

**Đề thi: HK1-Sở Giáo Dục-Đào Tạo Cần Thơ**

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = a$ ,  $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = b$ . Tiệm cận

ngang của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng

- A.  $x = b$                       B.  $y = b$                       C.  $x = a$                       D.  $y = a$

**Câu 2:** Với  $a$  là số thực dương, biểu thức rút gọn của  $\frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{3-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$

- A.  $a$                                   B.  $a^7$                                   C.  $a^6$                                   D.  $a^3$

**Câu 3:** Xét hàm số  $y = \frac{3-x}{x+1}$ , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(-1; +\infty)$   
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$   
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(-1; +\infty)$   
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$

**Câu 4:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $a$ , SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và  $SA = a$ . Thể tích khối chóp S.ABCD bằng

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

**Câu 5:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^x > 9$  là

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

**Câu 6:** Giá trị của  $a$  sao cho phương trình  $\log_2(x+a) = 3$  có nghiệm  $x = 2$  là

- A. 6                                  B. 1                                  C. 10                                  D. 5

**Câu 7:** Hình đa diện đều nào dưới đây có tất cả các mặt không là tam giác đều

- A. Bát giác đều                      B. Hình 20 mặt đều                      C. Hình 12 mặt đều                      D. Tứ diện đều

**Câu 8:** Hình tròn xoay quanh được sinh ra khi quay một hình chữ nhật quanh một cạnh của nó là

- A. hình chóp                      B. hình trụ                      C. hình cầu                      D. hình nón

**Câu 9:** Số điểm cực trị của hàm số  $y = x^4 - 2x^3 - 2$  là

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

**Câu 10:** Tập hợp các giá trị của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{m^2x+1}{x-1}$  có tiệm cận ngang đường thẳng  $y = 4$

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

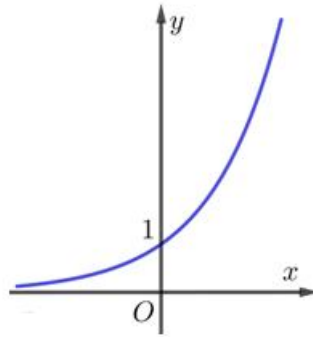
**Câu 11:** Thể tích của một khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$  là

- A.  $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{10}}{3}$

**Câu 12:** Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $2a$  là

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

**Câu 13:** Đường cong trong hình bên dưới là của đồ thị hàm số



- A.  $y = \log_2(x+3)$       B.  $y = \log_2 x$       C.  $y = 2^x$       D.  $y = 2^{-x}$

**Câu 14:** Nghiệm của phương trình  $\log_3(\log_2 x) = 1$  là

- A.  $x = 9$       B.  $x = 3$       C.  $x = 8$       D.  $x = 6$

**Câu 15:** Với  $\log_2 5$ , giá trị của  $\log_4 1250$  là

- A.  $\frac{1+4a}{2}$       B.  $2(1-4a)$       C.  $\frac{1-4a}{2}$       D.  $2(1+4a)$

**Câu 16:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm cấp hai trên khoảng  $(a; b)$  và  $x_0 \in (a; b)$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Nếu  $x_0$  là điểm cực đại của hàm số  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) < 0$   
 B. Nếu  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) > 0$  thì  $x_0$  là điểm cực đại của hàm số  
 C. Nếu  $x_0$  là điểm cực tiểu của hàm số  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) > 0$

D. Nếu  $f'(x_0) = 0$  và  $f''(x_0) > 0$  thì  $x_0$  là điểm cực tiểu của hàm số

**Câu 17:** Với  $x$  là số thực dương tùy ý, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\log_{100} x = \log x$     B.  $\log_{100} x = 2 \log x$     C.  $\log_{100} x = \frac{1}{2} \log x$     D.  $\log_{100} x = -\log x$

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = 2^x$  có đồ thị (C) và đường thẳng  $d$  là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 2. Hệ số góc của đường thẳng  $d$  là

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

**Câu 19:** Cho mặt phẳng (P) cắt mặt cầu  $S(I; R)$  theo giao tuyến là đường tròn có bán kính  $r = 3\text{cm}$ , khoảng cách từ I đến (P) bằng 2cm. Diện tích mặt cầu  $S(I; R)$  bằng

- A.  $52\pi\text{cm}^2$     B.  $13\pi\text{cm}^2$     C.  $4\sqrt{13}\pi\text{cm}^2$     D.  $4\sqrt{5}\pi\text{cm}^2$

**Câu 20:** Cho bất phương trình  $12.9^x - 35.6^x + 18.4^x > 0$ . Nếu đặt  $t = \left(\frac{2}{3}\right)^x$  với  $t > 0$  thì bất phương trình đã cho trở thành bất phương trình nào dưới đây

- A.  $12t^2 - 35t + 18 > 0$ .    B.  $18t^2 - 35t + 12 > 0$ .    C.  $12t^2 - 35t + 18 < 0$ .    D.  $18t^2 - 35t + 12 < 0$ .

**Câu 21:** Diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy bằng  $a$  và góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$  là

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

**Câu 22:** Thể tích của khối cầu có bán kính  $R$  là

- A.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$     B.  $V = \frac{3}{4}\pi R^3$     C.  $V = 4\pi R^3$     D.  $V = \frac{1}{3}\pi R^3$

**Câu 23:** Số giao điểm của hai đồ thị hàm số  $y = \frac{x^3}{3}$  và  $y = x^2 - x + \frac{1}{3}$  là

- A. 0    B. 2    C. 3    D. 1

**Câu 24:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 1$  trên đoạn  $[-1; 2]$  bằng

- A. 2    B. 65    C. -7    D. -10

**Câu 25:** Với  $a, b, c$  là các số thực dương khác 1, mệnh đề nào dưới đây sai?

- A.  $\log_a b = \frac{\log b}{\log a}$     B.  $\log_a b = \frac{\log_c a}{\log_c b}$     C.  $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$     D.  $\log_a b = \frac{\ln b}{\ln a}$

**Câu 26:** Cho hàm số  $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$  là bảng biến thiên như hình bên dưới

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

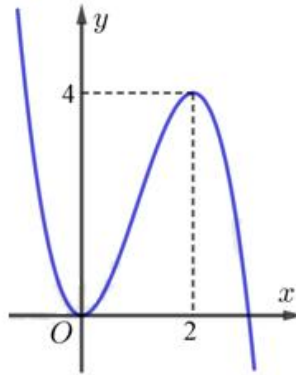
Các giá trị của tham số m sao cho phương trình  $-x^3 + 6x^2 - 9x - m = 0$  có ba nghiệm phân biệt là

- A.  $-3 < m < 1$       B.  $0 < m < 4$       C.  $-4 < m < 0$       D.  $1 < m < 3$

**Câu 27:** Thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng  $4\text{dm}^2$  và chiều cao bằng  $6\text{dm}$  là

- A.  $4\text{dm}^3$       B.  $24\text{dm}^3$       C.  $12\text{dm}^3$       D.  $8\text{dm}^3$

**Câu 28:** Đường cong trong hình bên dưới là của đồ thị hàm số



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

**Câu 29:** Diện tích toàn phần của một hình trụ có bán kính bằng  $10\text{cm}$  và khoảng cách giữa hai đáy bằng  $5\text{cm}$  là

- A.  $200\pi\text{cm}^2$       B.  $300\pi\text{cm}^2$       C.  $250\pi\text{cm}^2$       D.  $100\pi\text{cm}^2$

**Câu 30:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{1-3x}{x+2}$  có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

- A.  $x = -2$  và  $y = -3$       B.  $x = -2$  và  $y = 1$       C.  $x = -2$  và  $y = 3$       D.  $x = -3$  và  $y = 1$

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới

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

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-1; 3)$
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(1; 2)$

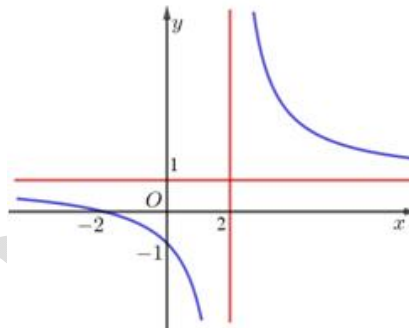
**Câu 32:** Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng Hàm số đồng biến trên khoảng B và chiều cao bằng h là

- A.  $V = 3Bh$
- B.  $V = \frac{1}{3}Bh$
- C.  $V = Bh$
- D.  $V = \frac{1}{6}Bh$

**Câu 33:** Đạo hàm của hàm số  $y = 3^{x+1}$  là

- A.  $y' = 3^{x+1} \ln 3$
- B.  $y' = \frac{3^{x+1}}{\ln 3}$
- C.  $y' = (x+1)3^x$
- D.  $y' = \frac{1}{3^{x+1} \ln 3}$

**Câu 34:** Biết hàm số  $y = \frac{ax+2}{x+b}$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm a và b



- A.  $a = 1$  và  $b = 2$
- B.  $a = 1$  và  $b = -2$
- C.  $a = 1$  và  $b = 1$
- D.  $a = 2$  và  $b = 2$

**Câu 35:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_2(x-2)$  là

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

**Câu 36:** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có đáy bằng a, cạnh bên  $AA' = \frac{2a}{3}$ . Thể

tích của khối cầu ngoại tiếp lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là

- A.  $\frac{8\pi a^3}{81}$
- B.  $\frac{\pi a^3}{81}$
- C.  $\frac{32\pi a^3}{81}$
- D.  $\frac{4\pi a^3}{81}$

**Câu 37:** Sau Tết Đinh Dậu, bé An được tổng tiền lì xì là 12 triệu đồng. Bố An gửi toàn bộ số tiền trên của con vào ngân hàng với lãi suất ban đầu là 5%/năm, tiền lãi hàng năm được nhập

vào gốc và sau một năm thì lãi suất tăng đề 0,2% so với năm trước đó. Hỏi sau 5 năm tổng tiền của bé An trong ngân hàng

- A. 13,5 triệu đồng      B. 15,6 triệu đồng      C. 16,7 triệu đồng      D. 14,5 triệu đồng

**Câu 38:** Tất cả các giá trị tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = -x^3 - 3mx^2 + 4m - 1$  đồng biến trên khoảng  $(0;4)$  là

- A.  $m > 0$                       B.  $m \leq -2$                       C.  $m \leq -4$                       D.  $-2 \leq m < 0$

**Câu 39:** Tổng các nghiệm của phương trình  $\log_{\sqrt{2}}(x-2) + \log_2(x-4)^2 = 0$  bằng

- A. 9                              B.  $3 + \sqrt{2}$                       C. 12                              D.  $6 + \sqrt{2}$

**Câu 40:** Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn  $(O; r), (O'; r)$  và  $OO' = r\sqrt{3}$ . Gọi  $(T)$  là hình nón có đỉnh  $O'$  và đáy là hình tròn  $(O; r)$ ,  $S_1$  là diện tích xung quanh của hình trụ và  $S_2$  là diện tích xung quanh của hình nón  $(T)$ . Tỉ số  $\frac{S_1}{S_2}$  bằng

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

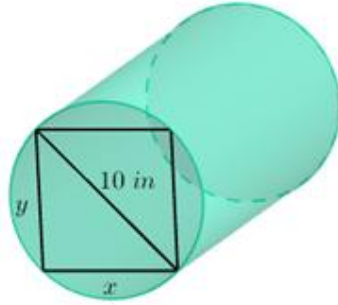
**Câu 41:** Gọi  $y_{CD}, y_{CT}$  lần lượt là giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số  $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$ . Giá trị của biểu thức  $y_{CD}^2 - 2y_{CT}^2$  bằng

- A. 9                              B. 6                              C. 8                              D. 7

**Câu 42:** Tìm nghiệm của bất phương trình  $2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 \leq 0$  có dạng  $S = [a, b]$ . Giá trị của  $b - a$  là

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

**Câu 43:** Trong lĩnh vực xây dựng, độ bền  $d$  của một thanh xà bằng gỗ có dạng một khối trụ (được cắt từ một khúc gỗ, với các kích thước như hình bên dưới; biết 1 in bằng 2,54cm) được tính theo công thức  $d = 13,8xy^2$ . Giá trị gần đúng của  $x$  sao cho thanh xà có độ bền cao nhất là



- A. 8,33in      B. 4,81in      C. 5,77in      D. 3,33in

**Câu 44:** Ông Kiệt có 50 phòng trọ dùng để thuê, biết rằng nếu với giá cho thuê mỗi phòng là 1 triệu đồng/ tháng thì tất cả các phòng đều được thuê và mỗi lần thuê phòng tăng thêm 50 ngàn đồng/phòng/tháng thì số phòng còn trống sẽ tăng thêm một phòng sau mỗi lần tăng giá. Hỏi để có doanh thu cao nhất thì ông Kiệt nên cho thuê mỗi phòng/tháng với giá bao nhiêu

- A. 1,20 triệu đồng      B. 1,75 triệu đồng      C. 2,25 triệu đồng      D. 1,50 triệu đồng

**Câu 45:** Hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ , hình chiếu vuông góc của  $B$  trên mặt phẳng  $(A'B'C')$  trùng với trung điểm của cạnh  $B'C'$ , tam giác  $BB'C'$  là tam giác đều cạnh  $2a$ ,  $AB = a$ . Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là

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

**Câu 46:** Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = a$  và  $\widehat{ACB} = 30^\circ$ . Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay tam giác  $ABC$  quanh cạnh  $BC$  bằng

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

**Câu 47:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2AD$  và  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$  và  $CD$ . Khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh đường thẳng  $MN$  ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng  $8\pi a^3$ . Diện tích của hình chữ nhật  $ABCD$  là

- A.  $2a^2$       B.  $16a^2$       C.  $8a^2$       D.  $4a^2$

**Câu 48:** Cho khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là điểm đối xứng với  $C$  qua  $D$  và  $N$  là trung điểm của cạnh  $SC$ . Mặt phẳng  $(BMN)$  chia khối chóp  $S.ABCD$  thành hai khối đa diện  $(H_1)$  và  $(H_2)$ , trong đó  $(H_1)$  chứa điểm  $C$ . Thể tích của khối  $(H_1)$  là

- A.  $\frac{7\sqrt{6}a^3}{72}$       B.  $\frac{5\sqrt{6}a^3}{72}$       C.  $\frac{5\sqrt{6}a^3}{36}$       D.  $\frac{7\sqrt{6}a^3}{36}$

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$ . Xét các khẳng định sau

- (I) Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$
- (II) Hàm số đồng biến trên khoảng  $(3; +\infty)$
- (III) Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$

Trong các khẳng định (I), (II) và (III) có bao nhiêu khẳng định đúng

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

**Câu 50:** Tập hợp tất cả các giá trị tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 18$  có hai điểm cực trị thuộc khoảng  $(-5; 5)$  là

- A.  $(-\infty; -3) \cup (7; +\infty)$     B.  $(-3; +\infty) \setminus \{3\}$     C.  $(-\infty; 7) \setminus \{3\}$     D.  $(-3; 7) \setminus \{3\}$



Tổ Toán – Tin

MA TRẬN TỔNG QUÁT ĐỀ THI THPT QUỐC GIA MÔN TOÁN 2018

| STT              | Các chủ đề | Mức độ kiến thức đánh giá                                      |            |          |              | Tổng số câu hỏi |    |
|------------------|------------|--|------------|----------|--------------|-----------------|----|
|                  |            | Nhận biết  | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |                 |    |
| Lớp 12<br>(...%) | 1          | Hàm số và các bài toán liên quan                               | 7          | 6        | 3            | 2               | 18 |
|                  | 2          | Mũ và Lôgarit  | 4          | 4        | 3            |                 | 11 |
|                  | 3          | Nguyên hàm – Tích phân và ứng dụng                             |            |          |              |                 |    |
|                  | 4          | Số phức  |            |          |              |                 |    |
|                  | 5          | Thể tích khối đa diện  | 3          | 3        | 2            | 3               | 11 |
|                  | 6          | Khối tròn xoay   | 1          | 2        | 1            | 2               | 6  |
|                  | 7          | Phương pháp tọa độ trong không gian                            |            |          |              |                 |    |
| Lớp 11<br>(...%) | 1          | Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác                   |            |          |              |                 |    |
|                  | 2          | Tổ hợp-Xác suất  |            |          |              |                 |    |
|                  | 3          | Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân                               |            |          |              |                 |    |
|                  | 4          | Giới hạn   |            |          |              |                 |    |
|                  | 5          | Đạo hàm  | 1          |          |              |                 | 1  |
|                  | 6          | Phép dời hình và phép đồng dạng trong mặt phẳng                |            |          |              |                 |    |
|                  | 7          | Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian<br>Quan hệ song song |            |          |              |                 |    |

|      |   |  |            |            |            |            |           |
|------|---|--|------------|------------|------------|------------|-----------|
|      | 8 | <i>Vectơ trong không gian<br/>Quan hệ vuông góc<br/>trong không gian</i> |            |            |            |            |           |
| Khác | 1 | <i>Bài toán thực tế</i>  |            |            | 1          | 2          | 3         |
| Tổng |   | <b>Số câu</b>  | <b>16</b>  | <b>15</b>  | <b>10</b>  | <b>9</b>   | <b>50</b> |
|      |   | <b>Tỷ lệ</b>   | <b>32%</b> | <b>30%</b> | <b>20%</b> | <b>18%</b> |           |

hoc360.net

**Đáp án**

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1-D  | 2-C  | 3-A  | 4-A  | 5-A  | 6-A  | 7-C  | 8-B  | 9-D  | 10-D |
| 11-A | 12-C | 13-C | 14-C | 15-A | 16-D | 17-C | 18-C | 19-A | 20-B |
| 21-A | 22-A | 23-D | 24-A | 25-B | 26-C | 27-D | 28-D | 29-B | 30-A |
| 31-C | 32-C | 33-A | 34-B | 35-B | 36-C | 37-B | 38-B | 39-D | 40-B |
| 41-D | 42-D | 43-C | 44-B | 45-D | 46-D | 47-C | 48-B | 49-B | 50-D |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: Đáp án D**

**Câu 2: Đáp án C**

Ta có: 
$$\frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{3-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}} = \frac{a^4}{a^{-2}} = a^6$$

**Câu 3: Đáp án A**

Ta có  $y' = -\frac{4}{(x+1)^2} < 0 \forall x \in (-\infty; -1) \cup (-1; +\infty) \Rightarrow$  Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(-1; +\infty)$

**Câu 4: Đáp án A**

Thể tích khối chóp S.ABCD là:  $V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} a^2 \cdot a = \frac{a^3}{3}$

**Câu 5: Đáp án A**

Ta có:  $3^x > 9 \Leftrightarrow 3^x > 3^2 \Leftrightarrow x > 2 \Rightarrow$  Tập nghiệm của bất phương trình là  $(2; +\infty)$

**Câu 6: Đáp án A**

Phương trình  $\Leftrightarrow x + a = 8 \Leftrightarrow x = 8 - a = 2 \Leftrightarrow a = 6$

**Câu 7: Đáp án C**

**Câu 8: Đáp án B**

**Câu 9: Đáp án D**

Ta có:  $y' = 4x^3 - 6x^2 = 0 \Leftrightarrow 2x^2(2x - 3) = 0 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{3}{2} \Rightarrow y'$  chỉ đổi dấu qua điểm

$x = \frac{3}{2} \Rightarrow$  hàm số có một điểm cực trị

**Câu 10: Đáp án D**

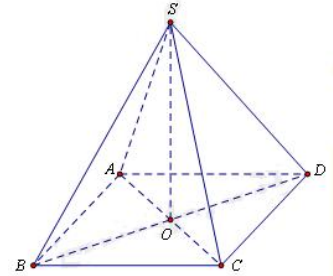
$$\text{TCN: } y = m^4 = 4 \Leftrightarrow m = \pm 2$$

**Câu 11: Đáp án A**

$$\text{Ta có: } 2AO^2 = a^2 \Rightarrow AO^2 = \frac{a^2}{2} \Rightarrow SO^2 = (a\sqrt{3})^2 - \frac{a^2}{2} = \frac{5a^2}{2}$$

$$\Rightarrow SO = \frac{a\sqrt{10}}{2}$$

$$\text{Thể tích khối chóp là } V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{10}}{2} = \frac{a^3\sqrt{10}}{6}$$



**Câu 12: Đáp án C**

$$\text{Diện tích đáy là: } S = \frac{1}{2} (2a)^2 \sin 60^\circ = a^2\sqrt{3}$$

$$\text{Thể tích khối lăng trụ là: } V = Sh = a^2\sqrt{3} \cdot 2a = 2\sqrt{3}a^3$$

**Câu 13: Đáp án C**

**Câu 14: Đáp án C**

$$\text{PT} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ \log_2 x > 0 \\ \log_2 x = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > 1 \\ x = 8 \end{cases} \Rightarrow x = 8$$

**Câu 15: Đáp án A**

$$\text{Ta có: } \log_4 1250 = \frac{1}{2} (1 + 4 \log_2 5) = \frac{1 + 4a}{2}$$

**Câu 16: Đáp án D**

**Câu 17: Đáp án C**

$$\log_{100} x = \log_{10^2} x = \frac{1}{2} \log_{10} x = \frac{1}{2} \log x$$

**Câu 18: Đáp án C**

Ta có  $y' = 2^x \ln 2 \Rightarrow y'(2) = 4 \ln 2 = k_d$  là hệ số góc của d

**Câu 19: Đáp án A**

Bán kính mặt cầu:  $S(I; R)$  là  $R = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$  (cm)

Diện tích mặt cầu  $S(I; R)$  là:  $S = 4\pi R^2 = 4\pi(\sqrt{13})^2 = 52\pi$  (cm<sup>2</sup>)

**Câu 20: Đáp án B**

$$\text{BPT} \Leftrightarrow 12 - 35\left(\frac{2}{3}\right)^x + 18\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} > 0 \xrightarrow{t = \left(\frac{2}{3}\right)^x} 18t^2 - 35t + 12 > 0.$$

**Câu 21: Đáp án A**

Độ dài đường sinh là:  $l = \frac{a}{\sin 30^\circ} = 2a$

Diện tích xung quanh của hình nón là:  $S_{xq} = \pi rl = \pi \cdot a \cdot 2a = 2\pi a^2$

**Câu 22: Đáp án A**

**Câu 23: Đáp án D**

Phương trình hoành độ giao điểm là

$$\frac{x^3}{3} = x^2 - x + \frac{1}{3} \Leftrightarrow x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^3 = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

**Câu 24: Đáp án A**

$$\text{Ta có } y' = 5x^4 - 20x^3 + 15x^2 = 5x^2(x^2 - 4x + 3) \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

Suy ra  $y(-1) = -10; y(0) = 1; y(1) = 2; y(2) = -7 \Rightarrow \max_{[-1;2]} y = 2$

**Câu 25: Đáp án B**

$$\log_a b = \frac{\log_c a}{\log_c b}$$

**Câu 26: Đáp án C**

**Câu 27: Đáp án D**

Thể tích khối chóp là:  $V = \frac{1}{3} \cdot 4 \cdot 6 = 8$  (dm<sup>3</sup>)

**Câu 28: Đáp án D**

**Câu 29: Đáp án B**

Tổng diện tích hai đáy là:  $S_1 = 2\pi 10^2 = 200\pi (\text{cm}^2)$ .

Diện tích xung quanh là:  $S_2 = 2\pi \cdot 10 \cdot 5 = 100\pi (\text{cm}^2)$

Diện tích toàn phần là:  $S = S_1 + S_2 = 200\pi + 100\pi = 300\pi (\text{cm}^2)$

**Câu 30: Đáp án A**

**Câu 31: Đáp án C**

**Câu 32: Đáp án C**

**Câu 33: Đáp án A**

$$y' = 3^{x+1} \ln 3$$

**Câu 34: Đáp án B**

Tiệm cận đứng:  $x = -b = 2 \Rightarrow b = -2$

Tiệm cận ngang:  $x = a = 1$

**Câu 35: Đáp án B**

Hàm số đã cho xác định khi  $x > 2$

**Câu 36: Đáp án C**

$$\text{Bán kính đường tròn đáy của lăng trụ } r = \frac{a}{2 \sin 60^\circ} = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối lăng trụ là: } R = \sqrt{r^2 + \frac{h^2}{4}} = \frac{2a}{3}$$

$$\text{Do đó } V_{(c)} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{32\pi a^3}{81}$$

**Câu 37: Đáp án B**

Sau 5 năm tổng tiền của bá An trong ngân hàng là:

$$12(1+5\%)(1+5,2\%)(1+5,4\%)(1+5,6\%)(1+5,8\%) = 15,6 \text{ triệu đồng}$$

**Câu 38: Đáp án B**

$$\text{Ta có } y' = -3x^3 - 6mx$$

Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 4) \Leftrightarrow y' \geq 0 (\forall x \in (0; 4))$

$$\Leftrightarrow -3x^3 - 6mx \geq 0 (\forall x \in (0;4)) \Leftrightarrow g(x) = \frac{-3x^2}{6x} = \frac{-x}{2} \geq m (\forall x \in (0;4))$$

$$\Leftrightarrow m \leq \min_{(0;4)} g(x) \Leftrightarrow m \leq -2$$

**Câu 39: Đáp án D**

DK :  $x > 2; x \neq 4$ . Khi đó PT  $\Leftrightarrow 2\log_2(x-2) + 2\log_2|x-4| = 0$

$$\Leftrightarrow 2\log_2[(x-2) \cdot |x-4|] = 0 \Leftrightarrow (x-2) \cdot |x-4| = 1$$

TH1 :  $x > 4 \Rightarrow$  PT  $\Leftrightarrow x^2 - 6x + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 + \sqrt{2} \\ x = 3 - \sqrt{2} \text{ (loại)} \end{cases}$

TH2 :  $2 < x < 4 \Rightarrow$  PT  $\Leftrightarrow (x-2) \cdot (x-4) = 1 \Leftrightarrow x^2 - 6x + 9 = 0 \Leftrightarrow x = 3$

Kết hợp 2TH suy ra tổng các nghiệm là  $6 + \sqrt{2}$

**Câu 40: Đáp án B**

Ta có  $S_1 = 2\pi r \cdot \sqrt{3} = 2\sqrt{3}\pi r^2; S_2 = \pi r l = \pi r \sqrt{r^2 + h^2} = 2\pi r^2$

Do đó  $\frac{S_1}{S_2} = \sqrt{3}$

**Câu 41: Đáp án D**

Ta có  $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2} \Rightarrow y' = \frac{(2x+3)(x+2)(x^2+3x+3)}{(x+2)^2} = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x+2)^2}$

Phương trình  $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y(-1) = 1 \\ x = -3 \Rightarrow y(-3) = 3 \end{cases}$ . Vậy  $y_{CD}^2 - 2y_{CT}^2 = (-3)^2 - 2 \cdot 1^2 = 7$

**Câu 42: Đáp án D**

Ta có  $2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 \leq 0 \Leftrightarrow 2 \cdot (2^x)^2 - 5 \cdot 2^x + 2 \leq 0 \Leftrightarrow (2^x - 2)(2 \cdot 2^x - 1) \leq 0$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq 2^x \leq 2 \Leftrightarrow 2^{-1} \leq 2^x \leq 2^1 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1 \longrightarrow S = [-1; 1]. \text{ Vậy } b - a = 2$$

**Câu 43: Đáp án C**

Theo giả thiết, ta có  $x^2 + y^2 = 10^2 \Leftrightarrow y^2 = 100 - x^2 \Rightarrow$  độ bèn của thành xà là  $d = 13,8x(100 - x^2)$

Xét hàm số  $f(x) = 100x - x^3$  trên khoảng  $(0;10)$  có  $f'(x) = 100 - 3x^2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{10}{\sqrt{3}}$

Suy ra giá trị lớn nhất của  $f(x)$  là  $f\left(\frac{10}{\sqrt{3}}\right)$ . Dấu “=” xảy ra  $\Leftrightarrow x = \frac{10}{\sqrt{3}} \approx 5,77$ in

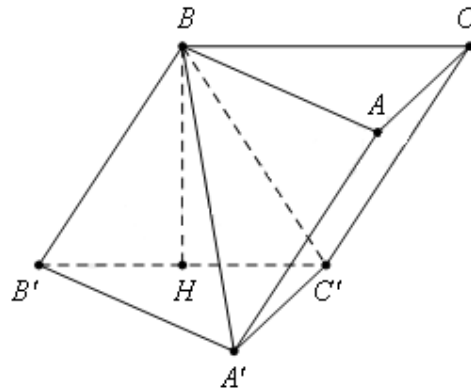
**Câu 44: Đáp án B**

Gọi  $x$  là số lần tăng tiền  $\Rightarrow$  Số tiền thuê một phòng là  $1000000 + 50000x$

Số phòng thuê được là  $50 - x$ . Khi đó, số tiền thu được là  $T = (1000000 + 50000x)(50 - x)$

$\Rightarrow T_{\max} \Leftrightarrow x = 15$ . Vậy giá tiền thuê mỗi phòng là  $t = 1000000 + 15.50000 = 1,75$  triệu đồng

**Câu 45: Đáp án D**



Gọi  $H$  là trung điểm của  $B'C' \Rightarrow BH \perp (A'B'C')$

Tam giác  $BB'C'$  đều cạnh  $2a \Rightarrow BH = \frac{BC\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$

Tam giác  $A'B'C'$  vuông tại  $A' \Rightarrow A'C' = \sqrt{B'C'^2 - A'B'^2} = a\sqrt{3}$

Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là

$$V_{ABC.A'B'C'} = BH.S_{A'B'C'} = a\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot a^2 \sqrt{3} = \frac{3a^3}{2}$$

**Câu 46: Đáp án D**

Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A \Rightarrow BC = \frac{AB}{\sin 30^\circ} = 2a$  và chiều cao  $AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Vậy thể tích khối tròn xoay cần tính là  $V = \frac{1}{3} \pi AH^2 \cdot BC = \frac{\pi}{3} \left( \frac{a\sqrt{3}}{2} \right)^2 \cdot 2a = \frac{\pi a^3}{2}$

**Câu 47: Đáp án C**

Đặt  $AD = x \Rightarrow AB = 2AD = 2x$ .

Khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh đường thẳng  $MN$  ta được một khối trụ có

$$\left. \begin{array}{l} \text{Bán kính đáy } R = AM = \frac{AB}{2} = x \\ \text{Chiều cao } h = MN = AD = x \end{array} \right\} \Rightarrow V(T) = \pi R^2 h = \pi x^3 = 8\pi a^3 \Rightarrow x = 2a$$



Diện tích của hình chữ nhật ABCD là  $S_{ABCD} = AB \cdot AD = 2x^2 = 8a^2$

**Câu 48: Đáp án B**

Nối MN cắt SD tại Q, MB cắt AD tại P

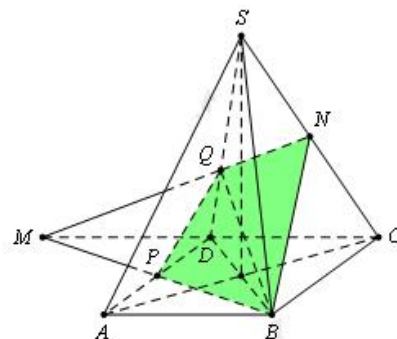
Suy ra mp(BMN) cắt khối chóp S.ABCD theo thiết diện tứ giác BPQN và chia khối chóp

thành 2 đa diện  $\begin{cases} (H_1) \longrightarrow V_1 \\ (H_2) \longrightarrow V_2 \end{cases}$

xét tam giác SMN có N, D lần lượt là trung điểm của SC, MC

mà  $SD \cap MN = Q \Rightarrow Q$  là trọng tâm tam giác SMC

và  $MB \cap AD = P \Rightarrow P$  là trung điểm của AD



Ta có  $\frac{V_{M.PQD}}{V_{M.BCN}} = \frac{MP}{MB} \cdot \frac{MD}{MC} \cdot \frac{MQ}{MN} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$ .

Mà  $V_{M.BCN} = V_{M.PQD} + V_1 \Rightarrow V_1 = \frac{5}{6} V_{M.BCN} = \frac{5}{12} V_{S.ABCD}$

Thể tích của khối  $(H_1)$  là  $V_1 = \frac{5}{12} \cdot \frac{1}{3} \cdot \tan 60^\circ \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a^2 = \frac{5\sqrt{6}a^3}{72}$

**Câu 49: Đáp án B**

Xét hàm số  $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$  có tập xác định  $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$

Ta có  $y' = \frac{(x^2 - 2x - 3)'}{(x^2 - 2x - 3) \ln 2} = \frac{2x - 2}{(x^2 - 2x - 3) \ln 2}$ . Khi đó  $\begin{cases} y' > 0 \Leftrightarrow x > 3 \\ y' < 0 \Leftrightarrow x < -1 \end{cases}$

Suy ra hàm số đồng biến trên khoảng  $(3; +\infty)$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -1)$

**Câu 50: Đáp án D**

Ta có  $y' = 6x^2 + 6(m-1)x + 6(m-2), \forall x \in \mathbb{R}$

Phương trình  $y' = 0 \Leftrightarrow x^2 + (m-1)x + m-2 = 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 + m(x+1) = 0$

$\Leftrightarrow (x+1)(x-2) + m(x+1) = 0 \Leftrightarrow (x+1)(x-2+m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2-m \end{cases}$

Để hàm số có hai điểm cực trị thuộc khoảng  $(-5; 5) \Leftrightarrow \begin{cases} 2-m \neq -1 \\ -5 < 2-m < 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 3 \\ 7 > m > -3 \end{cases}$