

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{mx^2-2x+3}$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

- A.  $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$       B.  $\begin{cases} m < \frac{1}{5} \\ m \neq 0 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \\ m < \frac{1}{5} \end{cases}$       D.  $\begin{cases} m \neq 0 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = \frac{-x+1}{3x+1}$ . Trong các khoảng sau khoảng nào hàm số không nghịch biến

- A.  $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$       B.  $(5; 7)$       C.  $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$       D.  $(-1; 2)$

**Câu 3:** Cho hàm số:  $y = \sin^3 x - 3\sin x + 1$  xét trên  $(0; \pi)$ . GTLN của hàm số bằng

- A. 2      B. 1      C. 0      D. -1

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ;  $SA = a$ . Diện tích tam giác  $ABC$  bằng  $3a^2$ . Khi đó thể tích của khối chóp là:

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

**Câu 5:** Gọi  $M, N$  lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số:  $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$  trên  $[-1; 3]$ . Khi đó tổng  $M+N$  bằng:

- A. 128      B. 0      C. 127      D. 126

**Câu 6:** Cho một hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều. Thể tích của hình lăng trụ là  $V$ . Để diện tích toàn phần của hình lăng trụ nhỏ nhất thì cạnh đáy của lăng trụ là:

- A.  $\sqrt[3]{4V}$       B.  $\sqrt[3]{V}$       C.  $\sqrt[3]{2V}$       D.  $\sqrt[3]{6V}$

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - 2m$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số có 3 điểm cực trị.

- A.  $1 < m < 2$       B.  $-1 < m < 0$       C.  $m > 1$       D.  $0 < m < 1$

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)(2x-1)^3$ . Số điểm cực trị của hàm số

- A. 4      B. 3      C. 1      D. 2

**Câu 9:** Cho hàm số:  $y = \frac{(m+1)x+2}{x-n+1}$ . Đồ thị hàm số nhận trục hoành và trục tung làm tiệm cận ngang và tiệm cận đứng. Khi đó tổng  $m+n$  bằng:

- A. 1      B. 0      C. -1      D. 2

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2m + 1$ . Xác định  $m$  để tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị với đường thẳng  $(d): x = 1$  song song với đường thẳng  $(\Delta): y = -12x + 4$

- A.  $m = 1$       B.  $m = 3$       C.  $m = \pm 2$       D.  $m = 0$

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = 2x^3 - 6x^2 + x - 1$ . Tìm điểm nằm trên đồ thị hàm số sao cho tiếp tuyến tại điểm đó có hệ số góc nhỏ nhất.

- A.  $(1; 8)$       B.  $(8; 1)$       C.  $(1; -4)$       D.  $(-4; 1)$

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = -2x^4 + 3x^2 + 5$ . Mệnh đề nào sau đây sai

- A. Đồ thị hàm số luôn nhận trục tung làm trục đối xứng.
- B. Đồ thị hàm số luôn có 3 điểm cực trị.
- C. Đồ thị hàm số không cắt trục hoành.
- D. Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm  $A(1;6)$

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = \frac{(m-1)\sin x - 2}{\sin x - m}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

- A.  $-1 < m < 2$
- B.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$
- C.  $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 2 \end{cases}$
- D.  $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$

**Câu 14:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Khi đó diện tích toàn phần của hình chóp là:

- A.  $\sqrt{3}a^2$
- B.  $(\sqrt{3}-1)a^2$
- C.  $(\sqrt{3}+1)a^2$
- D.  $a^2$

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + m^2 - 2m$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để giá trị cực đại của hàm số bằng 3.

- A.  $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$
- B.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases}$
- C.  $\begin{cases} m = 0 \\ m = 2 \end{cases}$
- D. Không tồn tại  $m$

**Câu 16:** Cho hàm số  $y = \frac{1 - \cos x}{\sin x + \cos x - 2}$ . GTNN của hàm số bằng:

- A. 0
- B. -1
- C. 1
- D.  $\frac{2}{11}$

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = \frac{3-x}{x+3}$ . Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là:

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

**Câu 18:** Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 100.000 đồng một tháng thì sẽ có 2 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu một tháng.

- A. 2.225.000.
- B. 2.100.000
- C. 2.200.000
- D. 2.250.000

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = 2x^3 - 3x^2 + 5$ . Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là:

- A.  $(1;4)$
- B.  $(4;1)$
- C.  $(5;0)$
- D.  $(0;5)$

**Câu 20:** Bảng biến thiên sau là của hàm số nào:

|      |           |           |           |
|------|-----------|-----------|-----------|
| x    | $-\infty$ | 1         | $+\infty$ |
| $y'$ | -         |           | -         |
| y    | 2         | $+\infty$ | 2         |

A.  $y = \frac{2x}{-x+1}$

B.  $y = \frac{-2x-1}{x+1}$

C.  $y = \frac{2x-1}{-x+1}$

D.  $y = \frac{2x-1}{x+1}$

**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = 4a$ ;  $AD = 2a$ .  $AB$  và  $AD$  vuông góc với nhau tại  $A$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Khi đó thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

A.  $\frac{4a^3}{3}$

B.  $\frac{16a^3}{3}$

C.  $\frac{8a^3}{3}$

D.  $16a^3$

**Câu 22:** Những điểm trên đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+2}{x+2}$  mà tại đó tiếp tuyến có hệ số góc bằng 4 là:

A.  $(1;1);(3;7)$

B.  $(1;-1);(3;-7)$

C.  $(-1;-1);(-3;7)$

D.  $(-1;1);(-3;-7)$

**Câu 23:** Số tiếp tuyến đi qua điểm  $A(0;4)$  của đồ thị hàm số  $y = (2-x^2)^2$  là:

A. 3

B. 2

C. 0

D. 1

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + mx + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$

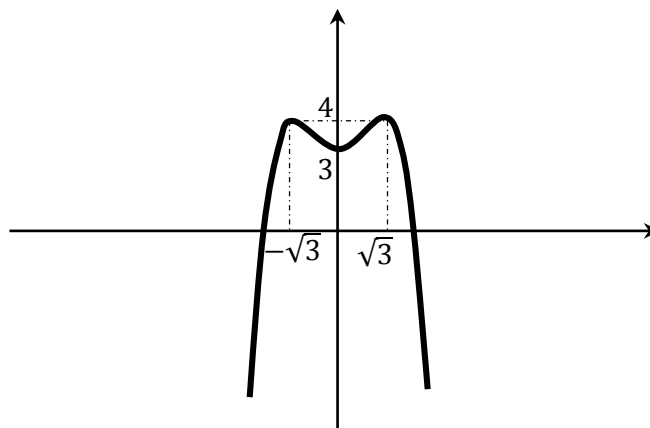
A.  $m \leq 0$

B.  $m \geq 0$

C.  $m \geq 12$

D.  $m \leq 12$

**Câu 25:** Đây là đồ thị của hàm số nào:



A.  $y = -x^4 + 2x^2 + 3$

B.  $y = x^4 + 2x^2 + 3$

C.  $y = x^4 - 2x^2 - 3$

D.  $y = x^4 - 2x^2 + 3$

**Câu 26:** Cho hàm số  $Y = f(X)$  có bảng biến thiên như hình vẽ:

|      |           |       |       |       |           |     |
|------|-----------|-------|-------|-------|-----------|-----|
| $x$  | $-\infty$ | $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | $+\infty$ |     |
| $y'$ | $-$       | $0$   | $+$   | $-$   | $0$       | $+$ |
| $y$  |           | $2$   |       |       | $+\infty$ |     |

Khẳng định nào sau đây đúng:

A. Hàm số đã cho có hai điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.

B. Hàm số đã cho có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

C. Hàm số đã cho có hai điểm cực tiểu và một điểm cực đại.

Lời giải chi tiết cập nhật tại nhóm chăm sóc bí mật của sách: [Facebook.com/groups/bodetinhhtuytoan](https://www.facebook.com/groups/bodetinhhtuytoan)

D. Hàm số đã cho có hai điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.

**Câu 27:** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để bất phương trình:  $\sqrt{x} + \sqrt{4-x} \geq \sqrt{4x-x^2+m}$  có nghiệm  $\forall x \in [0;4]$

A.  $m \geq 5$

B.  $m \leq 5$

C.  $m \geq 4$

D.  $m \leq 4$

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{2x+1}$ . Xác định  $m$  để đường thẳng  $y = mx + m - 1$  luôn cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt thuộc cùng một nhánh của đồ thị.

A.  $\begin{cases} m \neq -3 \\ m < 0 \end{cases}$

B.  $m = 0$

C.  $m > 0$

D.  $\begin{cases} m \neq -3 \\ m < 1 \end{cases}$

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = mx^4 + (2m+1)x^2 + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số có một điểm cực tiểu.

A.  $m \geq 0$

B. Không tồn tại  $m$

C.  $-\frac{1}{2} \leq m \leq 0$

D.  $m > -\frac{1}{2}$

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = \frac{(m+1)x-2}{x-m}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

A.  $-2 < m < 1$

B.  $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -2 \end{cases}$

C.  $-2 \leq m \leq 1$

D.  $\begin{cases} m > 1 \\ m < -2 \end{cases}$

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = x^3 - x + 2$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm  $M(0;2)$  là

A.  $y = -x + 2$

B.  $y = x + 2$

C.  $y = -x - 2$

D.  $y = -x + 2$

**Câu 32:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{7}{3x+5}$  là:

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

**Câu 33:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 5$  có bao nhiêu tiếp tuyến song song với trục hoành:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Câu 34:** Khối 12 mặt đều thuộc loại

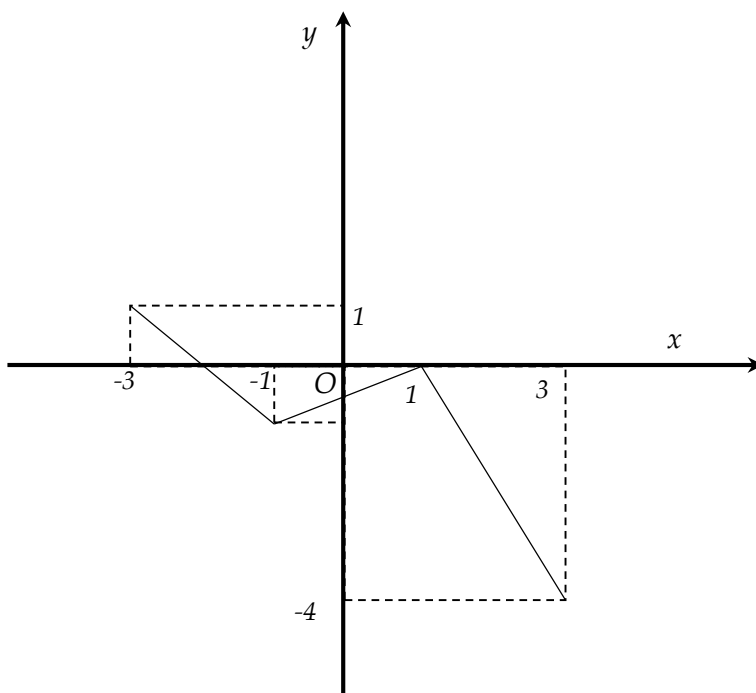
A.  $\{3;5\}$

B.  $\{4;5\}$

C.  $\{5;3\}$

D.  $\{4;3\}$

**Câu 35:** Cho hàm số  $Y = f(X)$  có tập xác định là  $[-3;3]$  và vẽ đồ thị như hình vẽ:



Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-3;1)$  và  $(1;4)$
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2;1)$ .
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-3; -1)$  và  $(1;3)$ .

**Câu 36:** Cho hàm số  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Các mặt bên  $(SAB), (SAD)$  cùng vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ ; Góc giữa  $SC$  và mặt  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$

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

**Câu 37:** Cho hàm số  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $A$ . Các mặt bên  $(SAB), (SAD)$  cùng vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ ;  $SA = a\sqrt{3}$ . Khi đó khoảng cách từ  $A$  đến mặt  $(SBC)$  là:

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

**Câu 38:** Mỗi đỉnh của một hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất

- A. Năm cạnh
- B. Bốn cạnh
- C. Ba cạnh
- D. Hai cạnh

**Câu 39:** Một kim tự tháp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 trước công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao  $154m$ ; độ dài cạnh đáy là  $270m$ . Khi đó thể tích của khối kim tự tháp là:

- A. 3.742.200
- B. 3.640.000
- C. 3.500.000
- D. 3.545.000

**Câu 40:** Cho khối chóp  $S.ABC$ . Trên 3 cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt lấy 3 điểm  $A', B', C'$  sao cho  $SA' = \frac{1}{2}SA$ ;

$SB' = \frac{1}{2}SB$ ;  $SC' = \frac{1}{2}SC$ . Gọi  $V$  và  $V'$  lần lượt là thể tích của các khối chóp  $S.ABCD$  và  $S'.A'B'C'$ . Khi đó tỷ số  $\frac{V'}{V}$  là:

- A.  $\frac{1}{8}$
- B.  $\frac{1}{12}$
- C.  $\frac{1}{6}$
- D.  $\frac{1}{16}$

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + mx + m - 2$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục tung.

- A.  $m \leq 0$
- B.  $m < 3$
- C.  $m \geq 0$
- D.  $m < 0$

**Câu 42:** Người ta gọt một khối lập phương bằng gỗ để lấy khối tám mặt đều nội tiếp nó ( tức là khối có các đỉnh là các tâm của các mặt khối lập phương). Biết cạnh của khối lập phương bằng  $a$ . Hãy tính thể tích của khối tám mặt đều đó:

- A.  $\frac{a^3}{6}$
- B.  $\frac{a^3}{12}$
- C.  $\frac{a^3}{4}$
- D.  $\frac{a^3}{8}$

**Câu 43:** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - x^2$  cắt trục hoành tại mấy điểm

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

**Câu 44:** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ ;  $AB = a$ . Khi đó thể tích của khối  $ABCC'B'$  bằng

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

**Câu 45:** Trong các hình sau hình nào không có tâm đối xứng:

Lời giải chi tiết cập nhập tại nhóm chăm sóc bí mật của sách: [Facebook.com/groups/bodetinhhtuytoan](https://www.facebook.com/groups/bodetinhhtuytoan)

- A. Hình lập phương      B. Hình hộp      C. Tứ diện đều      D. Hình hộp chữ nhật

**Câu 46:** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai:

- A. Hình chóp đều là hình chóp có tất cả các cạnh đều bằng nhau  
 B. Hình chóp đều là hình chóp có chân đường cao trùng với tâm đáy  
 C. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều  
 D. Hình chóp đều là hình chóp có các cạnh bên tạo với mặt đáy các góc bằng nhau

**Câu 47:** Cho khối lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  và  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ . Mặt phẳng  $(B'C'M)$  chia khối lăng trụ thành hai phần. Tính tỷ số thể tích của hai phần đó:

- A.  $\frac{7}{5}$       B.  $\frac{6}{5}$       C.  $\frac{1}{4}$       D.  $\frac{3}{8}$

**Câu 48:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{-x+6}{\sqrt{2x^2+3}}$  là:

- A. 0      B. 2      C. 3      D. 1

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}\sin 3x + m\sin x$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số đạt cực tiểu tại điểm

$$x = \frac{\pi}{3}$$

- A.  $m > 0$       B.  $m = 0$       C. Không tồn tại  $m$       D.  $m = 2$

**Câu 50:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$  và  $(d): y = x + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số cắt  $(d)$  tại ba điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2, x_3$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \geq 1$

- A.  $\begin{cases} m < \frac{13}{4} \\ m \neq 1 \end{cases}$       B.  $m \leq 5$       C.  $0 \leq m \leq 5$       D.  $5 \leq m \leq 10$

### ĐÁP ÁN

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

## Lời giải đề THPT Yên Lạc năm 2017 - lần 1

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

### Câu 1 : Chọn A

Đây là phần giảm tải trong đề thi các em nhé !

Nhận thấy đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{mx^2-2x+3}$  có 3

đường tiệm cận khi hàm số đã cho có  $\neq 0$  dạng bậc nhất trên bậc 2 hay  $m \neq 0$  ( khi  $m = 0$  thì

hàm số  $y = \frac{x-1}{-2x+3}$  có 2 tiệm cận đứng và tiệm

cận ngang )

Điều kiện để đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{mx^2-2x+3}$  có 3

tiệm cận là  $mx^2 - 2x + 3$  có 2 nghiệm phân biệt khác 1 . Điều kiện để phương trình

$mx^2 - 2x + 3 = 0$  có 2 nghiệm phân biệt và

khác 1 là  $\Delta = b^2 - 4ac = 4 - 12m > 0$  và

$m+1 \neq 0$  hay  $m < \frac{1}{3}$  và  $m \neq -1$

Vậy  $\begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 0 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$  thỏa mãn yêu cầu bài ra. **Chọn A**

### Câu 2 : Chọn D

TXĐ :  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-1}{3} \right\}$

$y' = \frac{-4}{(3x+1)^2} < 0 \forall x \in D$  nên hàm số đã cho

luôn nghịch biến trên  $\left( -\infty; \frac{-1}{3} \right) \cup \left( \frac{-1}{3}; +\infty \right)$

Vậy hàm số không nghịch biến trên  $(-1; 2)$  .

### Chọn D

### Câu 3 : Chọn B

Với  $x \in [0; \pi] \rightarrow \sin x \in [0; 1]$  (các bạn tự xem lại hệ thống kiến thức về phần đồng biến nghịch biến của các hàm lượng giác)

Đặt  $\sin x = t \left( t \in [0; 1] \right)$  . Theo bài ra ta có

$$y = t^3 - 3t + 1$$

$$y' = 3t^2 - 3; y' = 0 \Leftrightarrow t = 1, t = -1$$

Vẽ nhanh bảng biến thiên của hàm số

$y = t^3 - 3t + 1$  với  $t \in [0; 1]$  ta thấy giá trị lớn nhất của hàm số là  $y(0) = 1$  . **Chọn B**

### Câu 4 : Chọn B

Vì  $SA \perp (ABC)$  nên

$$V_{SABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot a \cdot 3a^2 = a^3 \text{ (dvtt)} . \text{ **Chọn B**}$$

### Câu 5 : Chọn D

$y = 2x^4 - 4x^2 + 1$  ta có

$$y' = 8x^3 - 8x, y' = 0 \Leftrightarrow x = -1, x = 0, x = 1$$

Lập nhanh bảng biến thiên ta thấy

$$GTNN \ y = y(-1) = -1 \rightarrow N = -1 \text{ và } x \in [-1; 3]$$

$$GTLN \ y = y(3) = 127 \rightarrow M = 127 . \text{ } x \in [-1; 3]$$

$$\text{Vậy } M + N = 127 - 1 = 126 . \text{ **Chọn D**}$$

### Câu 6 : Chọn A

Gọi cạnh đáy của lăng trụ là  $a$  . Theo bài ra ta

$$\text{có } V = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot h \rightarrow h = \frac{4V}{a^2 \sqrt{3}}$$

Diện tích toàn phần của lăng trụ là

$$S_{\text{toàn phần}} = S_{\text{day}} + S_{\text{xung quanh}} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} + 3a \cdot \frac{4V}{a^2 \sqrt{3}}$$

Áp dụng bất đẳng thức AM-GM ta có

$$\begin{aligned} S_{\text{toàn phần}} &= \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} + \frac{4\sqrt{3}V}{a} \\ &= \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} + \frac{2\sqrt{3}V}{a} + \frac{2\sqrt{3}V}{a} \geq 3\sqrt{\frac{a^2 \sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2\sqrt{3}V}{a} \cdot \frac{2\sqrt{3}V}{a}} \end{aligned}$$

$$\text{Dấu bằng xảy ra khi } \frac{a^2 \sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{3}V}{a} = \frac{2\sqrt{3}V}{a}$$

$$\text{hay } a = \sqrt[3]{4V} . \text{ **Chọn A**}$$

**Nhận xét :** Bài trên các em phải vận dụng linh hoạt bất đẳng thức AM-GM thì mới tìm được giá trị nhỏ nhất của diện tích xung quanh của hình lăng trụ sau đó dựa vào điều kiện xảy ra dấu bằng để tìm cạnh đáy của hình lăng trụ.

**Câu 7 : Chọn D**

Ta có :  $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - 2m$ ,

$$y' = 4mx^3 + 2(m-1)x$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow x(4mx^2 + 2m - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 4mx^2 + 2m - 2 = 0 \end{cases} \quad (I)$$

Hàm số có 3 điểm cực trị hay phương trình

$y' = 0$  có 3 nghiệm phân biệt. Vậy (I) có 2

nghiệm phân biệt khác 0 hay  $0 < m < 1$ . **Chọn D**

**Câu 8 : Chọn C**

$$f'(x) = x^2(x+1)(2x-1)^3$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Tính đạo hàm cấp 2 của hàm số  $f(x)$  ta có

$$f''(0) = 0, f''(-1) = -27, f''\left(\frac{1}{2}\right) = 0$$

Áp dụng quy tắc 2 ta thấy hàm số đạt cực đại tại điểm -1

Nên hàm số có 1 điểm cực trị

**Nhận xét :** Quy tắc 2 tìm điểm cực trị của hàm số như sau:

-Tính  $f'(x)$

-Tìm các nghiệm  $x_i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots$ ) của phương trình

$$f'(x) = 0$$

-Với mỗi điểm  $x_i$  tính  $f''(x)$  nếu  $f''(x_i) < 0$  thì hàm số đạt cực đại tại  $x_i$  và ngược lại.

**Câu 9 : Chọn B**

Hàm số bậc nhất trên bậc nhất  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  có đường

tiệm cận đứng  $x = -\frac{d}{c}$  và tiệm cận ngang  $y = \frac{a}{c}$

Đồ thị hàm số  $y = \frac{(m+1)x+2}{x-n+1}$  có tiệm cận

đứng và tiệm cận ngang lần lượt là trục tung và trục hoành hay  $n-1+m+1=0 \Leftrightarrow n+m=0$ .

**Chọn B**

**Câu 10 : Chọn C**

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho tại điểm  $x=1$  là

$$y = (4-4m^2)(x-1) - 2m^2 + 4$$

Điều kiện để đường thẳng trên song song với đường thẳng ( $\Delta$ ):  $y = -12x + 4$  là

$$\begin{cases} 4-4m^2 = -12 \\ 2m^2 \neq 4 \end{cases} \rightarrow \{m = \pm 2 \text{ nên chọn C}$$

**Câu 11 : Chọn C**

Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số đạt giá trị nhỏ nhất hay  $y'$  đạt giá trị nhỏ nhất

Ta có

$$y' = 6x^2 - 12x + 1 = 6(x^2 - 2x + 1) - 5 = 6(x-1)^2 - 5 \geq -5$$

Dấu bằng xảy ra khi  $x=1$

Vậy điểm cần tìm là  $(1; -4)$  nên **chọn C**

**Câu 12 : Chọn C**

A. Đúng vì hàm trùng phương luôn nhận trục tung là trục đối xứng

B. Đúng vì phương trình  $y' = -8x^3 + 6x = 0$

luôn có 3 nghiệm phân biệt nên đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị

C. Sai

D. Đúng

**Câu 13 : Chọn B**

Đặt  $\sin x = t$  với  $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow t \in (0; 1)$

Bài toán đã cho trở thành tìm m để hàm số

$$y = \frac{(m-1)t-2}{t-m} \text{ để hàm số nghịch biến trên } (0; 1)$$

Ta có  $y' = \frac{2-m^2+m}{(t-m)^2}$  với  $\forall t \neq m$ . Điều kiện để

$$y = \frac{(m-1)t-2}{t-m} \text{ để hàm số nghịch biến trên}$$

$$(0; 1) \text{ là: } \begin{cases} y' < 0 \forall t \in (0; 1) \\ m \notin (0; 1) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases} \text{ chọn B}$$

**Câu 14 : Chọn C**

Diện tích toàn phần của hình chóp đều đó là

$$S_{\text{toàn phần}} = S_{ABCD} + 4.S_{SAB} = (\sqrt{3} + 1)a^2$$

**Câu 15 : Chọn B**

$$y' = 3x^2 - 6x, y' = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = 2$$

$$y''(0) = -6; y''(2) = 6. \text{ Áp dụng quy tắc 2 anh}$$

đã nêu ở trên ta thấy hàm số đạt cực đại tại

$$x = 0. \text{ Từ đề bài ta có } y(0) = 3 \Leftrightarrow m^2 + 2m = 3$$

$$\text{hay } \begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases} \quad \text{Chọn B}$$

**Câu 16 : Chọn B**

$$y = \frac{1 - \cos x}{\sin x + \cos x - 2} \Leftrightarrow y \sin x + (y + 1) \cos x = 2y + 1$$

Điều kiện để phương trình  $a \sin x + b \cos x = c$

có nghiệm là  $a^2 + b^2 \geq c^2$

$$\text{Vậy ta có } y^2 + (y + 1)^2 \geq (2y + 1)^2 \text{ hay}$$

$$-1 \leq x \leq 0 \text{ suy ra GTNN của hàm số } y \text{ là } -1$$

nên **chọn B**

**Câu 17 : Chọn A**

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3 - x}{x + 3}$  là

$$y = -1 \text{ nên chọn A}$$

**Câu 18 : Chọn D**

Gọi số căn hộ bị bỏ trống là  $x$  ( $x \in [0; 50]$ )

Số tiền 1 tháng thu được khi cho thuê nhà là

$$(2000000 + 50000x)(50 - x)$$

Khảo sát hàm số trên với  $x \in [0; 50]$  ta được số

tiền lớn nhất công ty thu được khi  $x = 5$  hay số

tiền cho thuê mỗi tháng là 2.250.000 nên

**chọn D**

**Câu 19 : Chọn D**

$$y = 2x^3 - 3x^2 + 5, y' = 6x^2 - 6x, y' = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = 1$$

$$y''(0) = -6, y''(1) = 6$$

Áp dụng quy tắc 2 anh đã nêu ở bên trên ta có

điểm cực đại của đồ thị hàm số là  $(0; 5)$  nên

**chọn D**

**Câu 20 : Chọn D**

Nhìn vào đồ thị hàm số ta thấy hàm số có tiệm cận ngang  $y = 2$  và tiệm cận đứng  $x = 1$

Quan sát đáp án ta thấy đáp án D thỏa mãn các điều trên

Nhắc lại, đối với hàm số  $y = \frac{ax + b}{cx + d}$  ta có tiệm cận

$$\text{ngang } y = \frac{a}{c} \text{ và tiệm cận đứng } x = \frac{-d}{c}$$

**Câu 21 : Chọn B**

Kẻ  $SH \perp AB$ .

Ta có

$$\begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ AB = (SAB) \cap (ABCD) \rightarrow SH \perp (ABCD) \text{ suy} \\ SH \perp AB \end{cases}$$

ra góc giữa  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  là  $SHB$

Nên  $SHB = 45^\circ$  hay  $SH = 2a$

Vậy

$$V_{SABCD} = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot 2a \cdot 4a = \frac{16a^3}{3} \text{ (dvtt)}$$

nên **chọn B**

**Câu 22 : Chọn C**

Với những bài toán có tính trắc nghiệm ta chỉ cần

giải phương trình  $y'(x) = 4$  là tìm được yêu cầu đề bài.

$$\text{Ta có } y' = \frac{4}{(x+2)^2}, y' = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -3 \end{cases} \text{ nên}$$

**chọn C**

**Câu 23 : Chọn D**

Ta có thể giải bài toán này bằng đồ thị, vẽ đồ thị

hàm số  $y = x^4 - 4x^2 + 4$ , từ đồ thị hàm số ta

thấy qua điểm  $A(0; 4)$  kẻ được duy nhất 1 tiếp

tuyến với đồ thị hàm số nên **chọn D**

**Câu 24 : Chọn C**

$y' = 3x^2 - 12x + m$ , hàm số đã cho đồng biến

trên  $(-\infty; +\infty)$  khi  $y' \geq 0$  hay

$$3(x^2 - 4x + 4) + m - 12 \geq 0 \Leftrightarrow 3(x - 2)^2 + m - 12 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq 12$$

nên **chọn C**

**Câu 25 : Chọn A**

Dựa vào đồ thị hàm số đã cho ta có các nhận xét sau:

-Đồ thị hàm số quay xuống nên ta loại đáp án B, C

-Các điểm  $(-1; 4), (1; 4), (0; 3)$  lần lượt là các điểm cực trị của hàm số. Các điểm đó là nghiệm của phương trình  $y' = 0$  nên ta **chọn A**

**Câu 26 : Chọn C**

Theo kiến thức toán cao cấp được học trên đại học thì đáp án A có lẽ hợp lý, tuy nhiên trong chương trình toán sơ cấp thì ta sẽ chọn đáp C. Để tìm hiểu kĩ vấn đề này bạn đọc có thể tìm hiểu thêm trong cuốn sách sắp được phát hành **BỘ ĐỀ TÍNH TÚY ÔN THI THPT QUỐC GIA 2017 MÔN TOÁN**

**Câu 27 : Chọn B**

Ý tưởng bài toán này sẽ là chuyển hết  $m$  sang một bên,  $x$  sang một bên. Sau đó khảo sát hàm số  $f(x)$ . Dựa vào đó ta đánh giá  $m$  theo giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên khoảng đoạn theo yêu cầu bài toán.

$$\sqrt{x} + \sqrt{4-x} \geq \sqrt{4x-x^2} + m$$

$$\Leftrightarrow 4 + 2\sqrt{4x-x^2} \geq 4x-x^2 + m$$

$$\Leftrightarrow 4 + 2a \geq a^2 + m \quad (a \in [0; 2])$$

$$\Leftrightarrow 5 - (a-1)^2 \geq m$$

Suy ra  $m \leq 5$  nên chọn B

**Câu 28 : Chọn A**

Phương trình hoành độ giao điểm của

$$y = \frac{x+2}{2x+1} \text{ và } y = mx + m - 1 \text{ là}$$

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

Gọi  $x_1, x_2$  lần lượt là nghiệm của phương trình trên. Theo hệ thức vi-et ta có

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{3-3m}{2m} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{m-3}{2m} \end{cases}$$

Điều kiện để phương trình bậc 2 trên có 2

nghiệm phân biệt và khác  $\frac{-1}{2}$  là

$$\begin{cases} m \neq 0 \\ (3m-3)^2 - 4 \cdot 2m \cdot (m-3) > 0 \\ 2m \cdot \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \cdot (3m-3) + m - 3 \neq 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -3 \end{cases}$$

Điều kiện để 2 giao điểm cùng thuộc 1 nhánh là

$$\left(x_1 + \frac{1}{2}\right)\left(x_2 + \frac{1}{2}\right) > 0 \text{ hay}$$

$$x_1 x_2 + \frac{1}{2}(x_1 + x_2) + \frac{1}{4} > 0 \rightarrow m < 0$$

Vậy điều kiện  $m$  thỏa mãn yêu cầu đề bài là

$$\begin{cases} m < 0 \\ m \neq -3 \end{cases} \text{ nên chọn A}$$

**Câu 29 : Chọn B**

Ta có  $y' = 4mx^3 + 2(2m+1)x$ ,

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = \frac{-4m-2}{4m} \end{cases}$$

Hàm số đã cho có 1 điểm cực tiểu khi

$$\begin{cases} -4m-2 = 0 \\ 4m > 0 \end{cases} \text{ hệ này vô nghiệm nên không tồn}$$

tại giá trị  $m$  nên chọn B

**Câu 30 : Chọn D**

Giải tương tự câu 13

**Câu 31: Chọn D**

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm  $M(0; 2)$  là

$$y = y'(0)(x-0) + y(2) = -x + 2 \text{ nên chọn D}$$

**Câu 32 : Chọn B****Câu 33 : Chọn C**

Phương trình trục hoành là  $y = 0$

Tiếp tuyến song song với trục hoành nên có hệ số góc bằng 0 hay  $y' = 0$

Ta có  $y' = x^2 - 8x = 0 \rightarrow x = 0, x = 8$  vậy có 2 tiếp tuyến song song với trục hoành nên chọn C

**Câu 34 : Chọn C****Câu 35 : Chọn D**

Đây là câu dễ, các em nhìn vào đồ thị đã cho sẽ thấy A, B, C sai.

**Câu 36 : Chọn D**

$$\text{Vì } \begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAD) \perp (ABCD) \end{cases} \rightarrow SA \perp (ABCD) \text{ suy } SA = (SAB) \cap (SAD)$$

ra góc giữa SC và mặt đáy là góc  $SCA$

Theo bài ra góc đó bằng  $45^\circ$  nên  $SCA = 45^\circ$

suy ra  $SA = AC = a\sqrt{2}$

Vậy  $S_{SABCD} = \frac{1}{3} a\sqrt{2}.a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$  nên chọn D

**Câu 37 : Chọn B**

Tương tự câu trên ta có  $SA \perp (ABCD)$ .

Kẻ  $AI \perp SB$  dễ dàng chứng minh được

$$d_{(A,(SBC))} = AI \text{ (tham khảo BỘ ĐỀ TÍNH TÚY)}$$

**ÔN THI THPT QUỐC GIA 2017 MÔN TOÁN**

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có

$$\frac{1}{d_{(A,(SBC))}^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AB^2} \rightarrow d_{(A,(SBC))} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

nên chọn B

**Câu 38 : Chọn A**

Đúng theo lý thuyết SGK. Các em có thể xem thêm các dạng toán về khối đa diện đều trong sách hình học lớp 12 (các bài tập 1,2,3,4 trang 25, bài 5,6 trang 26)

**Câu 39 : Chọn A**

$$V_{kim\ tu\ thap} = \frac{1}{3} \cdot 154.270^2 = 3742200(m^3) \text{ chọn A}$$

**Câu 40 : Chọn B**

Áp dụng công thức tính tỉ số thể tích ta có

$$\frac{V'}{V} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12} \text{ nên chọn B}$$

Chú ý công thức trên chỉ áp dụng cho tứ diện thoi nhé các em.

**Câu 41 : Chọn D**

Với hàm số bậc 3 ta có nhận xét sau : điều kiện để hai cực trị nằm ở 2 phía của trục tung là  $x_{CD} \cdot x_{CT} < 0$

$$y' = 3x^2 + 6x + m$$

Hoành độ của 2 điểm cực trị là nghiệm của phương trình  $y' = 0$ . Theo định lí Viet ta có

$$x_{CD} \cdot x_{CT} = \frac{m}{3}. \text{ Theo điều kiện nói trên ta có}$$

$m < 0$  nên chọn D

**Câu 42 :**

**Câu 43 : Chọn C**

Xét phương trình hoành độ giao điểm ta có phương trình  $x^3 - x^2 = 0$  có 2 nghiệm nên đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm

**Câu 44 : Chọn C**

Kẻ  $AH \perp BC$  khi đó ta có góc giữa 2 mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  là góc  $A'HA$  theo

bài ra góc đó bằng  $60^\circ$  nên ta có  $A'HA = 60^\circ$

$$\rightarrow A'A = AH \cdot \tan 60^\circ = \frac{3a}{2}$$

$$V_{ABCC'B'} = V_{ABCC'B'A'} - V_{A'AB'C'} = \frac{2}{3} V_{ABCC'B'A'}$$

Nên chọn C

**Câu 45 : Chọn B**

**Câu 46 : Chọn A**

**Câu 47 : Chọn A**

Goi N là trung điểm AC, khi đó ta có thấy mặt phẳng  $(B'C'NM)$  chia hình lăng trụ thành 2 phần  $AMN.C'A'B'C'$  và  $BB'MNC'C$ .

$$\begin{aligned} V_{AMNC'A'B'} &= V_{MB'A'C'} + V_{C'AMN} \\ &= \frac{1}{3} A'A \cdot S_{A'B'C'} + \frac{1}{3} A'A \cdot \frac{1}{4} S_{A'B'C'} \\ &= \frac{5}{12} V_{ABC.A'B'C'} \end{aligned}$$

$$\text{Hay tỉ số 2 khối đó là } \frac{1 - \frac{5}{12}}{\frac{5}{12}} = \frac{7}{5} \text{ nên chọn A}$$

**Câu 48 : Chọn B**

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \frac{\pm 1}{\sqrt{2}}$  nên đồ thị hàm số có 2 tiệm cận ngang

**Câu 49 : Chọn C**

Áp dụng quy tắc 2 ta có hàm số đạt cực tiểu tại điểm  $x = \frac{\pi}{3}$  tương đương

$$\begin{cases} y'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0 \\ y''\left(\frac{\pi}{3}\right) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos(\pi) + m \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0 \\ -3 \sin(\pi) - m \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) > 0 \end{cases} \text{ hệ}$$

này vô nghiệm nên chọn C

**Câu 50 : Chọn A**

Phương trình hoành độ giao điểm là :

$$x^3 - 3x^2 + mx + 1 = x + 1 \Leftrightarrow x^3 - 3x^2 + (m-1)x = 0(1)$$

Để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$  cắt đường thẳng  $(d)$  tại ba điểm phân biệt thì

phương trình (1) có 3 nghiệm phân biệt hay

$x(x^2 - 3x + m - 1) = 0$  có 3 nghiệm phân biệt .

Suy ra  $x^2 - 3x + m - 1$  có 2 nghiệm phân biệt

khác 0 hay  $m \neq 1, m < \frac{13}{4}$

Theo hệ thức Viet ta có  $x_2 + x_3 = 3, x_2 x_3 = m - 1$

Từ đề bài ta có

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \geq 1 \Leftrightarrow 3^2 - 2(m - 1) \geq 1 \rightarrow m \leq 5$$

Vậy  $m \neq 1, m < \frac{13}{4}$  nên chọn A