

ĐỀ TOÁN 12
ĐÁP ÁN VÀ GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

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

Câu 1: 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 $(1; 2)$. **Chọn đáp án B**

Câu 2: Dựa vào đồ thị hàm số, ta thấy đường thẳng $y = 2$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. **Chọn đáp án C**

Câu 3: Ta có $\int \sin x dx = -\cos x + C$ với C là hằng số. **Chọn đáp án A**

Câu 4: Ta có $\vec{n} = (2; -1; 1)$ là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) . **Chọn đáp án A**

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

Câu 6: Mặt cầu (S) có tọa độ tâm $I(6; -7; 8)$ và bán kính $R = 9$. **Chọn đáp án A**

Câu 7: Công thức xác suất có điều kiện $P(A|B)$ được định nghĩa là: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

Với $P(A \cap B)$ là xác suất của biến cố A và B đồng thời xảy ra, và $P(B)$ là xác suất của biến cố B

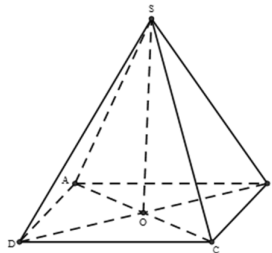
Phát biểu $P(B) > 0 \Leftrightarrow P(A|B) = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(B)}$ là đúng. Đây là một dạng khác của công thức xác

suất có điều kiện. Theo định lý xác suất có điều kiện, ta có thể viết lại $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$.

Khi đó, ta có: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(B)} \Rightarrow$ **Chọn đáp án B**

Câu 8: Xác định $u_1 = 0$ là giá trị đầu mút trái của nhóm đầu tiên và $u_{k+1} = 100$ là giá trị đầu mút phải của nhóm cuối cùng có chứa dữ liệu. Suy ra $R = u_{k+1} - u_1 = 100$. \Rightarrow **Chọn đáp án C**

Câu 9:



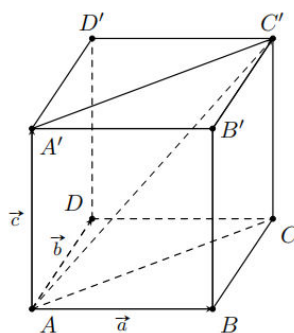
O là trung điểm của AC và BD

Mà $SA = SC$; $SB = SD \Rightarrow SO \perp AC$; $SO \perp BD \Rightarrow SO \perp (ABCD)$. **Chọn đáp án B**

Câu 10:

Ta có $u_6 = u_1 + 5d = 27 \Rightarrow d = 6$. **Chọn đáp án D**

Câu 11:



Ta có: Theo quy tắc hình hộp $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

Chọn đáp án C

Câu 12: Độ pH là $pH = -\log 10^{-7,8} = 7,8$. **Chọn đáp án D**

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)S	a)Đ	a)Đ	a)Đ
b)S	b)Đ	b)Đ	b)S
c)Đ	c)Đ	c)S	c)Đ
d)S	d)S	d)Đ	d)S

Câu 1:

Vector chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (5; 12; -13)$, vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (1; -2; -2)$.

Côsin của góc giữa hai vecto $\vec{u} = (5; 12; -13)$ và $\vec{n} = (1; -2; -2)$ là

$\cos(\vec{u}, \vec{n}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{n}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{n}|} = \frac{7}{13\sqrt{2} \cdot 3} = \frac{7}{39\sqrt{2}}$. Khi đó, góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) là

$\sin(\Delta, (P)) = |\cos(\vec{u}, \vec{n})| = \frac{7}{39\sqrt{2}} \Rightarrow (\Delta, (P)) \approx 7^\circ$.

Câu 2:

Ta có: $AM^2 = BM^2 = 25$, suy ra: $a^2 + (b-4)^2 + (c-5)^2 = a^2 + (b-5)^2 + (c-4)^2 = 25$.

Lại có $CM^2 = DM^2 = 9$, suy ra $(a-1)^2 + (b-3)^2 + (c-3)^2 = (a-1)^2 + (b+1)^2 + (c-3)^2 = 9$.

Từ đẳng thức: $a^2 + (b-4)^2 + (c-5)^2 = a^2 + (b-5)^2 + (c-4)^2$ suy ra $b = c$.

Từ đó ta có tọa độ của điểm $M(0; 1; 1)$.

Câu 3:

Do $s'(t) = v(t)$ nên quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$. Ta có: $\int (-12t + 24) dt = -6t^2 + 24t + C$ với C là hằng số. Khi đó, ta gọi hàm số $s(t) = -6t^2 + 24t + C$.

- Do $s(0) = 0$ nên $C = 0$. Suy ra $s(t) = -6t^2 + 24t$.
- Xe ô tô dừng hẳn khi $v(t) = 0$ hay $-12t + 24 = 0 \Leftrightarrow t = 2$. Vậy thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 2 giây.
- Ta có xe ô tô đang chạy với tốc độ $72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$. Do đó, quãng đường xe ô tô còn di chuyển được kể từ lúc đạp phanh đến khi xe dừng hẳn là: $s(2) = -6 \cdot 2^2 + 24 \cdot 2 = 24(m)$.

Vậy quãng đường xe ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là: $20 + 24 \approx 44(m)$.

Do $44 < 45$ nên xe ô tô đã dừng hẳn trước khi va chạm với chướng ngại vật trên đường.

Câu 4:

Tỉ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 1,5 con trên 100 000 con nghĩa là $P(X) = 15 \cdot 10^{-6}$.

- Khi con bò bị bệnh bò điên, thì xác suất để ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm là 60%, nghĩa là: $P(Y|X) = 0,6$.
- Khi con bò không bị bệnh, thì xác suất để xả ra phản ứng dương tính trong xét nghiệm đó là 20%, nghĩa là $P(Y|\bar{X}) = 0,2$. Khi đó, ta có:

$$P(Y \cap X) = P(Y|X) \cdot P(X) = 0,6 \cdot 15 \cdot 10^{-6} = 9 \cdot 10^{-6}$$

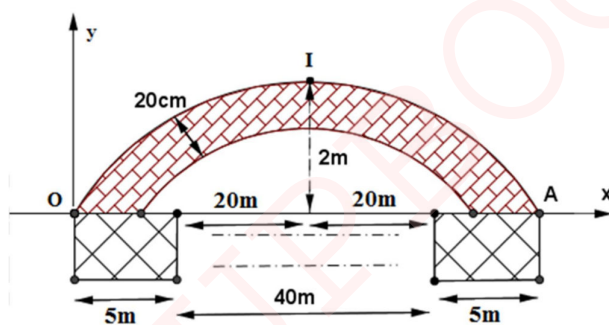
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	40	0,93	16	20	68	4,74

Câu 1:

Cả hai bên cầu có tất cả $2 \cdot 10 = 20$ nhịp cầu.

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ với góc $O(0;0)$ là chân cầu, đỉnh $I(25;2)$, điểm $A(50;0)$



Gọi Parabol phía trên có phương trình: $(P_1): y_1 = ax^2 + bx + c = ax^2 + bx$ (vì $O \in (P_1)$)

$\Rightarrow y_2 = ax^2 + bx - \frac{1}{5}$ là phương trình parabol phía dưới (vì bề dày nhịp cầu là $20cm = \frac{1}{5}m$)

$$\text{Ta có } I, A \in (P_1) \Rightarrow \begin{cases} 25^2 a + 25b = 2 \\ 50^2 a + 50b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{2}{625} \\ b = \frac{4}{25} \end{cases}$$

$$\Rightarrow (P_1): y_1 = -\frac{2}{625}x^2 + \frac{4}{25}x \Rightarrow (P_2): y_2 = -\frac{2}{625}x^2 + \frac{4}{25}x - \frac{1}{5}$$

Khi đó diện tích S của mỗi nhịp cầu là diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi $y_1; y_2$ và trục Ox nên ta có:

$$S = 2 \left(\int_0^{0,2} \left(-\frac{2}{625}x^2 + \frac{4}{25}x \right) dx + \int_{0,2}^{25} \frac{1}{5} dx \right) \approx 9,926m^2$$

Vì bề dày nhịp cầu không đổi nên thể tích của mỗi nhịp cầu là $S \cdot 0,2 \approx 1,985m^3$.

Suy ra lượng bê tông cần cho 20 nhịp của cả hai bên cầu (mỗi bên 10 nhịp cầu) là

$$V = 20 \cdot S \cdot 0,2 \approx 40m^3$$

Vậy đáp án là $40m^3$

Câu 2:

Gọi A là biến cố “qua được lần kiểm tra đầu tiên” $\Rightarrow P(A) = 0,98$

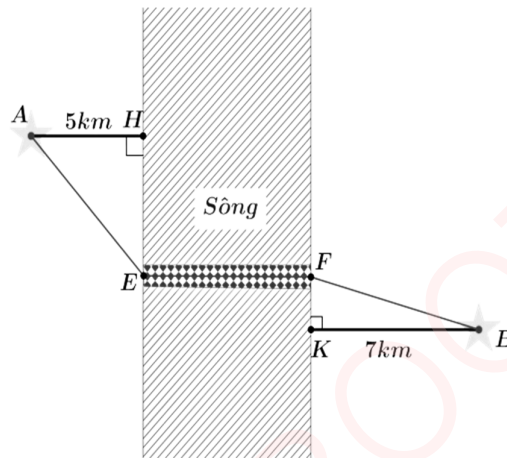
Gọi B là biến cố “qua được lần kiểm tra thứ 2” $\Rightarrow P(B|A) = 0,95$

Chiếc áo sơ mi đủ tiêu chuẩn xuất khẩu phải thỏa mãn 2 điều kiện trên, hay ta đi tính $P(A \cap B)$.

$$\text{Ta có } P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \Rightarrow P(A \cap B) = P(B|A) \cdot P(A) = 0,95 \cdot 0,98 = \frac{931}{1000} \approx 0,93$$

Vậy đáp án là 0,93

Câu 3: Đặt $HE = x$ và $FK = y$, với $x, y > 0$



Ta có: $HE + KF = 24 \Rightarrow x + y = 24 \Rightarrow y = 24 - x$

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

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

Bảng biến thiên

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

Vậy $\min_{(0;24)} f(x) = f(10) = 12\sqrt{5}$

Khi đó $BF = \sqrt{49 + (24 - 10)^2} = 7\sqrt{5} \approx 16 \text{ km}$

Vậy đáp án là 16km

Câu 4: Gọi $u_0 = 60$ (triệu đồng), còn u_n (triệu đồng) là số tiền mà người đó có được sau

$n (n \in \mathbb{N}^*)$ tháng gửi tiết kiệm. Khi đó, ta có $u_{n+1} = u_n + \frac{0,5}{100}u_n = 1,005u_n$.

Suy ra dãy số (u_n) lập thành một cấp số nhân với công bội $q = 1,005$ và có $u_n = 60 \cdot 1,005^n$.

Ta xét bất phương trình $60 \cdot 1,005^n > 66 \Leftrightarrow 1,005^n > 1,1 \Leftrightarrow n > \log_{1,005} 1,1$. Vì $\log_{1,005} 1,1 \approx 19,1$ và $(n \in \mathbb{N}^*)$ nên bắt đầu từ tháng thứ 20 trở đi thì người đó có hơn 66 triệu đồng.

Vậy đáp án là 20.

Câu 5: Ta có: $\overline{MN} = (-1; 2; -2)$, $\overline{PQ} = (2; 3; 6)$.

Khi đó: $\cos(a, b) = \frac{|\overline{MN} \cdot \overline{PQ}|}{|\overline{MN}| \cdot |\overline{PQ}|} = \frac{8}{21}$, suy ra $(a, b) \approx 68^\circ$.

Vậy đáp án là 68.

Câu 6: Gọi $f(x)$ là lợi nhuận mà lái xe có thể thu về khi chở x (người) ($x \in \mathbb{N}^*$) trong chuyến xe

đó. Khi đó: $f(x) = \frac{1}{2}x(40-x)^2$, với $0 < x \leq 16$.

Ta có: $f'(x) = \frac{1}{2}[(40-x)^2 - 2x(40-x)] = \frac{1}{2}(40-x)(40-3x)$.

Với $0 < x \leq 16$ thì $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{40}{3}$. Mà $13 < \frac{40}{3} < 14$ nên ta có bảng biến thiên như sau:

x	0	13	$\frac{40}{3}$	14	16
$f'(x)$		+	0	-	
$f(x)$	0	4738,5	$f\left(\frac{40}{3}\right)$	4732	4608

Với $f(13) = 4738,5$, $f(14) = 4732$. Căn cứ vào bảng biến thiên ta có $\max_{(0;16]} f(x) = 4738,5$ (nghìn đồng). Vậy người lái xe đó có thể thu được nhiều nhất khoảng 4,74 triệu đồng từ một chuyến chở khách.

Vậy đáp án là 4,74