

## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

### PHẦN I.

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

### PHẦN II.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	a) Sai b) Đúng c) Sai d) Đúng	a) Sai b) Sai c) Đúng d) Sai	a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Sai	a) Đúng b) Sai c) Đúng d) Sai

### PHẦN III.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	14	9,8	18	0,02	1000	0,49

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

### PHẦN I.

**Câu 1.** Từ đồ thị suy ra điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là  $(-1; 2)$ . Chọn **C**.

**Câu 2.** Từ đồ thị suy ra đồ thị hàm số đã cho có đường tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -1$ . Chọn **D**.

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

**Câu 4.** Phương trình tổng quát của mặt phẳng có dạng:

$$Ax + By + Cz + D = 0 \text{ với } A^2 + B^2 + C^2 > 0.$$

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. Chọn C.

**Câu 5.** 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. Chọn B.

**Câu 6.** 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. Chọn D.

**Câu 7.** Công thức tính xác suất của biến cố  $A$  khi biết biến cố  $B$  đã xảy ra ( $P(B) > 0$ ) là:  $P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ . Chọn B.

**Câu 8.** Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là  $a_{m+1} - a_1$ . Chọn A.

**Câu 9.** Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là  $Q_3 - Q_1$ . Chọn C.

**Câu 10.** Khối tròn xoay được tạo thành có thể tích là:  $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ . Chọn D.

**Câu 11.** Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đã cho là:  $S_x = \sqrt{S_x^2} = \sqrt{16} = 4$ . Chọn A.

**Câu 12.** Độ pH của một loại nước ngọt có  $[H^+] = 10^{-6,3}$  là:  $pH = -\log 10^{-6,3} = 6,3$ . Chọn C.

## PHẦN II.

**Câu 1.**

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

b) Đúng. 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  $x = 2$ .

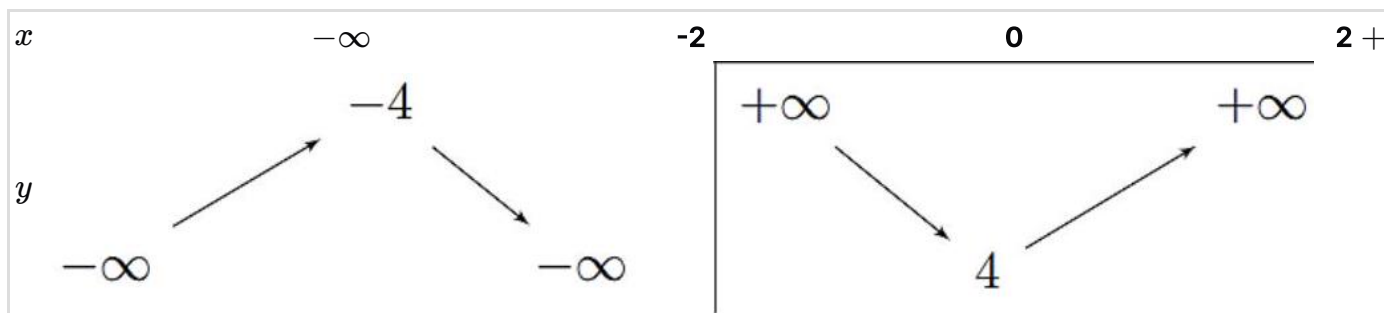
Bảng xét dấu đạo hàm của của hàm số đã cho như sau:

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

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  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ .

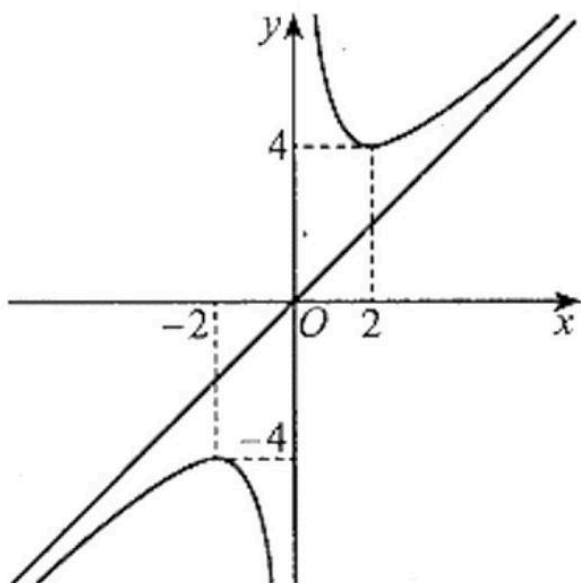
c) Sai. Bảng biến thiên của hàm số đã cho là:

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



Ta thấy  $y(-2) = -4 \neq 4$ .

d) Đúng. Đồ thị hàm số đã cho như ở hình dưới đây/



### Câu 2.

a) Sai.  $\vec{u}_1 = (2; 1; -2)$  là một vectơ chỉ phương của  $\Delta_1$ .

b) Sai.  $\vec{u}_2 = (-1; -2; 2)$  là một vectơ chỉ phương của  $\Delta_2$ .

c) Đúng. Côsin của góc giữa hai vectơ  $\vec{u}_1 = (2; 1; -2)$ ,  $\vec{u}_2 = (-1; -2; 2)$  là

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

d) Sai. Từ câu c), suy ra  $(\Delta_1, \Delta_2) \approx 180^\circ - 153^\circ \approx 27^\circ$ .

### Câu 3.

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

b) Sai. 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 .

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

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

**Câu 4.**

a) Đúng. Tỷ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,3 con trên 100000 con nghĩa là  $P(X) = 13 \cdot 10^{-6}$ .

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

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

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

### PHẦN 3

**Câu 1.** Đáp án: 14

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

**Câu 2.** Đáp án: 9,8.

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:

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

**Câu 3.** Đáp án: 18

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:

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

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.

**Câu 4.** Đáp án: 0,02.

Có 10 chữ số là: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Khi đó, dãy ký tự  $\overline{abcd}$  với mỗi ký 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  $\frac{210}{10000} \approx 0,02$ .

**Câu 5.** Đáp án: 1000 .

Số tiền hãng thu được khi đại lý 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:

$x$	<b>0</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	
$f'(x)$		+	3000000	-
$f(x)$	0			

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

**Câu 6.** Đáp án: 0,49.

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:

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