

**Câu 1:** Bất phương trình  $3^x > \frac{9^{x^2}}{27}$  có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

**Câu 2:** Phương trình  $\sin x = \frac{1}{3}$  có bao nhiêu nghiệm trên đoạn  $[-\pi; \pi]$ ?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

**Câu 3:** Cho hai hàm số  $f(x), g(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  sao cho  $\int_1^2 f(x)dx = -2, \int_1^2 g(x)dx = 2$ . Tính

$$I = \int_1^2 [2f(x) - g(x)]dx.$$

- A.  $I = -2$ . B.  $I = -6$ . C.  $I = -4$ . D.  $I = 0$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = -\frac{x^3}{3} + \frac{1}{2}x^2 + 6x - 1$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ . B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; 3)$ .  
C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(3; +\infty)$ . D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 3)$ .

**Câu 5:** Cho  $x, y$  là các số thực dương. Rút gọn của biểu thức  $A = \left(x^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{1}{3}}y^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{2}{3}}\right)\left(x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}}\right)$  là

- A.  $y$ . B.  $2x$ . C.  $x + y$ . D.  $x - y$ .

**Câu 6:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $AA' = a\sqrt{6}$ . Gọi  $(S)$  là mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho. Bán kính của mặt cầu  $(S)$  bằng

- A.  $a\sqrt{3}$ . B.  $a$ . C.  $a\sqrt{2}$ . D.  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ .

**Câu 7:** Số nào trong các số sau là số thuần ảo?

- A.  $(1+i)^2$ . B.  $(3+\sqrt{2}i) + (3-\sqrt{2}i)$ .  
C.  $(3+\sqrt{2}i)(3-\sqrt{2}i)$ . D.  $\frac{1+2i}{1-2i}$ .

**Câu 8:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $3x - z + 1 = 0$ . Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(P)$  có tọa độ là

- A.  $(3; -1; 1)$ . B.  $(3; 0; -1)$ . C.  $(3; -1; 0)$ . D.  $(-3; 1; 1)$ .

**Câu 9:** Cho khối chóp có đáy là đa giác  $n$  cạnh. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Số cạnh của khối chóp bằng  $n+1$ . B. Số mặt của khối chóp bằng  $2n$ .  
C. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó. D. Số đỉnh của khối chóp bằng  $2n+1$ .

**Câu 10:** Tính  $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n-2}$  ta được

- A.  $I = -\frac{1}{2}$ . B.  $I = -\infty$ . C.  $I = +\infty$ . D.  $I = 1$ .

**Câu 11:** Họ nguyên hàm của hàm số  $y = \sin^2 x$  là

- A.  $\frac{x}{2} + \frac{1}{4}\sin 2x + C$ . B.  $\frac{x}{2} - \frac{1}{4}\sin 2x + C$ . C.  $\frac{x}{2} - \frac{1}{4}\sin 2x + C$ . D.  $\frac{\sin^3 x}{3} + C$ .

**Câu 12:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho hình bình hành  $ABCD$  với  $A(1; 0; 0)$ ;  $B(0; 0; 1)$ ;  $C(2; 1; 1)$ . Tọa độ điểm  $D$  là

- A.  $D(3; -1; 0)$ .      B.  $D(3; 1; 0)$ .      C.  $D(-3; 1; 0)$ .      D.  $D(1; 3; 0)$ .

**Câu 13:** Biết  $f(x)$ ;  $g(x)$  là các hàm số liên tục trên khoảng  $K \subset \mathbb{R}$ . Cho các khẳng định sau:

(i).  $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$ .      (ii).  $\int f(x) \cdot g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$ .

(iii). Với mọi số thực  $k \neq 0$  ta có:  $\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx$ .      (iv).  $\left[ \int f(x) dx \right]' = f(x)$ .

Trong các khẳng định trên, có bao nhiêu khẳng định đúng?

- A. 1.      B. 3.      C. 2.      D. 4.

**Câu 14:** Một khối nón có thể tích bằng  $\frac{\pi}{3} \text{ cm}^3$  và chiều cao  $h = 2 \text{ cm}$ . Bán kính đáy hình nón đó là

- A.  $2 \text{ cm}$ .      B.  $\frac{1}{2} \text{ cm}$ .      C.  $1 \text{ cm}$ .      D.  $\frac{1}{\sqrt{2}} \text{ cm}$ .

**Câu 15:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = 5^{\log_2 x}$ .

- A.  $y' = \frac{5^{\log_2 x} \cdot \ln 5}{x \ln 2}$ .      B.  $y' = \frac{5 \ln 5 \cdot \log_2 x}{x \ln 2}$ .      C.  $y' = 5^{\log_2 x - 1} \cdot \log_2 x$ .      D.  $y' = 5^{\log_2 x} \ln 5$ .

**Câu 16:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1$  và công sai  $d$ . Gọi  $S_n$  là tổng  $n$  số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A.  $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2} d$ .      B.  $S_n = \frac{n[u_1 + (n-1)d]}{2}$ .  
C.  $n = \frac{u_n - u_1}{d} + 1$ .      D.  $u_n = u_{n-1} + d$ .

**Câu 17:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $A(1; 2)$ . Phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v}(2; -1)$  biến điểm  $A$  thành điểm  $B$  có tọa độ

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

**Câu 18:** Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$  có tập xác định là  $(0; +\infty)$ .  
B. Đồ thị hàm số  $y = \log_{3^{-1}} x$  nằm bên phải trục tung.  
C. Hàm số  $y = 3^x$  và  $y = \log_{3^{-1}} x$  đồng biến trên mỗi khoảng mà hàm số xác định.  
D. Đồ thị hàm số  $y = 3^{-x}$  nhận trục hoành làm đường tiệm cận ngang.

**Câu 19:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$  là đường thẳng có phương trình

- A.  $y = 2$ .      B.  $x = -1$ .      C.  $x = 1$ .      D.  $x = -\frac{1}{2}$ .

**Câu 20:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA = a$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$ .      B.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\frac{a^3 \sqrt{6}}{9}$ .      D.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 21:** Gọi  $A, B$  là các điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 1$ . Diện tích của tam giác  $AOB$  (với  $O$  là gốc tọa độ) bằng

- A.  $\frac{1}{2}$ .      B. 2.      C. 1.      D. 4.

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$y'$	-	+	0	-
$y$	$+\infty$	$-1$	3	$-\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -1$ .

B. Hàm số có một điểm cực trị.

C. Hàm số có hai điểm cực trị.

D. Giá trị lớn nhất của hàm số là 3.

**Câu 23:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = a$  và góc  $BDC = 30^\circ$ . Quay hình chữ nhật này xung quanh cạnh  $AD$ . Diện tích xung quanh của mặt trụ được tạo thành là

A.  $\pi a^2$ .

B.  $2\sqrt{3}\pi a^2$ .

C.  $\frac{\pi a^2}{\sqrt{3}}$ .

D.  $\frac{2}{\sqrt{3}}\pi a^2$ .

**Câu 24:** Cho  $z_1 = 2 + 5i$ ,  $z_2 = 3 - 4i$ ,  $w = z_1 + z_2$ . Phần thực và phần ảo của  $w$  lần lượt là

A. 5; -1.

B. 5; 9.

C. 1; -9.

D. 5; 1.

**Câu 25:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A.  $(BDA')$ .

B.  $(BCA')$ .

C.  $(A'C'C)$ .

D.  $(BC'D)$ .

**Câu 26:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau đôi một được tạo thành từ tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ . Lấy ngẫu nhiên 1 số từ tập  $S$ . Xác suất để lấy được một số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau mà trong đó hai chữ số cạnh nhau khác tính chẵn lẻ là

A.  $\frac{3}{40}$ .

B.  $\frac{3}{35}$ .

C.  $\frac{9}{245}$ .

D.  $\frac{12}{245}$ .

**Câu 27:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, có đạo hàm và nhận giá trị dương trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ . Hệ số góc của tiếp tuyến tại điểm có hoành độ  $x_0 = 1$  của các đồ thị hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = \frac{f(x)}{f(x^5)}$  lần lượt là 1 và -2.

Tính  $f(1)$ ?

A.  $f(1) = \frac{1}{2}$ .

B.  $f(1) = 4$ .

C.  $f(1) = \frac{1}{4}$ .

D.  $f(1) = 2$ .

**Câu 28:** Cho tứ diện  $ABCD$  và  $M, N$  là các điểm thay đổi lần lượt trên các cạnh  $AB, CD$  sao cho  $\frac{AM}{MB} = \frac{CN}{ND} = \frac{1}{2}$ .  $P$  là một điểm thay đổi trên cạnh  $AC$ . Mặt phẳng  $(MNP)$  cắt tứ diện theo một thiết diện. Tỉ số giữa diện tích tam giác  $MNP$  và diện tích thiết diện là

A.  $\frac{1}{3}$ .

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

C.  $\frac{2}{3}$ .

D.  $\frac{3}{5}$ .

**Câu 29:** Tính tổng  $S = C_{2018}^0 + 3^2 C_{2018}^2 + 3^4 C_{2018}^4 + \dots + 3^{2018} C_{2018}^{2018}$ .

A.  $S = 2^{2017} (2^{2018} + 1)$ . B.  $S = 2^{2018} (2^{2018} + 1)$ . C.  $S = 2^{2018} (2^{2019} - 1)$ . D.  $S = 2^{2017} (2^{2018} - 1)$ .

**Câu 30:** Cho số thực  $x$  thỏa mãn  $6(\sin x - \cos x) + \sin x \cos x + 6 = 0$ . Giá trị của  $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$  là

A.  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ .

B. -1.

C.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ .

D. 1.

**Câu 31:** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để bất phương trình  $\log_4^2 x - (m^2 - 1)\log_2 x + m^3 - 2m^2 + m < 0$  nghiệm đúng với mọi  $x \in (2; 4)$ .

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

**Câu 32:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  và mặt bên  $SBC$  là các tam giác đều cạnh  $2a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ . Cosin của góc giữa hai đường thẳng  $SC$  và  $AB$  là

A.  $-\frac{1}{4}$ .

B.  $\frac{1}{8}$ .

C.  $\frac{1}{4}$ .

D.  $-\frac{1}{8}$ .

**Câu 33:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng chéo nhau  $(d_1): \begin{cases} x=1-t \\ y=-1+t \\ z=1 \end{cases}$  và

$(d_2): \begin{cases} x=1+3u \\ y=-2+u \\ z=2 \end{cases}$ . Mặt cầu nhỏ nhất tiếp xúc với hai đường thẳng trên có bán kính là

- A.  $\frac{1}{2}$ . B.  $\frac{1}{4}$ . C. 1. D.  $\frac{1}{16}$ .

**Câu 34:** Biết  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{ax^2+bx+c} - \sqrt{4x^2+1}) = 2$ . Hiệu  $a-b$  bằng

- A. -4. B. 1. C. 2. D. 4.

**Câu 35:** Cho  $z_1, z_2$  là hai số phức thỏa mãn  $z_1 + z_2 = 1+i$  và  $z_1^2 + z_2^2 = -4-2i$ . Giá trị của  $|z_1 - z_2|$  là

- A. 4. B.  $\sqrt{10}$ . C.  $\sqrt{2}$ . D.  $\sqrt{5}$ .

**Câu 36:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và mặt bên  $SCD$  là tam giác vuông cân tại  $S$ . Gọi  $N$  là trung điểm của  $CD$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SD, AN$  là

- A.  $\frac{a\sqrt{30}}{20}$ . B.  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ . C.  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . D.  $\frac{a\sqrt{30}}{10}$ .

**Câu 37:** Cho hai số phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn  $|iz_1 + 1 - 2i| = 1$ ,  $|z_2 + 1 + 3i| = 3$ . Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = |2z_1 - 3iz_2|$ . Tính  $S = M - m$ .

- A.  $5\sqrt{2}$ . B. 11. C. 22. D.  $11+5\sqrt{2}$ .

**Câu 38:** Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $\Delta: y = mx + m - 1$  cắt đồ thị

$(C): y = \frac{x+2}{2x+1}$  tại hai điểm phân biệt thuộc cùng một nhánh của đồ thị  $(C)$ .

- A.  $m \in (-\infty; -3) \cup (-3; 0)$ . B.  $m \in (-\infty; -3)$ .  
C.  $m \in (-3; +\infty)$ . D.  $m \in (0; 3)$ .

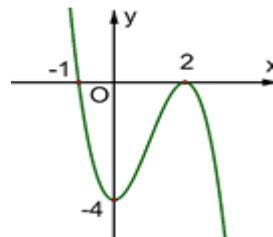
**Câu 39:** Người ta định lắp kính cho một cái cổng có dạng đường cong parabol. Tính diện tích mặt kính cần lắp biết vòm cổng cao  $8m$  và khoảng cách giữa hai chân cổng là  $8m$ .

- A.  $\frac{128}{3}m^2$ . B.  $\frac{64}{3}m^2$ . C.  $\frac{124}{3}m^2$ . D.  $\frac{32}{3}m^2$ .

**Câu 40:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ.

Xét hàm số  $g(x) = f(2-x^2)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số  $g(x)$  đạt cực trị tại  $x=2$ .  
B. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .  
C. Hàm số  $g(x)$  có 3 điểm cực trị.  
D. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$ .



**Câu 41:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là điểm đối xứng của  $C$  qua  $D$ ,  $N$  là trung điểm của  $SC$ . Mặt phẳng  $(BMN)$  chia khối chóp  $S.ABCD$  thành hai phần. Tỉ số thể tích giữa hai phần đó (phần lớn chia phần bé) bằng

- A.  $\frac{8}{5}$ . B.  $\frac{7}{3}$ . C.  $\frac{7}{5}$ . D.  $\frac{6}{5}$ .

**Câu 42:** Cho các số thực dương  $a, b$ ;  $a > b$  thỏa mãn  $\log_2 a = \log_3 b = \log_6 (a^2 + b^2 - 3ab)$ . Tỉ số  $\frac{a}{b}$  bằng

- A.  $2+\sqrt{3}$ . B.  $2-\sqrt{3}$ . C.  $4+\sqrt{3}$ . D.  $4-\sqrt{3}$ .

**Câu 43:** Có bao nhiêu giá trị nguyên  $m \in [-2018; 2018]$  để phương trình  $3^{x^2+2mx+2} - 3^{2x^2+4mx-m+2} = x^2 + 2mx - m$  có nghiệm.

A. 4037.

B. 0.

C. 4036.

D. 2018.

**Câu 44:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục, có đạo hàm tới cấp 2 trên  $\mathbb{R}$  và  $f(0) = 0$ ,  $f(1) = \frac{3}{2}$ ,  $f'(1) = 5$ ,

$\int_0^1 (x^2 + x)f''(x)dx = \frac{5}{2}$ . Tính tích phân  $I = \int_0^1 f(x)dx$ .

A.  $-\frac{3}{2}$ .

B. -5.

C. -1.

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

**Câu 45:** Một mặt phẳng chia khối cầu bán kính  $a$  thành hai phần có tỉ số thể tích là  $\frac{7}{20}$ . Diện tích thiết diện của mặt cầu cắt bởi mặt phẳng đó là

A.  $\frac{\pi a^2}{2}$ .

B.  $\frac{3\pi a^2}{4}$ .

C.  $\frac{8\pi a^2}{9}$ .

D.  $\frac{7\pi a^2}{16}$ .

**Câu 46:** Tính tổng  $S = 1 + \frac{4}{5} + \frac{7}{5^2} + \dots + \frac{3n-2}{5^{n-1}}$ .

A.  $S = 5 - \frac{5^{n+1} - 4n - 5}{4 \cdot 5^{n-1}}$ .

B.  $S = 5 + \frac{3(5^n - 3n + 3)}{4 \cdot 5^{n-1}}$ .

C.  $S = \frac{5}{4} + \frac{3 \cdot 5^n - n - 18}{16 \cdot 5^{n-1}}$ .

D.  $S = \frac{5}{4} + \frac{3 \cdot 5^n - 12n - 7}{16 \cdot 5^{n-1}}$ .

**Câu 47:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có các cạnh bên  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc với nhau. Biết thể tích khối chóp là  $\frac{a^3}{48}$ . Mặt cầu nằm trong hình chóp và tiếp xúc với tất cả các mặt của hình chóp có bán kính là

A.  $r = \frac{a}{2(3+2\sqrt{3})}$ .

B.  $r = \frac{2a}{2+3\sqrt{3}}$ .

C.  $r = \frac{\sqrt[3]{2}a}{3+2\sqrt{3}}$ .

D.  $r = \frac{a}{2(3+\sqrt{3})}$ .

**Câu 48:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-3}{1}$ . Phương trình của đường thẳng  $(d')$  song song với đường thẳng  $(d)$ , cách  $(d)$  một khoảng bằng  $\sqrt{3}$  và cách đường thẳng

$\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{1}$  một khoảng lớn nhất là

A.  $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{1}$ .

B.  $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{1}$ .

C.  $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{1}$ .

D.  $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{1}$ .

**Câu 49:** Cho  $a = \log 2$ ,  $b = \log 2019$ . Tính  $S = \log \frac{2}{3} + \log \frac{3}{4} + \dots + \log \frac{2018}{2019}$  theo  $a, b$ .

A.  $S = a - b$ .

B.  $S = a + b$ .

C.  $S = -a + b$ .

D.  $S = -a - b$ .

**Câu 50:** Biết  $0 < x \neq 1$  và  $y > 0$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = e^{2\log_x y} + \frac{16}{y^{\frac{1}{\ln x}}}$  là

A. 12.

B.  $2e^2$ .

C.  $8\sqrt{2}$ .

D.  $4e$ .

----- HẾT -----

Cảm ơn thầy Nguyễn Duy Liên < [lientoancvp@vinhphuc.edu.v](mailto:lientoancvp@vinhphuc.edu.v) > chia sẻ đến [www.laisac.page.tl](http://www.laisac.page.tl)