

MÃ ĐỀ: 621

(Đề kiểm tra gồm có 6 trang)

Họ tên học sinh: ..... SBD: .....

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)^2(x-2)^3(2x+3)^4$ . Tìm số điểm cực trị của  $f(x)$ .

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

**Câu 2:** Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = x^3 - 3x^2$  trên đoạn  $[-1; 1]$ .

- A.  $m = -4$ .                                      B.  $m = 4$ .                                      C.  $m = -2$ .                                      D.  $m = 2$ .

**Câu 3:** Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 2x^2 + 4x + 1$  và đường thẳng  $y = 1$ .

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

**Câu 4:** Tập xác định của hàm số  $y = f(x) = \log_2(2x+1)$  là

- A.  $\left[\frac{-1}{2}; +\infty\right)$ .                                      B.  $\left(\frac{-1}{2}; +\infty\right)$ .                                      C.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .                                      D.  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

**Câu 5:** Bất phương trình  $3^{x+4} < 9$  có tập nghiệm là

- A.  $(-2; +\infty)$ .                                      B.  $(-\infty; -2)$ .                                      C.  $(-2; 2)$ .                                      D.  $\mathbb{R}$ .

**Câu 6:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x+4) \leq 1$  là

- A.  $\left[-4; \frac{-11}{3}\right]$ .                                      B.  $\left(-\infty; \frac{-11}{3}\right]$ .                                      C.  $\left(\frac{-11}{3}; +\infty\right)$ .                                      D.  $\left[\frac{-11}{3}; +\infty\right)$ .

**Câu 7:** Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-2}$  là **đúng**?

- A. Hàm số luôn luôn đồng biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ .  
 B. Hàm số luôn luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 2)$  và  $(2; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 2)$  và  $(2; +\infty)$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|      |           |      |      |           |     |
|------|-----------|------|------|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $3$  | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $+$       | $0$  | $-$  | $0$       | $+$ |
| $y$  | $-\infty$ | $4$  | $-2$ | $+\infty$ |     |

Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $f(x) = m$  có ba nghiệm phân biệt.

- A.  $m < -2$ .                                      B.  $-2 < m < 4$ .                                      C.  $-2 \leq m \leq 4$ .                                      D.  $m > 4$ .

**Câu 9:** Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2020x + 2021}{x - 1}$ .

- A.  $x = 2020$ .                      B.  $x = 1$ .                      C.  $x = -1$ .                      D.  $x = 2021$ .

**Câu 10:** Tập xác định của hàm số  $y = f(x) = (x - 3)^{\frac{4}{7}}$  là

- A.  $\mathbb{R}$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ .                      C.  $(3; +\infty)$ .                      D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 11:** Cho phương trình  $3^{2x+8} - 6 \cdot 3^{x+4} - 2 = 0$  (1). Nếu đặt  $t = 3^{x+4}$  ( $t > 0$ ) thì (1) trở thành phương trình nào?

- A.  $t^2 - 6t - 2 = 0$ .                      B.  $t^2 - 2t - 2 = 0$ .                      C.  $t^2 - 18t - 2 = 0$ .                      D.  $9t^2 - 2t - 2 = 0$ .

**Câu 12:** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(5x + 21) = 4$  là

- A.  $\{1\}$ .                      B.  $\{-1\}$ .                      C.  $\{\log_5 21\}$ .                      D.  $\emptyset$ .

**Câu 13:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $a$ , cạnh bên  $SB$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SB = 2a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  tính theo  $a$  là

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

**Câu 14:** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = 2$ ;  $AA' = \sqrt{3}$ . Khi đó:

- A.  $V_{ABC.A'B'C'} = \sqrt{3}$ .                      B.  $V_{ABC.A'B'C'} = 1$ .                      C.  $V_{ABC.A'B'C'} = 2$ .                      D.  $V_{ABC.A'B'C'} = 3$ .

**Câu 15:** Một khối trụ có thể tích là 20. Nếu giữ nguyên chiều cao và tăng bán kính đáy lên 3 lần thì thể tích của khối trụ mới bằng bao nhiêu?

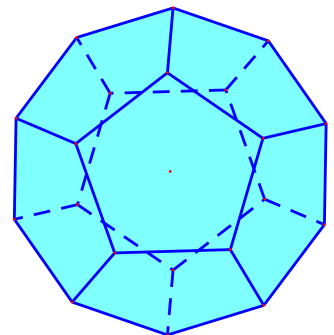
- A. 120.                      B. 180.                      C. 240.                      D. 540.

**Câu 16:** Một khối cầu có thể tích bằng  $108\pi$ . Nếu giảm bán kính của khối cầu đó xuống 3 lần thì thể tích của khối cầu mới bằng bao nhiêu?

- A.  $V = 4\pi$ .                      B.  $V = 12\pi$ .                      C.  $V = 36\pi$ .                      D.  $V = 108\pi$ .

**Câu 17:** Khối mười hai mặt đều như hình vẽ bên dưới có tất cả bao nhiêu đỉnh?

- A. 30.                      B. 20.  
C. 16.                      D. 12.



**Câu 18:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ;  $SA = 2a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  tính theo  $a$  là

- A.  $\frac{8a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{4a^3}{3}$ .                      C.  $2a^3$ .                      D.  $4a^3$ .

**Câu 19:** Tính chiều cao của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có mặt đáy là hình vuông cạnh  $2a$  biết rằng

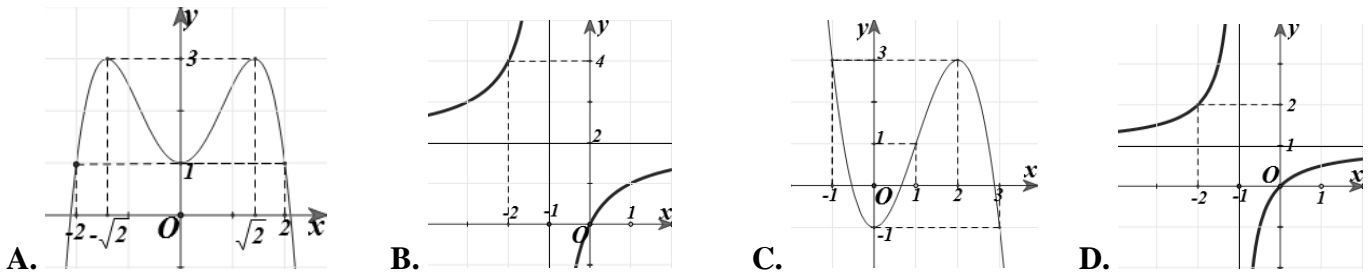
$$V_{ABCD.A'B'C'D'} = 96a^3.$$

- A.  $4a$ .                          B.  $32a$ .                          C.  $24a$ .                          D.  $12a$ .

**Câu 20:** Diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy  $R$ , chiều cao  $h$  và độ dài đường sinh  $l$  là ?

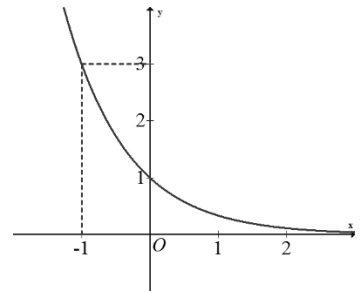
- A.  $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$ .                          B.  $S_{tp} = \frac{1}{3}\pi R^2 + \pi Rl$ .  
C.  $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$ .                          D.  $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$ .

**Câu 21:** Hàm số  $y = \frac{2x}{x+1}$  có đồ thị là hình vẽ nào sau đây?



**Câu 22:** Đồ thị trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây ?

- A.  $y = (\sqrt{2})^x$ .                          B.  $y = (\frac{1}{2})^x$ .  
C.  $y = (\frac{1}{3})^x$ .                          D.  $y = (\sqrt{3})^x$ .



**Câu 23:** Tập hợp nghiệm của phương trình  $2^{x^2} = 2^{6-x}$  là

- A.  $\{2; 3\}$ .                          B.  $\{-2; -3\}$ .                          C.  $\{-3; 2\}$ .                          D.  $\{-2; 3\}$ .

**Câu 24:** Tập nghiệm của bất phương trình  $4^x + 2^x - 2 > 0$  là

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

**Câu 25:** Biết rằng hàm số  $y = x^3 + bx^2 + x$  nhận  $x = -1$  là một điểm cực trị. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $b = 0$ .                          B.  $b = 1$ .                          C.  $b = 2$ .                          D.  $b = 3$ .

**Câu 26:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|         |           |                    |                   |                         |   |
|---------|-----------|--------------------|-------------------|-------------------------|---|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$               | $2$               | $+\infty$               |   |
| $f'(x)$ | -         | 0                  | +                 | 0                       | - |
| $f(x)$  | $+\infty$ | $\searrow$<br>$-1$ | $\nearrow$<br>$2$ | $\searrow$<br>$-\infty$ |   |

Số nghiệm thực của phương trình  $2f(x) - 4 = 0$  là

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

**Câu 27:** Hàm số  $y = \log_2(2x+1)$  có đạo hàm  $y'$  bằng

- A.  $\frac{2 \ln 2}{2x+1}$ .      B.  $\frac{2}{(2x+1) \ln 2}$ .      C.  $\frac{2}{(2x+1) \log 2}$ .      D.  $\frac{1}{(2x+1) \ln 2}$ .

**Câu 28:** Số nghiệm của phương trình  $\log_{10}(x-1)^2 + \log_{\sqrt{10}}(2x-1) = 2$  là:

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

**Câu 29:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\ln(x-3) + \ln x \geq 0$  là:

- A.  $T = \left( \frac{3-\sqrt{13}}{2}; +\infty \right)$ .      B.  $T = \left( \frac{3+\sqrt{13}}{2}; +\infty \right)$ .      C.  $T = \left( -\infty; \frac{3+\sqrt{13}}{2} \right]$ .      D.  $T = \left[ \frac{3+\sqrt{13}}{2}; +\infty \right)$ .

**Câu 30:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $AB=BC=2$ ,  $AD=3$ . Cạnh bên  $SA \perp (ABCD)$ , cạnh bên  $SB$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $V = 4$ .      B.  $V = \frac{10}{3}$ .      C.  $V = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $V = \frac{17}{6}$ .

**Câu 31:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $2a$ , cạnh bên tạo với đáy góc  $45^\circ$ . Thể tích khối nón ngoại tiếp hình chóp trên là:

- A.  $\frac{8}{3}\pi a^3 \sqrt{3}$ .      B.  $\frac{2}{3}\pi a^3 \sqrt{3}$ .      C.  $2\pi a^3 \sqrt{2}$ .      D.  $\frac{2}{3}\pi a^3 \sqrt{2}$ .

**Câu 32:** Cho hình lập phương có thể tích bằng  $64a^3$ . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lập phương đó bằng

- A.  $V = 64\sqrt{3}\pi a^3$ .      B.  $V = 8\sqrt{3}\pi a^3$ .      C.  $V = 32\sqrt{3}\pi a^3$ .      D.  $V = 16\sqrt{3}\pi a^3$ .

**Câu 33:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có chiều cao bằng  $a\sqrt{2}$ , độ dài cạnh bên bằng  $a\sqrt{11}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $6a^3 \sqrt{2}$ .      B.  $6a^3 \sqrt{3}$ .      C.  $8a^3 \sqrt{2}$ .      D.  $8a^3 \sqrt{3}$ .

**Câu 34:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$ . Biết thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng  $\frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  có giá trị bằng

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

**Câu 35:** Một khối trụ có thể tích bằng  $25\pi$ . Nếu chiều cao khối trụ tăng lên năm lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng  $25\pi$ . Bán kính đáy của khối trụ ban đầu là:

- A.  $r = 5$ .      B.  $r = 10$ .      C.  $r = 2$ .      D.  $r = 15$ .

**Câu 36:** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^3}{3} + 2x + a$  với  $a \in \mathbb{R}$ . Tìm  $a$  biết rằng  $\min_{[0;3]} y + \max_{[0;3]} y = 7$ .

- A.  $a = 2$ .      B.  $a = -2$ .      C.  $a = 4$ .      D.  $a = -4$ .

**Câu 37:** Cho các số thực  $a, b$  thỏa mãn  $a > b > 1$ . Chọn khẳng định sai:

- A.  $\ln a > \ln b$ .      B.  $\log_a b > \log_b a$ .      C.  $\log_a b < \log_b a$ .      D.  $\ln(ab) > 0$ .

**Câu 38:** Ký hiệu  $A$  và  $B$  lần lượt là tập nghiệm của các phương trình  $\log_3[x(x+2)] = 1$  và  $\log_3 x + \log_3(x+2) = 1$ . Khi đó khẳng định đúng là

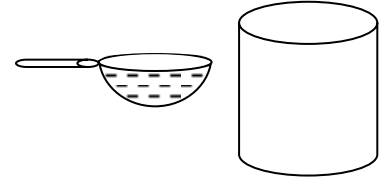
- A.  $A = B$ .      B.  $A \subset B$ .      C.  $B \subset A$ .      D.  $A \cap B = \emptyset$ .

**Câu 39:** Bạn An có 1 cái hộp không nắp dạng khối hộp chữ nhật với chiều rộng mặt đáy là  $2\text{ dm}$ , chiều dài mặt đáy là  $3\text{ dm}$ . Bạn định mua 5 thanh nẹp tre với chiều dài lần lượt là  $1\text{ dm}, 2\text{ dm}, 4\text{ dm}, 6\text{ dm}, 8\text{ dm}$ . Hỏi bạn bỏ được bao nhiêu thanh nẹp tre nằm hoàn toàn trong hộp? Biết rằng An không thay đổi kích thước bất kỳ thanh nẹp nào và thể tích hộp là  $36\text{ dm}^3$ .

- A. 2.                                      B. 3.                                      C. 4.                                      D. 5.

**Câu 40:** Một người dùng một cái ca hình bán cầu có bán kính là  $3\text{ cm}$  để múc nước đổ vào trong một thùng hình trụ chiều cao  $10\text{ cm}$  và bán kính đáy bằng  $6\text{ cm}$ . Hỏi sau bao nhiêu lần đổ thì nước sẽ đầy thùng? (Biết mỗi lần đổ, nước trong ca luôn đầy).

- A. 24 lần.                                      B. 20 lần.  
C. 10 lần.                                      D. 12 lần.



**Câu 41:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+4}{x+m}$  nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

- A.  $0 \leq m < 2$ .                                      B.  $-2 < m < 2$ .                                      C.  $0 \leq m \leq 2$ .                                      D.  $0 < m < 2$ .

**Câu 42:** Biết rằng nếu 1 người gửi số tiền  $A$  với lãi suất  $r$  mỗi kỳ thì sau  $n$  kỳ gửi, số tiền người đó thu được cả vốn lẫn lãi là:  $B = A(1+r)^n$ . Ông Minh gửi 100 triệu VND vào ngân hàng với lãi kép 13% một năm. Giả sử lãi suất không đổi & ông sẽ đến rút lãi sau 5 năm. Hỏi số tiền lãi ông rút được là bao nhiêu?

- A.  $\approx 84.244.000\text{ VND}$ .                                      B.  $\approx 94.244.000\text{ VND}$ .  
C.  $\approx 74.244.000\text{ VND}$ .                                      D.  $\approx 64.244.000\text{ VND}$ .

**Câu 43:** Biết nghiệm của phương trình  $2^x \cdot 15^{x+1} = 3^{x+3}$  được viết dưới dạng  $x = 2\log_a - \log_b$ , với  $a, b$  là các số nguyên dương nhỏ hơn 10. Tính  $S = 2020a - 2021b$ .

- A.  $S = -4045$ .                                      B.  $S = 4045$ .                                      C.  $S = 4046$ .                                      D.  $-4046$ .

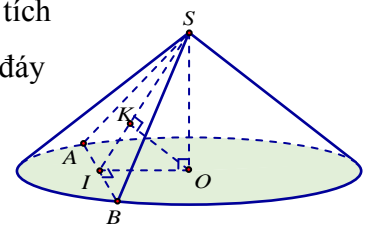
**Câu 44:** Cho khối tứ diện  $S.ABC$ . Trên cạnh  $SA$  lấy điểm  $M$  sao cho  $\frac{SM}{MA} = k$  ( $k > 0$ ). Tìm  $k$  sao cho

$$\frac{V_{S.MBC}}{V_{S.ABC}} = \frac{4}{5}$$

- A.  $k = 4$ .                                      B.  $k = 5$ .                                      C. 1.                                      D. 9.

**Câu 45:** Cho hình nón có chiều cao  $h = 20\text{ cm}$ , bán kính đáy  $r = 25\text{ cm}$ . Tính diện tích của thiết diện đi qua đỉnh của hình nón biết rằng khoảng cách từ tâm mặt đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là  $d = 12\text{ cm}$ .

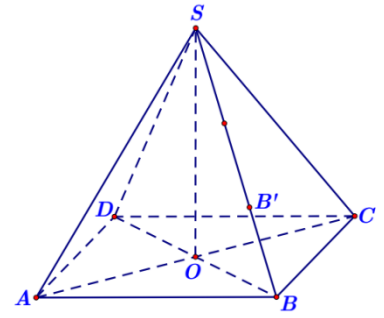
- A.  $S_{td} = 500\text{ cm}^2$ .                                      B.  $S_{td} = 400\text{ cm}^2$ .  
C.  $S_{td} = 300\text{ cm}^2$ .                                      D.  $S_{td} = 200\text{ cm}^2$ .



**Câu 46:** Cho phương trình  $\log x + \log m = \log(10x - 1)$  với  $m$  là tham số thực. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương chẵn của  $m$  sao cho phương trình trên có nghiệm?

- A. 12.                                      B. 8.                                      C. 6.                                      D. 4.

**Câu 47:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Xét mặt phẳng  $(P)$  qua  $A$  và vuông góc với  $SC$ , cắt cạnh  $SB$  tại  $B'$  với  $\frac{SB'}{SB} = \frac{2}{3}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

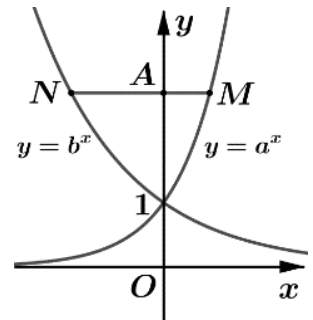


- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .  
 C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 48:** Gọi  $S$  là tập nghiệm của phương trình  $2^{\frac{1}{x}} + 2^{\sqrt{x+1}} = 2 + 2m - m^2$  (với  $m$  là tham số thực). Khi đó:

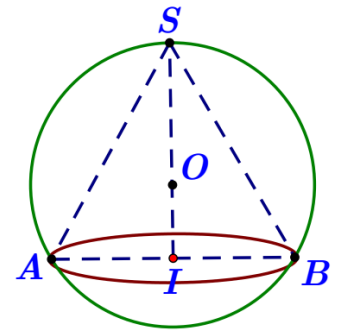
- A.  $S$  có 2 phần tử.                      B.  $S$  có vô số phần tử.  
 C.  $S$  có 1 phần tử.                      D.  $S$  không có phần tử nào.

**Câu 49:** Cho  $a, b$  là các số thực dương khác 1. Đường thẳng song song với trục hoành và cắt đồ thị hàm số  $y = a^x, y = b^x$  và trục tung lần lượt tại  $M, N, A$  thỏa mãn  $AN = 2AM$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A.  $b = 2a$ .                      B.  $b + 1 = 2a^2$ .  
 C.  $2ab = 1$ .                      D.  $ab^2 = 1$ .

**Câu 50:** Một khối cầu có thể tích  $V$  đi qua đỉnh và đường tròn đáy của một khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều (xem hình). Tỷ số thể tích khối cầu và thể tích khối nón là:



- A.  $\frac{23}{32}$ .                      B.  $\frac{9}{32}$ .  
 C.  $\frac{32}{23}$ .                      D.  $\frac{32}{9}$ .

-----HẾT-----