

Họ, tên thí sinh:..... Lớp

I. BÀI LÀM.

Học sinh làm bài bằng cách đánh dấu X tại phương án được lựa chọn tương ứng với từng câu hỏi vào bảng dưới đây.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A																	
B																	
C																	
D																	

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
A																	
B																	
C																	
D																	

	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A																
B																
C																
D																

II. CÂU HỎI.

Câu 1: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2+mx+m}$ có đúng một tiệm cận đứng.

A. Không có giá trị thực nào của tham số m thỏa mãn yêu cầu đề bài.

B. $0 \leq m \leq 4$ hoặc $m = -\frac{4}{3}$.

C. $m \in \left\{0; 4; -\frac{4}{3}\right\}$.

D. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 4$.

Câu 2: Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(2; +\infty)$.

B. $(3; +\infty)$.

C. $(-\infty; 1)$.

D. $(-\infty; 2)$.

Câu 3: Người ta bỏ bốn quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng bốn lần đường kính của quả

bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của bốn quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.

- A. $\frac{S_1}{S_2} = 1$. B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$. C. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{8}{9}$. D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{9}{8}$.

Câu 4: Cho $\log_a b = 10$, $\log_a c = -15$. Tính giá trị của biểu thức $A = \log_a \frac{a^8 \cdot \sqrt{b^3}}{\sqrt[3]{c^5}}$.

- A. $A = -2$. B. $A = 32$. C. $A = 48$. D. $A = 47$.

Câu 5: Trong không gian, cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD . Khi quay hình vuông đó xung quanh trục MN ta được một hình trụ tròn xoay. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ tròn xoay đó.

- A. $S_{xq} = 2\pi a^2$. B. $S_{xq} = 16\pi a^2$. C. $S_{xq} = 4\pi a^2$. D. $S_{xq} = 8\pi a^2$.

Câu 6: Trong bài thực hành của môn huấn luyện quân sự có tình huống chiến sĩ phải bơi qua một con sông để tấn công một mục tiêu ở phía bờ bên kia sông. Biết rằng lòng sông rộng $100m$ và vận tốc bơi của chiến sĩ bằng một nửa vận tốc chạy trên bộ. Hãy cho biết chiến sĩ phải bơi bao nhiêu mét để đến được mục tiêu nhanh nhất, nếu như dòng sông là thẳng, mục tiêu ở cách chiến sĩ $1km$ theo đường chim bay và chiến sĩ cách bờ bên kia sông $100m$.

- A. $\frac{200}{\sqrt{3}}$. B. 100 . C. $100\sqrt{101}$. D. $\frac{200}{\sqrt{2}}$.

Câu 7: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = a$, $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 8: Tìm tất cả các số thực x thỏa mãn $\log_2(5x - 20) > 3$.

- A. $x < \frac{28}{5}$. B. $4 < x < \frac{28}{5}$. C. $x > \frac{28}{5}$. D. $x > \frac{29}{5}$.

Câu 9: Cho hình trụ có bán kính bằng r . Gọi O, O' là tâm của hai đáy, với $OO' = 2r$. Một mặt cầu (S) tiếp xúc với hai đáy hình trụ tại O và O' . Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào là khẳng định sai?

- A. Thể tích khối cầu bằng $\frac{3}{4}$ thể tích khối trụ.
 B. Diện tích mặt cầu bằng $\frac{2}{3}$ diện tích toàn phần của hình trụ.
 C. Diện tích mặt cầu bằng diện tích xung quanh của hình trụ.
 D. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng $6\pi r^2$.

Câu 10: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Hãy tính thể tích V của khối nón có đỉnh là tâm O của hình vuông $ABCD$ và đáy là hình tròn nội tiếp hình vuông $A'B'C'D'$.

A. $V = \frac{\pi a^3}{2}$. B. $V = \frac{\pi a^3}{4}$. C. $V = \frac{\pi a^3}{6}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{12}$.

Câu 11: Cho một hình trụ có bán kính r và chiều cao $h = r\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối trụ tạo nên bởi hình trụ đã cho.

A. $V = \pi\sqrt{3}r^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}\pi r^3$. C. $V = \frac{4}{3}\pi r^3$. D. $S_{tp} = 3\pi r^3$.

Câu 12: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$.

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

Câu 13: Tính diện tích S của mặt cầu nội tiếp hình lập phương cạnh $2a$.

A. $S = 12\pi a^2$. B. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$. C. $S = 4\pi a^2$. D. $S = 8\pi a^2$.

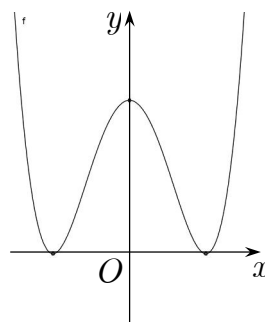
Câu 14: Đặt $a = \log_{12} 18$, $b = \log_{24} 54$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $\log_2 3 = \frac{3b-1}{3-b}$. B. $ab + 5(a-b) = 1$.
C. $\log_2 3 = \frac{2a-1}{2-a}$. D. $ab + 5(a+b) = 1$.

Câu 15: Giải bất phương trình $\left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x^2-x-9} \leq \left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x-1}$.

A. $x \leq -2$. B. $x \geq 4$.
C. $-2 \leq x \leq 4$. D. $x \leq -2$ hoặc $x \geq 4$.

Câu 16: 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. $y = x^2 - 2x - 3$. B. $y = x^3 - 3x - 2$.
C. $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 4$. D. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 4$.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang phân biệt.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 2$.
- D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
y'	+		-		-
y	2	↗ 5	↘ -3	4	↘ $-\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Giá trị cực đại của hàm số bằng 5.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận.
- C. Phương trình $f(x) - 1 = 0$ có đúng hai nghiệm thực.
- D. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(0; 2)$ bằng 5.

Câu 19: Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB , AC và AD đôi một vuông góc với nhau; $AB = 6a$, $AC = 7a$ và $AD = 4a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh BC , CD , DB . Tính thể tích V của khối tứ diện $AMNP$.

- A. $V = 7a^3$
- B. $V = \frac{7}{2}a^3$
- C. $V = \frac{28}{3}a^3$
- D. $V = 14a^3$

Câu 20: Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = xe^x$.

- A. -1.
- B. Hàm số không có giá trị cực tiểu.
- C. 1.
- D. $-\frac{1}{e}$.

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2x^3 + 3x^2 - 12x = m$ có đúng một nghiệm dương.

- A. Không tồn tại giá trị thực nào của tham số m thỏa mãn yêu cầu đề bài.
- B. $m = -7$ hoặc $m > 0$.
- C. $m = -7$ hoặc $m \geq 0$
- D. $m < -7$ hoặc $m > 20$.

Câu 22: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{3}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3}{4}$
- B. $V = \frac{3a^3}{4}$
- C. $V = \sqrt{3}a^3$
- D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 23: Cho hàm số $f(x) = \left(\frac{x}{e^x}\right)^3$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.
- B. Hàm số đã cho không có giá trị nhỏ nhất.
- C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- D. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất bằng e^{-3} .

Câu 24: Người ta xếp 7 viên bi có cùng bán kính r vào một cái lọ hình trụ sao cho tất cả các viên bi đều tiếp xúc với đáy, viên bi nằm chính giữa tiếp xúc với 6 viên bi xung quanh và mỗi viên bi xung quanh đều tiếp xúc với đường sinh của lọ hình trụ. Tính diện tích đáy của lọ hình trụ.

- A. $18\pi r^2$.
- B. $9\pi r^2$.
- C. $16\pi r^2$.
- D. $36\pi r^2$.

Câu 25: Cho a, b là các số thực dương; a khác 1. Đặt $t = \log_a b$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

- A. $b = a^t$.
- B. $t \geq 0$.
- C. t là số thực dương.
- D. $a = b^t$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	2	5	-1	6

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm là $-1 \leq m < 6$.
- B. Đồ thị hàm đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 2$ và $y = 6$.
- C. Hàm số đã cho có giá lớn nhất bằng 6 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.
- D. Hàm số đã cho có đúng hai cực trị.

Câu 27: Cho phương trình $\log_3^2 x - (8 \log_3 5 + 1) \cdot \log_3(9x) - 4 = 0$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

- A. Phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $\log_3(x_1 x_2) = 8 \log_3 5 + 1$.
- B. $x = \frac{1}{9}$ là một nghiệm của phương trình đã cho.
- C. Phương trình đã cho có đúng hai nghiệm, trong đó có một nghiệm nguyên.
- D. Phương trình đã cho có duy nhất một nghiệm.

Câu 28: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^3 + mx + 16$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A. Không có giá trị thực nào của tham số m thỏa mãn yêu cầu đề bài.
- B. $m > 12$.

C. $m < -12$.

D. $m < 0$.

Câu 29: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x^2 - 2x + 3)^2 - 7$.

A. Không tồn tại giá trị nhỏ nhất của hàm số.

B. $\min_{\mathbb{R}} y = -5$.

C. $\min_{\mathbb{R}} y = -7$.

D. $\min_{\mathbb{R}} y = -3$.

Câu 30: Giải phương trình $\log_3(x-1) = -2015$.

A. Phương trình vô nghiệm.

B. $x = 1$.

C. $x = -2015^3 + 1$.

D. $x = \left(\frac{1}{3}\right)^{2015} + 1$.

Câu 31: Tính đạo hàm của hàm số $y = x(1 + \ln(2x))$.

A. $y' = 1 + \frac{1}{x}$.

B. $y' = \frac{1}{x}$.

C. $y' = \ln(2x) + 1 + \frac{1}{2x}$.

D. $y' = \ln(2e^2x)$.

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ có hai điểm cực trị trái dấu.

A. $m < 0$.

B. $0 < m < 3$.

C. $m < 3$.

D. Không có giá trị thực nào của tham số m thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Câu 33: Phương trình $\log_2(x^2 - 4x - 23) = \log_2(x + 1)$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 34: Cho a, b là những số thực dương. Tìm x , biết $\log_3 x = \log_9 a + \log_{3\sqrt{3}} b$.

A. $x = \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{b^2}$.

B. $x = \sqrt{ab^2}$.

C. $x = b\sqrt{a}$.

D. $x = 3^{\frac{1}{2}\log_3 a + \log_{\sqrt{3}} b}$.

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{2x - \sqrt{mx^2 + 1}}{x - 1}$ có đúng hai tiệm cận ngang.

A. $m < 0$.

B. $0 < m < 3$ hoặc $m > 3$.

C. $m > 0$.

D. $m = 0$.

Câu 36: Cho hàm số $f(x) = e^x \cdot 10^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \ln 10 < 0.$

B. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_{\frac{1}{2}} e + x^2 \log_{\frac{1}{2}} 10 > 0.$

C. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log e + x^2 < 0.$

D. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_{\frac{3}{\pi}} e + x^2 \log_{\frac{3}{\pi}} 10 < 0.$

Câu 37: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông; mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{3a^3}{2}$. Tính khoảng cách h từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

A. $h = \frac{\sqrt{6}a}{3}.$

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

C. $h = \frac{a\sqrt{21}}{7}.$

D. $h = \frac{3\sqrt{7}a}{7}.$

Câu 38: Xét tính đơn điệu của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$, đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$, nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$, đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 39: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có chiều cao bằng 9, diện tích đáy bằng 5. Gọi M là trung điểm của SB , N là điểm trên cạnh SC sao cho $NS = 2NC$. Tính thể tích V của khối chóp $A.BMNC$.

A. $V = 15.$

B. $V = 5.$

C. $V = 30.$

D. $V = 10.$

Câu 40: Cho a và b thuộc khoảng $\left[0; \frac{2}{e}\right]$; α, β là những số thực tùy ý. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $a^\alpha b^\alpha = (ab)^\alpha$

B. $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta.$

C. $a^\alpha a^\beta = a^{\alpha+\beta}$

D. $(a^\alpha)^\beta = (a^\beta)^\alpha.$

Câu 41: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

A. $\max_{[1;3]} y = \frac{13}{3}.$

B. $\max_{[1;3]} y = 5.$

C. $\max_{[1;3]} y = -4.$

D. $\max_{[1;3]} y = 4.$

Câu 42: Tính đạo hàm của hàm số $y = 10^x$.

A. $y' = \frac{10^x}{\ln 10}.$

B. $y' = 10^x \ln 10.$

C. $y' = x10^{x-1}.$

D. $y = 10^x.$

Câu 43: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là $30a^2$ và thể tích là $150a^3$. Chiều cao h của khối lăng trụ đã cho là:

- A.** $h = 5$. **B.** $h = 5a$. **C.** $h = 15a$. **D.** $h = \frac{1}{5}a$.

Câu 44: Tìm tập xác định của hàm số $y = \left(\frac{x-6}{x+1} \right)^{\frac{1}{2}}$.

- A.** $(-\infty; -1) \cup [6; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -1) \cup (6; +\infty)$.
C. $(6; +\infty)$. **D.** $[6; +\infty)$.

Câu 45: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = 2a$; cạnh bên $AA' = \sqrt{2}a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm cạnh AC . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A.** $V = \frac{1}{2}a^3$. **B.** $V = \frac{a^3}{3}$. **C.** $V = a^3$. **D.** $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 46: Giải bất phương trình $\log_2(8^x + 2^x + 6) < 2(x+1)$.

- A.** $1 < x < \log_2 3$. **B.** $x > 1$. **C.** $0 < x < \log_2 3$. **D.** $x < \log_2 3$.

Câu 47: Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + \frac{3}{2}$ có đồ thị là (C) . Biết đường thẳng $y = -4x + 3$ tiếp xúc với (C) tại điểm A và cắt (C) tại điểm B . Tìm tung độ của điểm B .

- A.** 1. **B.** 15. **C.** -3. **D.** -1.

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = 2\sin^3 x - 3\sin^2 x + m\sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A.** $m > 0$. **B.** $m < \frac{3}{2}$. **C.** $m \geq \frac{3}{2}$. **D.** $m > \frac{3}{2}$.

Câu 49: Biết phương trình $7^{x^2} \cdot 5^{2x} = 7$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính giá trị của biểu thức

$$A = x_1 + x_2 - x_1 x_2.$$

- A.** $A = 2\log_7 5 + 1$. **B.** $A = -\log_7 175$.
C. $A = 2\log_7 5 - 1$. **D.** $A = -2\log_7 5 + 1$.

Câu 50: Trong không gian, cho tam giác OIM vuông tại I , $OI = a\sqrt{3}$ và $OM = 2a$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón, nhận được khi quay tam giác OIM quanh trục OI .

- A.** $S_{tp} = 2\pi a^2$. **B.** $S_{tp} = 4\pi a^2$. **C.** $S_{tp} = 3\pi a^2$. **D.** $S_{tp} = 6\pi a^2$.

----- HẾT -----

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A																	
B																	
C																	
D																	

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
A																	
B																	
C																	
D																	

	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A																
B																
C																
D																