

**ĐỀ THI THAM KHẢO THPT NĂM 2020. MÔN Toán.**

*Vũ Đỗ Long, Nguyễn Danh Quảng, Nguyễn Thu Hương*

*Trung tâm Khảo thí ĐHQGHN, VNU-CET*

WEBSITE: [cet.vnu.edu.vn](http://cet.vnu.edu.vn)

**Câu 1:**  $C_{10}^2$

Đáp án: A

**Câu 2:**  $d = u_2 - u_1 = 6$

Đáp án: A

**Câu 3:**  $3^{x-1} = 27 \Leftrightarrow x-1=3 \Leftrightarrow x=4$

Đáp án: A

**Câu 4:**  $v = 2^3 = 8$

Đáp án: B

**Câu 5:**  $x > 0 \Leftrightarrow S = (0, +\infty)$

Đáp án: C

**Câu 6:**

Đáp án : C

**Câu 7:**  $v = \frac{1}{3}Bh = 4$

Đáp án: D

**Câu 8:**  $v = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi \cdot 4^2 \cdot 3 = 16\pi$

Đáp án: A

**Câu 9:**  $S = 4\pi R^2 = 4\pi \cdot 2^2 = 16\pi$

Đáp án: C

**Câu 10:**

**Đáp án: C**

**Câu 11:**  $\log_2(a^3) = 3\log_2 a$

**Đáp án: D**

**Câu 12:**  $S_{xq} = \pi r l$

**Đáp án: B**

**Câu 13:**

**Đáp án: D**

**Câu 14:** Hàm  $y = x^3 - 3x$

**Đáp án: A**

**Câu 15:**  $\lim_{x \rightarrow \infty} y = 1 \Rightarrow$  tiệm cận ngang  $y = 1$

**Đáp án: B**

**Câu 16:**  $\log x \geq 1 \Leftrightarrow x \geq 10$

**Đáp án: C**

**Câu 17:** 4 nghiệm

**Đáp án: D**

**Câu 18:**  $\int_0^1 2f(x)dx = 8$

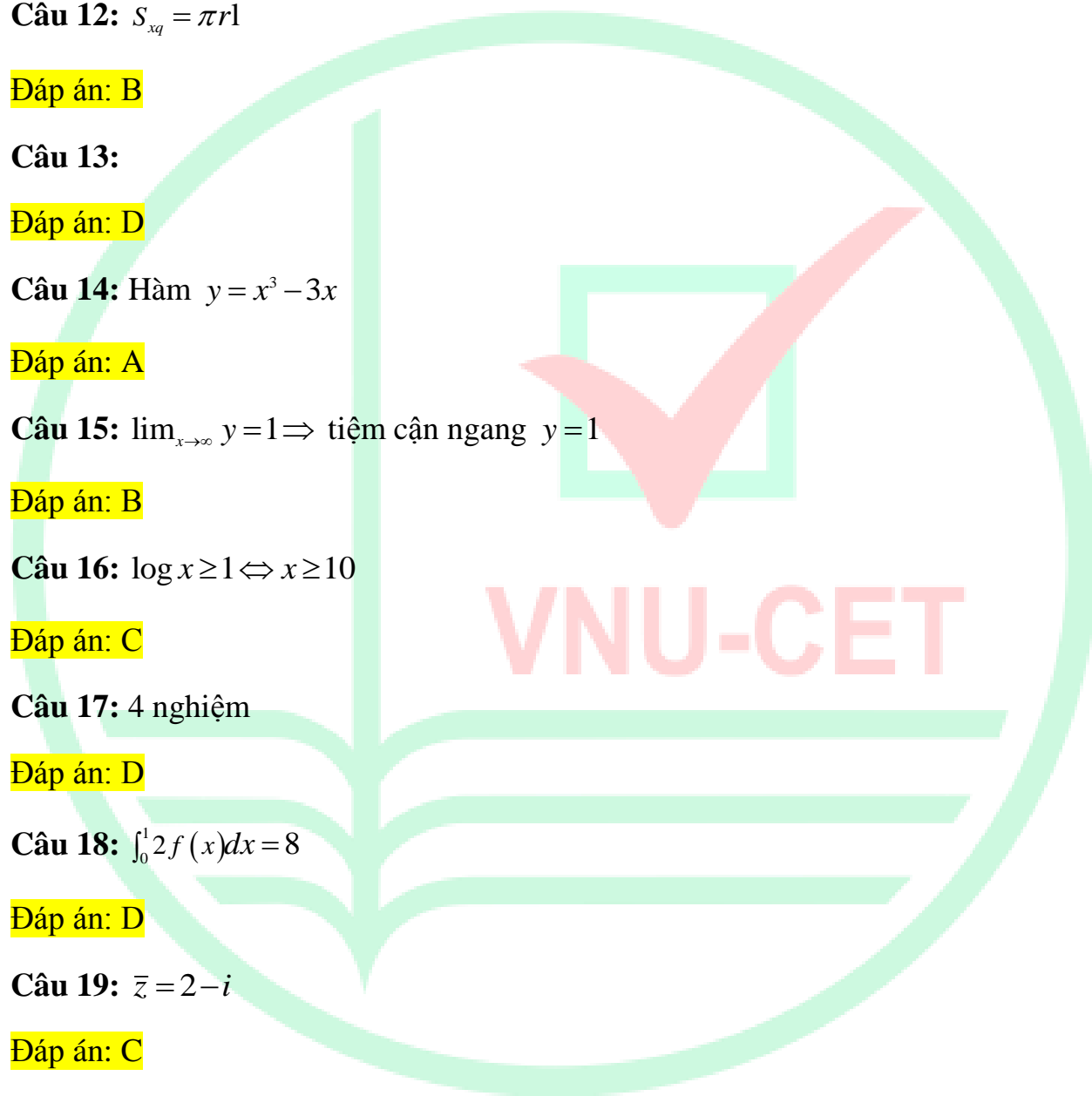
**Đáp án: D**

**Câu 19:**  $\bar{z} = 2 - i$

**Đáp án: C**

**Câu 20:**  $z_1 + z_2 = 3 + 4i$

**Đáp án: B**



**Câu 21:**  $P(-1;2)$

**Đáp án:** B

**Câu 22:**  $M'(2;0;-1)$

**Đáp án:** D

**Câu 23:**  $I(2;-4;1)$

**Đáp án:** B

**Câu 24:**  $\frac{1}{n}(2;3;1)$

**Đáp án:** C

**Câu 25:**  $P(1;2;-1)$

**Đáp án:** A

**Câu 26:**  $AB = a\sqrt{2} \Rightarrow \alpha = \angle SBA = 45^\circ$

**Đáp án:** B

**Câu 27:** 2 cực trị

**Đáp án:** C

**Câu 28:**  $f'(x) = 4x^3 - 20x = 4x(x^2 - 5) \Rightarrow x = 0 \in [-1;2]$

Ta có  $f(-1) = -9; f(0) = 2; f(2) = 16 - 40 + 2 = -22$

$\Rightarrow \min f(x) = -22$

**Đáp án:** C

**Câu 29:**  $\log_3(3^a \cdot 9^b) = a + 2b = \log_9 3 = \frac{1}{2}$

$\Leftrightarrow 2a + 4b = 1$

**Đáp án:** D

**Câu 30:**

$x$	$-\infty$		$-1$		$1$		$+\infty$	
$y'$		$+$	$0$		$-$	$0$		$+$
$y$				$3$			$-1$	

Arrows point from the value 3 in the y row to the x values -1 and 1, and from the value -1 in the y row to the x values 1 and  $+\infty$ .

Phương trình  $y=0$  có 3 nghiệm

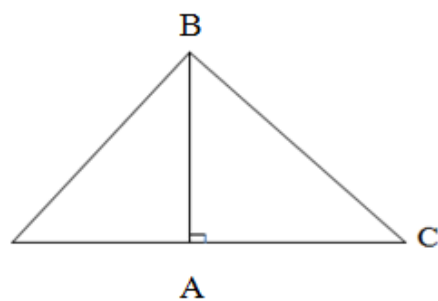
**Đáp án: A**

**Câu 31:**  $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 = t^2 + 2t - 3 = (t-1)(t+3) > 0$

$$\Leftrightarrow t = 3^x > 1 \Leftrightarrow x > 0$$

**Đáp án: B**

**Câu 32:**



$$1 = BC = a\sqrt{5}; r = AC = 2a$$
$$S_{xq} = \pi r l = 2\sqrt{5}\pi a^2$$

**Đáp án: C**

**Câu 33:**  $I = \int_0^2 x e^{x^2} dx = \frac{1}{2} \int_0^2 x e^{x^2} d(x^2) = \frac{1}{2} \int_0^4 e^u du$

**Đáp án: D**

**Câu 34:**  $S = \int_0^1 (2x^2 + 1) dx$

**Đáp án: D**

**Câu 35:**  $z_1 z_2 = (3-i)(-1+i) = -2+4i \rightarrow I_m = 4$

**Đáp án: A**

**Câu 36:**  $\left. \begin{matrix} z_1 = 1+2i \\ z_2 = 1-2i \end{matrix} \right\} \Rightarrow z_0 = 1-2i \Rightarrow z_0 + 1 = 1-i \Rightarrow |z_0 + i| = \sqrt{2}$

**Đáp án: B**

**Câu 37:** (P):  $1(x-2)+4(y-1)+(-2)z=0$

(P):  $x+4y-2z-6=0$

**Đáp án: C**

**Câu 38:**  $\overline{MN} = (2, 2, -2) // (1, 1, -1)$

**Đáp án: D**

**Câu 39:**

C	B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	TH1: $2 \times 4! = 48$
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	B	C	<input type="radio"/>	TH2: $2 \times 4! = 48$
B	C	B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	TH3: $4! \times 2! = 48$

Vậy  $|\Omega_A| = 48 + 48 + 48 = 144$ ;  $|\Omega| = 6! = 720$

Xác suất  $P = \frac{144}{720} = \frac{1}{5}$

**Đáp án: D**

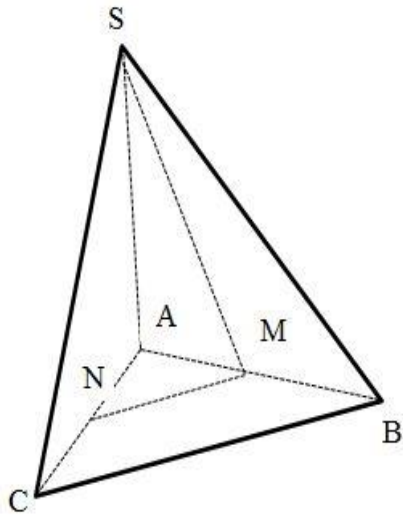
**Câu 40:**

$$h_{(SM,BC)} = h_{(B,SMN)}$$

Mà  $h_{(B,SMN)} = h_{(A,SMN)}$  do M là trung điểm AB.

$$\frac{1}{h_A^2} = \frac{1}{AM^2} + \frac{1}{AN^2} + \frac{1}{AS^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{4a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{9}{4a^2}$$

$$\Rightarrow h_A = \frac{2a}{3} = h_{(SM,BC)}$$



**Đáp án: A**

**Câu 41:**  $f'(x) = x^2 + 2m + 4 \geq 0 \quad \forall x$

$$\Leftrightarrow \Delta' = m^2 - 4 \leq 0 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 2$$

Vậy  $S = \{-2, -1, 0, 1, 2\} \rightarrow |S| = 5$

**Đáp án: A**

**Câu 42:**  $P = \frac{1}{1 + 49e^{-0,015n}} \geq 0,3$

$$\Leftrightarrow 1 + 49e^{-0,015n} \leq \frac{1}{0,3} = \frac{10}{3}$$

$$\Leftrightarrow 49e^{-0,015n} \leq \frac{7}{3} \Leftrightarrow e^{-0,015n} \leq \frac{1}{21}$$

$$\Leftrightarrow 0,015n \geq \ln(21) = 3,044$$

$$\Leftrightarrow n \geq 202,968 \rightarrow n_{\min} = 203$$

**Đáp án: B**

VNU-CET

**Câu 43:**  $\begin{cases} \frac{a-1}{b} = \lim_{x \rightarrow \infty} y \\ -\frac{c}{b} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=b \\ b=-\frac{c}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=b \\ c=-2b=-2a \end{cases}$

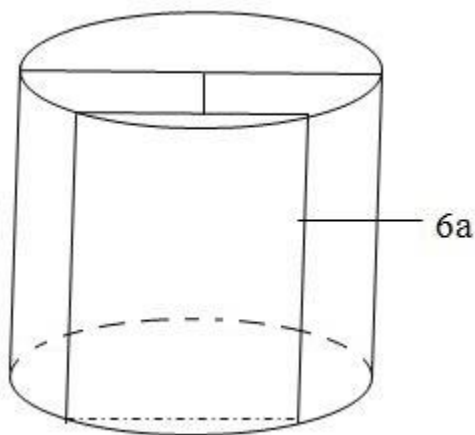
$$y' = \frac{ac-b}{(bx+c)^2} > 0 \Rightarrow ac > b \Leftrightarrow a(-2a) > a$$

$$\Leftrightarrow 2a^2 + a < 0 \Leftrightarrow -\frac{1}{2} < a < 0 \Rightarrow \begin{cases} a, b < 0 \\ c > 0 \end{cases}$$

Vậy có 1 số  $c > 0$

**Đáp án: C**

**Câu 44:**



$$R^2 = (3a)^2 + (3a)^2 = 18a^2$$

$$R = 3\sqrt{2}a$$

$$V = \pi R^2 h = \pi \cdot 18a^2 \cdot 6a = 108\pi a^3$$

**Đáp án: D**

**Câu 45:**  $f(x) = \int \cos x \cdot \cos^2 2x dx = \int [1 - 2\sin^2 x]^2 d(\sin x)$

$$f(x) = \int (1 - 4\sin^2 x + 4\sin^4 x) d\sin x$$

$$= \sin x - \frac{4}{3}\sin^3 x + \frac{4}{5}\sin^5 x + C$$

$$f(0) = 0 \Rightarrow C = 0 \Rightarrow f(x) = \sin x - \frac{4}{3}\sin^3 x + \frac{4}{5}\sin^5 x$$

$$\int_0^{\pi} f(x)dx = \int_0^{\pi} \left( \sin x - \frac{4}{3}\sin^3 x + \frac{4}{5}\sin^5 x \right) dx$$

$$= -\cos x \Big|_0^{\pi} + \frac{4}{3} \int_0^{\pi} \sin^2 x d(\cos x) - \frac{4}{5} \int_0^{\pi} \sin^4 x d(\cos x)$$

$$= 2 + \frac{4}{3} \int_0^{\pi} (1 - \cos^2 x) d(\cos x) - \frac{4}{5} \int_0^{\pi} (1 - \cos^2 x)^2 d(\cos x)$$

$$= 2 + \frac{4}{3} \left[ 2\cos x \Big|_0^{\pi} - \frac{2}{3}\cos^3 x \Big|_0^{\pi} \right] - \frac{4}{5} \left[ (1 - 2\cos^2 x + \cos^4 x) d(\cos x) \right] = \frac{242}{225}$$

**Đáp án: C**

**Câu 46:**

$$f(\sin x) = 1 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = t_0 \in (-1; 0) \\ \sin x = t_1 \in (0; 1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sin x = t_0 \in (-1; 0) \text{ có } 2 \text{ nghiệm } \in \left[ 0; \frac{5\pi}{2} \right] \\ \sin x = t_1 \in (0; 1) \text{ có } 3 \text{ nghiệm } \in \left[ 0; \frac{5\pi}{2} \right] \end{cases}$$

$$\Rightarrow 5 \text{ nghiệm } \in \left[ 0; \frac{5\pi}{2} \right]$$

**Đáp án: C**



**Câu 47:**

$$a^x = b^y = \sqrt{ab} \Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \log_a b \\ y - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \log_b a \end{cases}$$

$$\Rightarrow x + 2y = \frac{3}{2} + \frac{m}{2} + \frac{1}{m} \geq \frac{3}{2} + \sqrt{2} = 2,914$$

**Đáp án: D**

**Câu 48:**

$$f(0) = m; f(1) = \frac{m+1}{2}$$

TH1: Khi  $f(0), f(1)$  cùng dấu  $\Rightarrow \max |f(x)| + \min |f(x)| = \left| m + \frac{m+1}{2} \right| = 2$

$$\Leftrightarrow m = 1; m = \frac{-5}{3}$$

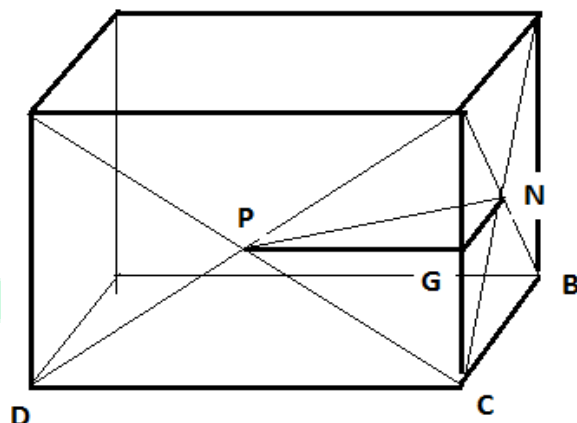
TH2: Khi  $f(0), f(1)$  trái dấu  $\Leftrightarrow -1 < m < 0$

Ta có: 
$$\begin{cases} |m| = 2(\text{loại}) \\ \left| \frac{m+1}{2} \right| = 2(\text{loại}) \end{cases}$$

Vậy  $m = 1; m = \frac{-5}{3}$

**Đáp án: B**

**Câu 49:** Gọi thể tích  $ABCD.A'B'C'D'$  là  $V$ .



$$V(ABCD.EFGH) = V/2;$$

$$V(CGNP) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot V(ABCD.EFGH) = \frac{1}{24} V(ABCD.EFGH) = \frac{V}{48}$$

$$V \text{ đa diện} = \frac{V}{2} - 4 \cdot \frac{V}{48} = \frac{5V}{12} = \frac{5}{12} \cdot 9.8 = 30$$

**Đáp án: B**

**Câu 50:** Có hệ PT

$$\begin{cases} x + y = 3^t \\ x^2 + y^2 = 4^t \end{cases}$$

Vì  $2(x^2 + y^2) \geq (x + y)^2$  nên  $2 \cdot 4^t \geq 9^t \rightarrow t \leq \log_{\frac{9}{4}} 2 = 0,854$

Vậy có  $x^2 + y^2 = 4^t \leq 4^{0,854} = 3,267 \rightarrow x = \{-1, 0, 1\}$

TH1: khi  $x = -1$ . Hệ PT

$$\begin{cases} -1 + y = 3^t \\ 1 + y^2 = 4^t \end{cases} \text{ vô nghiệm}$$

TH2: khi  $x = 1$ . Hệ PT

$$\begin{cases} 1 + y = 3^t \\ 1 + y^2 = 4^t \end{cases} \text{ có nghiệm}$$

TH3: Khi  $x=0$  hệ có nghiệm  $y=1$

Vậy có hai nghiệm  $x = \{0, 1\}$

**Đáp án: B**