

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÀO CAI

ĐỀ KIỂM TRA MÔN TOÁN

TỔ: TOÁN-TIN

NĂM HỌC 2017 - 2018

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

**Câu 1:** Có 3 kiểu mặt đồng hồ đeo tay (vuông, tròn, elip) và 4 kiểu dây (kim loại, da, vải và nhựa). Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?

- A. 7.                                      B. 16.                                      C. 4.                                      D. 12.

**Câu 2:** Cho số phức  $z = 3 + 2i$ . Khi đó số phức  $w = z + (i + 1)\bar{z}$  có mô đun là?

- A.  $|w| = \sqrt{37}$                                       B.  $|w| = \sqrt{72}$                                       C.  $|w| = \sqrt{73}$                                       D.  $|w| = \sqrt{27}$

**Câu 3:** Tìm giao điểm của  $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$  và  $(P): 2x - y - z - 7 = 0$ .

- A.  $M(3; -1; 0)$                                       B.  $M(0; 2; -4)$                                       C.  $M(6; -4; 3)$                                       D.  $M(1; 4; -2)$

**Câu 4:** Cho  $\Delta ABC$  đều. Người ta dựng một hình chữ nhật  $MNPQ$  có cạnh  $MN$  nằm trên cạnh  $BC$ , hai đỉnh  $P, Q$  theo thứ tự nằm trên hai cạnh  $AC, AB$  của tam giác. Gọi  $S_1 = S_{\Delta ABC}$ ,  $S_2$  là diện tích lớn nhất mà hình chữ nhật  $MNPQ$  có thể nhận được. Khi đó:

- A.  $\frac{S_1}{S_2} = \sqrt{3}$                                       B.  $\frac{S_1}{S_2} = \sqrt{2}$                                       C.  $\frac{S_1}{S_2} = 2$                                       D.  $\frac{S_1}{S_2} = 3$

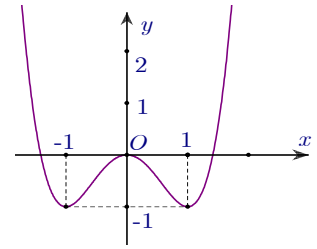
**Câu 5:** Cho hình nón có chiều cao là  $h$ , bán kính đáy là  $r$ , đường sinh là  $l$ . Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $\frac{1}{r^2} = \frac{1}{h^2} + \frac{1}{l^2}$                                       B.  $h^2 = r^2 + l^2$                                       C.  $r^2 = h^2 + l^2$                                       D.  $l^2 = h^2 + r^2$

**Câu 6:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BB'$ . Mặt phẳng  $(A'MD)$  chia hình lập phương thành hai khối đa diện. Tính tỉ số thể tích của hai khối đa diện trên.

- A.  $\frac{7}{17}$                                       B.  $\frac{8}{17}$                                       C.  $\frac{9}{17}$                                       D.  $\frac{10}{17}$

**Câu 7:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A.  $y = -x^4 + 2x^2$       B.  $y = -x^4 + 2x^2 + 1$   
 C.  $y = x^4 - 2x^2$       D.  $y = x^4 - 2x^2 - 1$

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = \frac{2x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x - 3}$  có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây sai?

- A. (C) có hai tiệm cận đứng là  $x = -1, x = 3$       B. (C) có ba đường tiệm cận  
 C. (C) có tiệm cận ngang là  $y = \frac{1}{2}$       D. (C) có tiệm cận ngang là  $y = 2$

**Câu 9:** Bạn Hùng trúng tuyển vào trường đại học A nhưng vì do không đủ nộp học phí nên Hùng quyết định vay ngân hàng trong 4 năm mỗi năm vay 3.000.000 đồng để nộp học phí với lãi suất 3%/năm. Sau khi tốt nghiệp đại học bạn Hùng phải trả góp hàng tháng số tiền  $T$  (không đổi) cùng với lãi suất 0,25%/tháng trong vòng 5 năm. Số tiền  $T$  hàng tháng mà bạn Hùng phải trả cho ngân hàng (làm tròn đến kết quả hàng đơn vị) là:

- A. 232518 đồng      B. 309604 đồng      C. 215456 đồng      D. 232289 đồng

**Câu 10:** Cho hàm số:  $y = \frac{x+1}{x^2 - 2mx + 4}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

- A.  $m \in \emptyset$       B.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$       C.  $m > 2$       D.  $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$

**Câu 11:** Tứ diện đều ABCD cạnh a. Tính a biết mặt cầu ngoại tiếp tứ diện có bán kính bằng 1.

- A.  $a = \frac{2\sqrt{3}}{7}$       B.  $a = \frac{2\sqrt{5}}{3}$   
 C.  $a = \frac{2\sqrt{7}}{3}$       D.  $a = \frac{2\sqrt{6}}{3}$

**Câu 12:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , và  $A'A = A'B = A'C = a\sqrt{\frac{7}{12}}$ .

Số đo góc giữa hai mặt phẳng  $(ABB'A')$  và  $(ABC)$

- A.  $75^\circ$       B.  $30^\circ$       C.  $45^\circ$       D.  $60^\circ$

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = x^4 - 8x^2 - 4$ . Các khoảng đồng biến của hàm số là:

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

**Câu 14:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; 2; 0), B(2; 0; -2)$  và mặt phẳng  $(P): x + 2y - z - 1 = 0$ . Gọi  $M(a; b; c) \in (P)$  sao cho  $MA = MB$  và góc  $\widehat{AMB}$  có số đo lớn nhất. Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $11(a+b+c) = 14$     B.  $11(a+b+c) = 15$     C.  $11(a+b+c) = 16$     D.  $11(a+b+c) = 17$

**Câu 15:** Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = \sin x$ , trục hoành, trục tung và đường thẳng  $x = 2\pi$  có diện tích là?

- A. 4                                      B.  $4\pi$                                       C. 2                                      D.  $2\pi$

**Câu 16:** Đường thẳng  $y = -3x + 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2x^2 - 1$  tại điểm duy nhất có tọa độ  $(x_0; y_0)$ . Chọn câu trả lời sai trong các câu dưới đây:

- A.  $x_0^3 - 2x_0^2 - 1 - y_0 = 0$                       B.  $y_0 + 3x_0 - 1 = 0$   
 C.  $x_0 + y_0 + 2 = 0$                       D.  $x_0^3 - 2 = 2x_0^3 - 3x_0$

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Khi đó, thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  là?

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

**Câu 18:** Hàm số  $y = x^3 - 2x$ , hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại ( $y_{CD}$ ) và giá trị cực tiểu ( $y_{CT}$ ) là:

- A.  $y_{CT} + y_{CD} = 0$     B.  $y_{CT} = 2y_{CD}$     C.  $y_{CT} - 3y_{CD} = 0$     D.  $y_{CT} = y_{CD}$

**Câu 19:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 x dx$  ta được kết quả là?

- A.  $I = 1$                                       B.  $I = \frac{1}{3}$                                       C.  $I = \frac{1}{4}$                                       D.  $I = \frac{1}{2}$

**Câu 20:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(1; 2; 3)$  và mặt phẳng  $(P): 2x + y + 2z + 2 = 0$ . Biết mặt phẳng  $(P)$  cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 3. Viết phương trình của mặt cầu  $(S)$ .

- A.  $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 25$     B.  $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$

C. (S):  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$       D. (S):  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 25$

**Câu 21:** Trong các số phức  $z$  thỏa mãn  $|z+1-5i| = |\bar{z}+3-i|$ , giả sử số phức có mô đun nhỏ nhất có dạng  $z = a+bi$ . Khi đó  $S = \frac{a}{b}$  bằng bao nhiêu?

A.  $\frac{2}{3}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $\frac{1}{4}$       D.  $\frac{3}{2}$

**Câu 22:** Tìm số hạng chứa  $x^7$  trong khai triển  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{13}$ .

A.  $-C_{13}^3$ .      B.  $-C_{13}^3 x^7$ .      C.  $-C_{13}^4 x^7$ .      D.  $C_{13}^3 x^7$ .

**Câu 23:** Biểu diễn nghiệm của phương trình:

$$4(\sin^4 x + \cos^4 x) + \sin 4x(\sqrt{3}-1 - \tan 2x \tan x) = 3$$

trên đường tròn lượng giác. Số điểm biểu diễn là:

A. 10.      B. 8.      C. 12.      D. 6.

**Câu 24:** Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần xuất hiện mặt sấp là?

A.  $\frac{2}{16}$ .      B.  $\frac{1}{16}$ .      C.  $\frac{4}{16}$ .      D.  $\frac{6}{16}$ .

**Câu 25:** Hàm số  $y = \ln(\sqrt{x^2+x-2}-x)$  có tập xác định là:

A.  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$       B.  $(2; +\infty)$       C.  $(-\infty; -2] \cup (2; +\infty)$       D.  $(-2; 2)$

**Câu 26:** Phương trình  $\log_2(3x-2) = 3$  có nghiệm là:

A.  $x = \frac{8}{3}$       B.  $x = \frac{10}{3}$       C.  $x = \frac{16}{3}$       D.  $x = \frac{11}{3}$

**Câu 27:** Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \sqrt{12-3x^2}$ .

A.  $\max y = 4, \min y = 2$       B.  $\max y = 4, \min y = -2$   
C.  $\max y = 2, \min y = -2$       D.  $\max y = 2, \min y = -4$

**Câu 28:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng  $d: \frac{x+5}{2} = \frac{y-7}{-2} = \frac{z}{1}$  và điểm  $M(4;1;6)$ . Đường thẳng  $d$  cắt mặt cầu (S) có tâm M, tại hai điểm A, B sao cho  $AB=6$ . Viết phương trình của mặt cầu (S).

A.  $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 48$       B.  $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 38$

C.  $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 28$

D.  $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 = 18$

**Câu 29:** Cho  $a > 0, a \neq 1; x, y > 0$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

A.  $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$

B.  $a^{\log_a(xy)} = xy$

C.  $\log_a x^y = y \log_a x$

D.  $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$

**Câu 30:**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5}{3x+2}$  bằng :

A. 1.

B.  $+\infty$ .

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

D. 0.

**Câu 31:** Một vật đang chuyển động với vận tốc  $10(m/s)$  thì tăng tốc với gia

tốc  $a(t) = 3t + t^2 (m/s^2)$ . Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là bao nhiêu?

A.  $\frac{43}{3}(m)$

B.  $\frac{430}{3}(m)$

C.  $\frac{4300}{3}(m)$

D.  $\frac{43000}{3}(m)$

**Câu 32:** Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x^2$ , trục tung, trục hoành đường thẳng

$y = 4$ . Khi quanh (D) quanh trục tung ta được khối tròn xoay có thể tích bằng bao nhiêu?

A.  $6\pi$

B.  $10\pi$

C.  $8\pi$

D.  $12\pi$

**Câu 33:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + m = 0$  có hai nghiệm thực  $x_1; x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 < 2$ .

A.  $0 < m < 2$

B.  $m > 0$

C.  $0 < m < 4$

D.  $m < 9$

**Câu 34:** Cho hàm số bậc 3  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ.

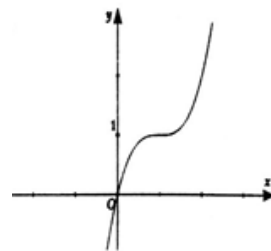
Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = a^2 + c^2 + b + 1$  là :

A.  $\frac{1}{5}$

B. 1

C.  $\frac{5}{8}$

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



**Câu 35:** Nếu ba kích thước của một khối chữ nhật tăng lên 4 lần thì thể tích của nó tăng lên:

A. 64 lần

B. 16 lần

C. 192 lần

D. 4 lần

**Câu 36:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có

$$\int_0^1 f(x) dx = 2; \int_0^3 f(x) dx = 6. \text{ Tính } I = \int_{-1}^1 f(|2x-1|) dx$$

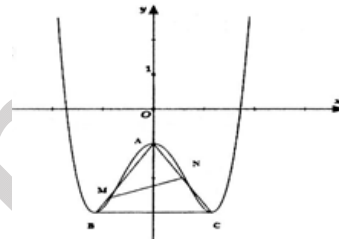
- A.  $I = \frac{2}{3}$       B.  $I = 4$       C.  $I = \frac{3}{2}$       D.  $I = 6$

**Câu 37:** Xếp 6 chữ số: 1, 2, 3, 1, 2, 4 theo một hàng ngang. Tính xác suất để xảy ra biến cố: “2 chữ số giống nhau thì không xếp cạnh nhau”

- A.  $\frac{7}{15}$       B.  $\frac{4}{15}$       C.  $\frac{8}{15}$       D.  $\frac{11}{15}$

**Câu 38:** Cho đồ thị hàm số  $y = \frac{9}{8}x^4 - 3x^2 - 1$  có ba điểm cực trị

A, B, C như hình vẽ. Biết M, N lần lượt thuộc AB, AC sao cho đoạn thẳng MN chia tam giác ABC thành hai phần bằng nhau.



Giá trị nhỏ nhất của MN là:

- A.  $\frac{2\sqrt{6}}{3}$       B.  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$       C.  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$       D.  $\frac{2\sqrt{7}}{3}$

**Câu 39:** Đặt  $f(n) = (n^2 + n + 1)^2 + 1$ . Xét dãy  $(u_n): u_n = \frac{f(1) \cdot f(3) \cdot f(5) \dots f(2n-1)}{f(2) \cdot f(4) \cdot f(6) \dots f(2n)}$ . Tính  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n}$

- A.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{3}}$       B.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{2}}$       C.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n} = \sqrt{3}$       D.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n} = \sqrt{2}$

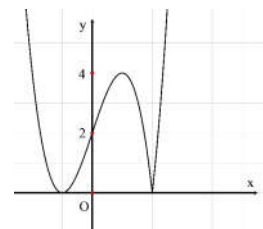
**Câu 40:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tứ diện OABC với tọa độ các đỉnh như sau:  $A(2018; 0; 0), B(0; 2018; 0); C(0; 0; 2018)$ . Hỏi có tất cả bao nhiêu điểm cách đều 4 mặt phẳng chứa 4 mặt của tứ diện OABC?

- A. 1      B. 8      C. 3      D. 9

**Câu 41:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng  $(P): 3x - 2y + z + 2 = 0$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_4 = (-1; 0; -1)$       B.  $\vec{n}_2 = (3; 0; -1)$       C.  $\vec{n}_1 = (3; -2; 1)$       D.  $\vec{n}_3 = (3; -1; 0)$

**Câu 42:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có  $a > 0$  và đồ thị hàm số  $y = |f(x)|$  như hình vẽ ở bên. Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình  $f(|x|) = m$  có đúng 4 nghiệm thực phân biệt.



- A.  $(0; 2)$       B.  $(-4; -2)$

- C. (2;4)                      D.  $m = 4$

**Câu 43:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ , có  $AB = 2a$ ,  $AD = DC = a$ ,  $SA = a$  và  $SA \perp (ABCD)$ . Tan của góc giữa 2 mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  là:

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

**Câu 44:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  có  $f(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$ ,  $f(0) = 1$  Biết  $\frac{f'(x)}{f(x)} = 2 - 2x$ , tìm tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình  $f(x) = m$  có 2 nghiệm thực phân biệt.

- A.  $1 < m < e$                       B.  $0 < m < e$                       C.  $m > e$                       D.  $0 < m \leq 1$

**Câu 45:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $\left|z + \frac{5}{2} - i\right| = \left|z + \frac{3}{2} + 2i\right|$ . Biết biểu thức  $Q = |z - 2 - 4i| + |z - 4 - 6i|$

đạt giá trị nhỏ nhất tại  $z = a + bi$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ). Tính  $P = a - 4b$

- A.  $P = -2$                       B.  $P = \frac{1333}{272}$                       C.  $P = -1$                       D.  $P = \frac{691}{272}$

**Câu 46:** Cho khối tứ diện có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số  $k = \frac{V'}{V}$  là nghiệm của phương trình nào?

- A.  $2x^2 - 3x + 1 = 0$ .                      B.  $3x^2 - 2x - 1 = 0$                       C.  $4x^2 - 3x - 1 = 0$ .                      D.  $5x^2 - 4x - 1 = 0$ .

**Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình dạng  $Ax + By + Cz + D = 0$ , ( $A, B, C, D \in \mathbb{Z}$  và có  $\text{ƯCLN}(|A|, |B|, |C|, |D|) = 1$ ). Để mặt phẳng (P) đi qua điểm  $B(1; 2; -1)$  và cách gốc tọa độ O một khoảng lớn nhất thì đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $A^2 + B^2 + C^2 + D^2 = 46$                       B.  $A^2 + B^2 + C^2 + D^2 = 24$   
C.  $A^2 + B^2 + C^2 + D^2 = 64$                       D.  $A^2 + B^2 + C^2 + D^2 = 42$

**Câu 48:** Giả sử M là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức  $z$ . Quỹ tích các điểm M thỏa mãn kiện  $|z - 1 + i| = 2$  là?

- A. Đường tròn tâm I(1;1) và bán kính  $R = 2$                       B. Đường tròn tâm I(-1;1) và bán kính  $R = 2$   
C. Đường tròn tâm I(-1;-1) và bán kính  $R = 2$                       D. Đường tròn tâm I(1;-1) và bán kính  $R = 2$

**Câu 49:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt cầu (S):  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 16$ . Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S).

A.  $I(1;2;-3)$  và  $R=4$

B.  $I(1;-2;-3)$  và  $R=16$

C.  $I(1;2;-3)$  và  $R=16$

D.  $I(1;-2;1)$  và  $R=4$

**Câu 50:** Cho biết  $\int_0^4 \frac{\sqrt{2x+1}}{1+\sqrt{2x+1}} dx = a + b \ln 2, (a, b \in \mathbb{Q})$ . Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng?

A.  $a - b = 0$

B.  $a^2 - 4b - 1 = 0$

C.  $a^2 - 4b + 1 = 0$

D.  $a^2 - 4b = 0$

----- HẾT -----

hoc360.net