9}{7} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-6}{-2}$ là phương trình chính tắc của đường thẳng.

Câu 6. Đáp án đúng là: D

Phương trình mặt cầu tâm $I(a; b; c)$ bán kính R có dạng: $(x - a)^2 + (y - b)^2 + (z - c)^2 = R^2$.

Do đó, trong các đáp án đã cho chỉ có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 5^2$ là phương trình mặt cầu.

Câu 7. Đáp án đúng là: B

Công thức tính xác suất của biến cố A khi biết biến cố B đã xảy ra ($P(B) > 0$) là:

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

Câu 8. Đáp án đúng là: A

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

Câu 9. Đáp án đúng là: C

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

Câu 10. Đáp án đúng là: D

Khối tròn xoay được tạo thành có thể tích là: $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 11. Đáp án đúng là: A

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho là: $S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{16} = 4$.

Câu 12. Đáp án đúng là: C

Độ pH của một loại sữa có $[H^+] = 10^{-6,8}$ là: $pH = -\log 10^{-6,8} = 6,8$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm)

Thí sinh đúng 1 ý được 0,1 điểm; thí sinh đúng 2 ý được 0,25 điểm; chọn đúng 3 ý được 0,5 điểm và đúng tất cả 4 ý sẽ được 1 điểm.

Câu 1.

- a) Sai,
- b) Đúng,
- c) Sai,
- d) Đúng.

Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = 1 - \frac{4}{x^2}$ nên mệnh đề **a)** sai.

Ta có: $y' = 1 - \frac{4}{x^2} (x \neq 0)$; $y' = 0 \Leftrightarrow 1 - \frac{4}{x^2} = 0 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = -2$ hoặc $x = 2$.

Bảng xét dấu đạo hàm của của hàm số đã cho như sau:

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

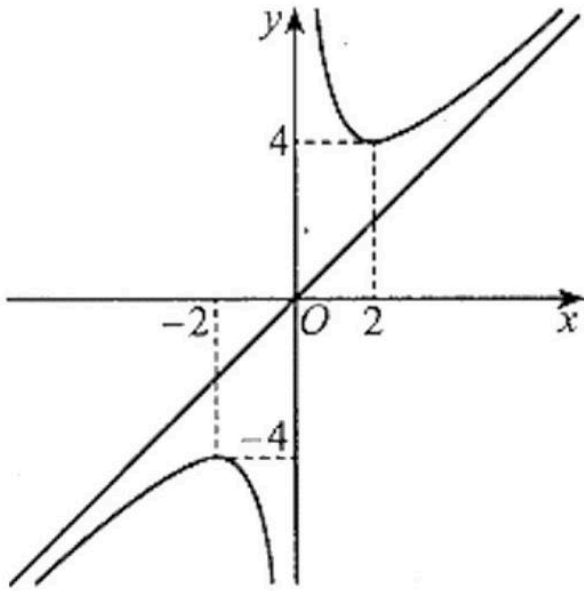
Từ bảng xét dấu, suy ra đạo hàm của hàm số đã cho nhận giá trị âm trên $(-2; 0) \cup (0; 2)$ và nhận giá trị dương trên $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. Vậy mệnh đề **b)** đúng.

Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
y'		+	0	-	-	0	+
y	$-\infty$		-4		$+\infty$		$+\infty$

Mệnh đề **c)** sai vì thấy $y(-2) = -4 \neq 4$.

Đồ thị hàm số đã cho như ở hình dưới đây, vậy mệnh đề **d)** đúng.



Câu 2.

- a) Sai,
- b) Sai,
- c) Đúng,
- d) Sai.

$\vec{u}_1 = (2; 1; -2)$ là một vectơ chỉ phương của Δ_1 , $\vec{u}_2 = (-1; -2; 2)$ là một vectơ chỉ phương của Δ_2 .
 Côsin của góc giữa hai vectơ $\vec{u}_1 = (2; 1; -2)$, $\vec{u}_2 = (-1; -2; 2)$ là

$$\cos(\vec{u}_1, \vec{u}_2) = \frac{\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2}{|\vec{u}_1| \cdot |\vec{u}_2|} = \frac{-8}{3 \cdot 3} = \frac{-8}{9}, \text{ suy ra } (\vec{u}_1, \vec{u}_2) \approx 153^\circ.$$

$\angle(\Delta_1, \Delta_2) \approx 180^\circ - 153^\circ \approx 27^\circ$.

Câu 3.

- a) Đúng,
- b) Sai,
- c) Đúng,
- d) Sai.

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

Cho $v = 0 \Leftrightarrow -5t + 20 = 0 \Leftrightarrow t = 4(s)$. Vậy thời gian từ lúc người lái xe đạp phanh cho đến khi xe dừng hẳn là 4 s. Mệnh đề b) sai.

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

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

d) sai.

Câu 4.

- a) Đúng,
- b) Sai,
- c) Đúng,
- d) Sai.

Tỉ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,3 con trên 100000 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 xả ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là 10%, nghĩa là $P(Y | \bar{X}) = 0,1$.

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

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm.

Câu 1.

Ta có $IM = \sqrt{(7-3)^2 + (10-4)^2 + (17-5)^2} = \sqrt{4^2 + 6^2 + 12^2} = \sqrt{196} = 14$ (m).

Đáp số: 14.

Câu 2.

Gọi parabol $y = f(x)$ có dạng $f(x) = ax^2 + bx + c$. Parabol $y = f(x)$ nhận Oy làm trục đối xứng nên ta có $\frac{-b}{2a} = 0 \Leftrightarrow b = 0$. Lại có đồ thị hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm $(0; -1)$ và điểm $(2; 0)$ nên $a = \frac{1}{4}$ và $c = -1$. Vậy parabol $y = f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 1$.

Tương tự, ta cũng có parabol $y = g(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 2$.

Phương trình hoành độ giao điểm của $f(x)$ và $g(x)$ là:

$$\frac{1}{4}x^2 - 1 = -\frac{1}{4}x^2 + 2 \Leftrightarrow x = \sqrt{6} \text{ hoặc } x = -\sqrt{6}.$$

Khi đó, diện tích của logo là:

$$S = \int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{6}} \left[\left(-\frac{1}{4}x^2 + 2 \right) - \left(\frac{1}{4}x^2 - 1 \right) \right] dx = \int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{6}} \left(3 - \frac{1}{2}x^2 \right) dx = \left(3x - \frac{x^3}{6} \right) \Big|_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{6}} = 4\sqrt{6} \approx$$

Đáp số: 9,8.

Câu 3.

Gọi u_n (nghìn đồng) là số tiền mà mỗi người lao động có được sau ngày đi làm thứ n ($n \in \mathbb{N}^*$), có $u_1 = 110$ và $u_{n+1} = u_n + 20$ với n là số nguyên dương nên tổng số tiền mà mỗi người lao động có được sau n ngày đi làm là:

$$S_n = \frac{(u_1 + u_n) \cdot n}{2} = \frac{[110 + 110 + (n-1) \cdot 20] \cdot n}{2} = 10(n^2 + 10n).$$

Suy ra $S_n > 5000 \Leftrightarrow 10(n^2 + 10n) > 5000 \Leftrightarrow n^2 + 10n - 500 > 0 \Leftrightarrow n > -5 + 5\sqrt{21} \approx 17,9$.
 Vì $n \in \mathbb{N}^*$ nên mỗi lao động phải làm cho công ty ít nhất 18 ngày để có được nhiều hơn 5 triệu đồng.
 Đáp số: 18.

Câu 4.

Có 10 chữ số là: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Khi đó, dãy kí tự \overline{abcd} với mỗi kí tự là một chữ số và chữ số 0 có thể đứng đầu nên mỗi thứ tự a, b, c, d đều có 10 cách chọn. Số phần tử của không gian mẫu là $10^4 = 10000$.

Số các bộ bốn chữ số \overline{abcd} thỏa mãn $a < b < c < d$ bằng số tập con gồm 4 phần tử của tập hợp 10 chữ số và bằng $C_{10}^4 = 210$. Vậy xác suất cần tìm là $\frac{210}{10000} \approx 0,02$.

Đáp số: 0,02.

Câu 5.

Số tiền hãng thu được khi đại lí nhập x chiếc điện thoại là $f(x) = x(6000 - 3x)$.

Ta có: $f'(x) = -6x + 6000$. Khi đó, $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1000$.

Bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ là:

x	0	1000	2000
$f'(x)$		+	-
$f(x)$		3000000	

Vậy đại lí nhập cùng lúc 1000 chiếc điện thoại thì hãng có thể thu nhiều tiền nhất từ đại lí đó.

Đáp số: 1000.

Câu 6.

Xét các biến cố A : "Chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ bóng chuyên";

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:

$$P(B) = P(A) \cdot P(B | A) + P(\bar{A}) \cdot P(B | \bar{A}) = 0,6 \cdot 0,65 + 0,4 \cdot 0,25 = 0,49$$

Đáp số: 0,49.