

Họ, tên thí sinh:..... Mã số: .....

**Câu 1:** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm có 4 chữ số đôi một khác nhau ?

- A.  $C_6^4$                       B.  $A_6^4$                       C.  $P_4$                       D.  $4^6$

**Câu 2:** Trong một lớp học gồm 15 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên gọi ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng giải bài tập. Xác suất để 4 học sinh được gọi đó có cả nam và nữ là

- A.  $\frac{219}{323}$                       B.  $\frac{219}{323}$                       C.  $\frac{442}{506}$                       D.  $\frac{443}{506}$

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là sai ?

- A.  $\lim u_n = c$  (với  $u_n = c$  là hằng số).                      B.  $\lim q^n = 0$  ( $|q| > 1$ ).
- C.  $\lim n^k = +\infty, (k \in \mathbb{N}^*)$ .                      D.  $\lim \frac{c}{n^k} = 0$  với  $k \in \mathbb{N}^*$  và  $c$  là hằng số.

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ . Tính góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  ta được kết quả là

- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .

**Câu 5:** Các khoảng đồng biến của hàm số  $y = x^4 - 8x^2 - 4$  là

- A.  $(-\infty; -2)$  và  $(0; 2)$                       B.  $(-2; 0)$  và  $(2; +\infty)$                       C.  $(-2; 0)$  và  $(0; 2)$                       D.  $(-\infty; -2)$  và  $(2; +\infty)$

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$y'$		-	0	+	0	-	
$y$	$+\infty$		1		5		$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 1                      B. 2                      C. 0                      D. 5

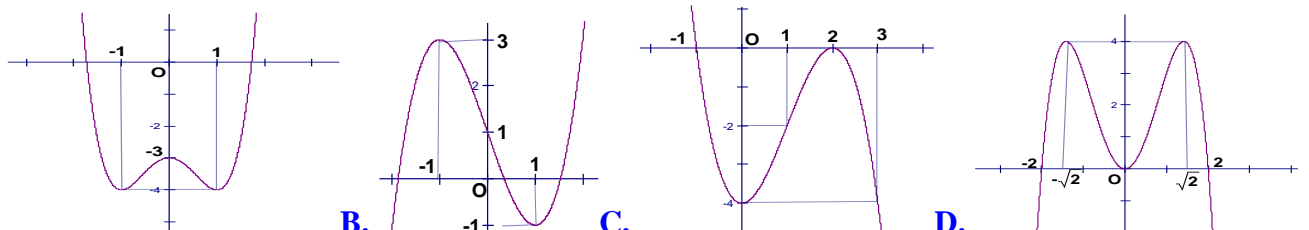
**Câu 7:** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = -x^4 + 8x^2 - 2$  trên đoạn  $[-3; 1]$ . Khi đó  $M + m$  bằng

- A. -48.                      B. -6.                      C. 3.                      D. -25.

**Câu 8:** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-3}{x-1}$  có phương trình là

- A.  $y = -2$                       B.  $x = 2$                       C.  $x = 1$                       D.  $y = 2$

**Câu 9:** Đồ thị của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  là đồ thị nào trong các đồ thị sau?



**Câu 10:** Số giao điểm của đường thẳng  $y = x + 2$  và đường cong  $y = x^3 + 2$  là

- A. 1.                                      B. 0.                                      C. 3.                                      D. 2.

**Câu 11:** Rút gọn biểu thức  $P = x^4 \cdot \sqrt[8]{x}$  (với  $x > 0$ ).

- A.  $x^4$ .                                      B.  $x^{\frac{1}{32}}$ .                                      C.  $x^{\frac{3}{16}}$ .                                      D.  $x^{\frac{3}{8}}$ .

**Câu 12:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{1}{5}}$ .

- A.  $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$     B.  $D = (-\infty; +\infty)$                       C.  $D = (-\infty; +\infty) \setminus \{1, 2\}$     D.  $D = [1; 2]$

**Câu 13:** Cho các số thực dương  $a; b$  với  $a \neq 1$ , khi đó  $\log_a(ab)$  bằng

- A.  $\frac{1}{2} \log_a b$                               B.  $\frac{1}{2} + \log_a \sqrt{b}$                               C.  $1 + \frac{1}{2} \log_a b$                               D.  $\frac{1}{2} + \log_a b$

**Câu 14:** Đạo hàm của hàm số  $y = \log(1-x)$  bằng

- A.  $\frac{1}{(x-1)\ln 10}$ .                              B.  $\frac{1}{x-1}$ .                                      C.  $\frac{1}{1-x}$ .                                      D.  $\frac{1}{(1-x)\ln 10}$ .

**Câu 15:** Tổng các nghiệm của phương trình  $\log_2(x-1) + \log_2(x-2) = \log_5 125$  là

- A.  $\frac{3 + \sqrt{33}}{2}$ .                                      B.  $\frac{3 - \sqrt{33}}{2}$ .                                      C. 3.    D.  $\sqrt{33}$ .

**Câu 16:** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\ln x^2 < 0$ .

- A.  $S = (-1; 1)$ .                              B.  $S = (-1; 0)$ .                              C.  $S = (-1; 1) \setminus \{0\}$ .                      D.  $S = (0; 1)$ .

**Câu 17:** Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.  $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$  với mọi hằng số  $k$  và với mọi hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\square$ .  
B.  $\int f'(x)dx = f(x) + C$  với mọi hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\square$ .  
C.  $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$  với mọi hàm số  $f(x), g(x)$  liên tục trên  $\square$ .  
D.  $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$  với mọi hàm số  $f(x), g(x)$  liên tục trên  $\square$ .

**Câu 18:** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm  $f(x) = \frac{1}{x+1}$ ; biết  $F(0) = 2$ . Tính  $F(1)$  ta được

- A.  $F(1) = \ln 3 + 2$ .                              B.  $F(1) = \ln 2 + 2$ .                              C.  $F(1) = \ln 2 + 1$ .                              D.  $F(1) = \ln 2$ .

**Câu 19:** Cho tích phân  $I = \int_0^1 x(1-x)^5 dx$ . Thực hiện phép đổi biến  $t = 1-x$  ta được

- A.  $I = -\int_{-1}^0 t^5(1-t)dt$ .                      B.  $I = -\int_{-1}^0 (t^6 - t^5)dt$ .                      C.  $I = \int_0^1 t^5(1-t)dt$ .                      D.  $I = -\int_{-1}^0 (t^6 - t^5)dt$ .

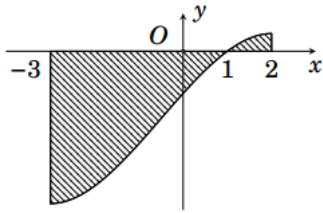
**Câu 20:** Tính tích phân  $\int_2^3 x \ln x dx$  ta được kết quả là

- A.  $\ln 2 - \frac{3}{4}$ .                                      B.  $2 \ln 2 - \frac{3}{5}$ .                                      C.  $2 \ln 2 - \frac{3}{4}$ .                                      D.  $2 \ln 2 + \frac{3}{4}$ .

**Câu 21:** Thể tích vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị  $y = f(x)$ , trục  $Ox$  và các đường thẳng  $x = a, x = b, (a < b)$  quay quanh trục  $Ox$  được tính theo công thức.

- A.  $V = \int_a^b f^2(x)dx$ .                              B.  $V = \pi \int_a^b f^2(x)dx$ .                              C.  $V = \pi \int_a^b |f(x)|dx$ .                              D.  $V = \int_a^b |f(x)|dx$

**Câu 22:** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = -3, x = 2$  (như hình vẽ bên). Đặt  $a = \int_{-3}^1 f(x) dx, b = \int_1^2 f(x) dx$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng ?



- A.  $S = a + b$ .      B.  $S = a - b$ .      C.  $S = -a - b$ .      D.  $S = b - a$ .

**Câu 23:** Phần thực của số phức  $z = 3 + 4i$  là

- A. 4.      B. 7.      C. 5.      D. 3

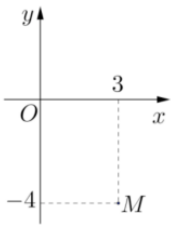
**Câu 24:** Mô đun của số phức  $z$  thỏa mãn  $2z - i\bar{z} = 2 + 5i$  là

- A.  $|z| = 7$ .      B.  $|z| = 5$ .      C.  $|z| = 25$ .      D.  $|z| = \frac{\sqrt{145}}{5}$ .

**Câu 25:** Kí hiệu  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 3z + 5 = 0$ . Giá trị của  $|z_1 \cdot z_2|$  bằng

- A. 5.      B.  $-\frac{1}{2}$ .      C. 3.      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 26:** Số phức  $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$  có điểm biểu diễn như hình vẽ bên. Tìm  $a, b$ .



- A.  $a = -4, b = 3$       B.  $a = 3, b = -4$       C.  $a = 3, b = 4$       D.  $a = -4, b = -3$

**Câu 27:** Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa mãn  $|\bar{z} + 2 - i| = 4$  là đường tròn có tâm và bán kính lần lượt là

- A.  $I(2; -1); R = 4$ .      B.  $I(2; -1); R = 2$ .      C.  $I(-2; -1); R = 4$ .      D.  $I(-2; -1); R = 2$ .

**Câu 28:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai ?

- A. Hình lập phương là hình đa diện.      B. Hình hộp là hình lăng trụ.  
C. Khối nón là khối chóp.      D. Hình lăng trụ đều là hình lăng trụ đứng.

**Câu 29:** Thể tích khối chóp có độ dài đường cao bằng 6, diện tích đáy bằng 8 là

- A. 12.      B. 48.      C. 16.      D. 24.

**Câu 30:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $AB = a, AD = a\sqrt{2}, SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $SC$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

**Câu 31:** Tính thể tích  $V$  của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a, AD = 2a, AA' = 3a$ .

- A.  $V = 6a^3$ .      B.  $V = 3a^3$ .      C.  $V = 2a^3$ .      D.  $V = 8a^3$ .

**Câu 32:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}, A'B = 3a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

- A.  $\frac{9a^3\sqrt{2}}{4}$ .      B.  $\frac{7a^3}{2}$ .      C.  $6a^3$ .      D.  $7a^3$ .

**Câu 33:** Cho khối nón tròn xoay có chiều cao và bán kính đáy cùng bằng  $a$ . Khi đó thể tích khối nón là

- A.  $\frac{4}{3}\pi a^3$ .      B.  $\frac{2}{3}\pi a^3$ .      C.  $\pi a^3$ .      D.  $\frac{1}{3}\pi a^3$ .

**Câu 34:** Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng  $16\pi$  và thiết diện qua trục của hình trụ này là một hình vuông. Thể tích  $V$  của khối trụ tương ứng bằng

- A.  $32\sqrt{2}\pi$ .      B.  $18\pi$ .      C.  $16\pi$ .      D.  $24\pi$ .

**Câu 35:** Cho mặt cầu có diện tích bằng  $36\pi a^2$ . Thể tích khối cầu tương ứng là

- A.  $18\pi a^3$ .      B.  $12\pi a^3$ .      C.  $36\pi a^3$ .      D.  $9\pi a^3$ .

**Câu 36:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba vectơ  $\vec{a} = (1; 2; 3); \vec{b} = (2; 2; -1); \vec{c} = (4; 0; -4)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$  là

- A.  $\vec{d} = (-7; 0; -4)$       B.  $\vec{d} = (-7; 0; 4)$       C.  $\vec{d} = (7; 0; -4)$       D.  $\vec{d} = (7; 0; 4)$

**Câu 37:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ . Tính bán kính  $R$  của  $(S)$ .

- A. 1.      B. 9.      C. 2.      D. 3.

**Câu 38:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(5; -4; 2)$  và  $B(1; 2; 4)$ . Phương trình mặt phẳng đi qua  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $AB$  là

- A.  $3x - y + 3z - 25 = 0$       B.  $2x - 3y - z + 8 = 0$       C.  $3x - y + 3z - 13 = 0$       D.  $2x - 3y - z - 20 = 0$

**Câu 39:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , đường thẳng chứa trục  $Ox$  có phương trình tham số là

- A.  $\begin{cases} x=1 \\ y=0 \\ z=t \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=0 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x=0 \\ y=t \\ z=t \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x=t \\ y=1 \\ z=1 \end{cases}$ .

**Câu 40:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , gọi  $d$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(\alpha): x - 3y + z = 0$  và  $(\beta): x + y - z + 4 = 0$ . Phương trình tham số của đường thẳng  $d$  là

- A.  $\begin{cases} x=2-t \\ y=t \\ z=2-2t \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x=2+t \\ y=t \\ z=2+2t \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x=-2+t \\ y=t \\ z=2+2t \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x=2+t \\ y=t \\ z=-2+2t \end{cases}$ .

**Câu 41:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $AB = BC = a$ ,

$AD = 2a$ . Hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm  $H$  của  $AD$  và  $SH = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ . Tính khoảng cách  $d$  từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

- A.  $d = \frac{\sqrt{6}a}{8}$       B.  $d = a$       C.  $d = \frac{\sqrt{6}a}{4}$       D.  $d = \frac{\sqrt{15}a}{5}$

**Câu 42:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 1$  (1). Tổng lập phương các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số (1) có ba điểm cực trị lập thành tam giác nội tiếp trong đường tròn có bán kính  $R = 1$  bằng

- A.  $-1 + \sqrt{5}$       B.  $\frac{5 - \sqrt{5}}{2}$       C.  $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$       D.  $2 + \sqrt{5}$

**Câu 43:** Biết hai đồ thị hàm số  $y = x^3 + x^2 - 2$  và  $y = -x^2 + x$  cắt nhau tại ba điểm phân biệt  $A, B, C$ . Khi đó, diện tích tam giác  $ABC$  bằng

- A. 5.      B. 6.      C. 4.      D. 3.

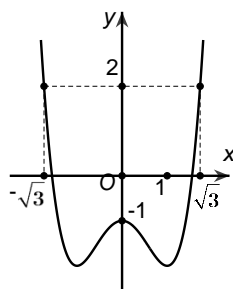
**Câu 44:** Cho hàm số  $y = f(x)$  thỏa mãn  $f'(x) \cdot f(x) = 3x^5 + 5x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x$ . Biết  $f(0) = 1$ . Tính  $f^2(-1)$ .

- A.  $f^2(-1) = 2$ .      B.  $f^2(-1) = 1$ .      C.  $f^2(-1) = -1$ .      D.  $f^2(-1) = \frac{1}{2}$ .

**Câu 45:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $SD$ . Gọi  $\varphi$  góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(AMC)$  và  $(SBC)$ . Tính  $\cos \varphi$

- A.  $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $\cos \varphi = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ .      C.  $\cos \varphi = \frac{\sqrt{5}}{5}$ .      D.  $\cos \varphi = \frac{\sqrt{5}}{3}$

**Câu 46:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $y = f'(x)$  như hình vẽ



Xét phương trình  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x + m, x \in [-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$ . Phương trình đã cho có nghiệm trên đoạn  $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$  khi và chỉ khi

- A.  $f(\sqrt{3}) \leq m \leq f(-\sqrt{3})$ . B.  $3f(\sqrt{3}) \leq m \leq 3f(-\sqrt{3})$ . C.  $f(-\sqrt{3}) \leq m \leq f(\sqrt{3})$ . D.  $3f(-\sqrt{3}) \leq m \leq 3f(\sqrt{3})$ .

**Câu 47:** Cho hình nón đỉnh  $S$  có đáy là đường tròn tâm  $O$  bán kính  $R$ . Trên đường tròn  $(O)$  lấy hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác  $OAB$  vuông. Biết diện tích tam giác  $SAB$  bằng  $R^2\sqrt{2}$ . Thể tích hình nón đã cho bằng

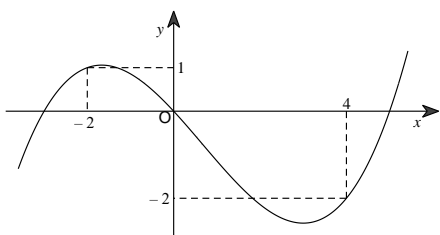
- A.  $\frac{\pi R^3 \sqrt{14}}{12}$ .      B.  $\frac{\pi R^3 \sqrt{14}}{2}$ .      C.  $\frac{\pi R^3 \sqrt{14}}{6}$ .      D.  $\frac{\pi R^3 \sqrt{14}}{3}$ .

**Câu 48:** Cho hai số thực  $a, b$  đều lớn hơn 1. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \sqrt{\frac{2}{\log_{ab} a} + \frac{1}{\log_{\sqrt{ab}} b} - \log_a b}$$

- A.  $\frac{5}{3}$       B.  $\frac{5}{4}$       C.  $\frac{5}{\sqrt{3}}$       D.  $\frac{\sqrt{29}}{3}$

**Câu 49:** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số  $g(x) = f(1-2x) + x^2 - x$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



- A.  $\left(1; \frac{3}{2}\right)$ .      B.  $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ .      C.  $(-2; -1)$ .      D.  $(2; 3)$ .

**Câu 50:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành và có thể tích là  $V$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trọng tâm của các tam giác  $SAB, SBC, SCD, SDA$  và  $I$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Thể tích khối chóp  $I.MNPQ$  theo  $V$  bằng

- A.  $\frac{2}{27}V$ .      B.  $\frac{1}{27}V$ .      C.  $\frac{2}{3}V$ .      D.  $\left(\frac{2}{3}\right)^5 V$ .

----- HẾT -----