



Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh: .....

**Câu 1:** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển nhị thức Newton  $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{21}$ , ( $x \neq 0$ ).

- A.  $2^8 C_{21}^8$ .                      B.  $-2^7 C_{21}^7$ .                      C.  $2^7 C_{21}^7$ .                      D.  $-2^8 C_{21}^8$ .

**Câu 2:** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{-x^2 + 3x - 3}{2(x-1)}$  bằng biểu thức có dạng  $\frac{ax^2 + bx}{2(x-1)^2}$ . Khi đó  $a.b$  bằng:

- A. -1.                      B. 4.                      C. -2.                      D. 6.

**Câu 3:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{5x^2 + x + 1}}{\sqrt{2x-1} - x}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang?

- A. 2.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 4.

**Câu 4:** Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại nào ?

- A.  $\{5;3\}$ .                      B.  $\{3;4\}$ .                      C.  $\{4;3\}$ .                      D.  $\{3;5\}$ .

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$  và  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ . Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = 2 + 2017 f(x)$ .

- A.  $y = -2017$ .                      B.  $y = 2017$ .                      C.  $y = 1$ .                      D.  $y = 2019$ .

**Câu 6:** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$  có 5 điểm cực trị.

- A. 24.                      B. 27.                      C. 26.                      D. 25.

**Câu 7:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x + \sqrt{1-x^2}$  bằng. Chọn 1 câu đúng.

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

**Câu 8:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 4x - 5$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

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

**Câu 9:** Phương trình  $-2\sin^2 x + 4\sin x + 6 = 0$  có bao nhiêu nghiệm trên khoảng  $(0; 10\pi)$ .

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

**Câu 10:** Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ .                      C.  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ .                      D.  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 11:** Một hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là 2cm, 3cm và 8cm. Thể tích của khối tứ diện  $ACB'D'$  bằng

- A.  $24\text{cm}^3$ .                      B.  $12\text{cm}^3$ .                      C.  $8\text{cm}^3$ .                      D.  $16\text{cm}^3$ .

**Câu 12:** Một vật chuyển động theo quy luật  $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$  với  $t$  (giây) là khoảng thời gian từ khi vật bắt đầu chuyển động và  $s$  (mét) là quãng đường vật di chuyển trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 24(m/s).      B. 108(m/s).      C. 64(m/s).      D. 18(m/s).

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ , có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

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

**Câu 14:** Cho hình tứ diện  $OABC$  có đáy  $OBC$  là tam giác vuông tại  $O$ ,  $OB = a$ ,  $OC = a\sqrt{3}$ . Cạnh  $OA$  vuông góc với mặt phẳng  $(OBC)$ ,  $OA = a\sqrt{3}$ , gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Tính khoảng cách  $h$  giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $OM$ .

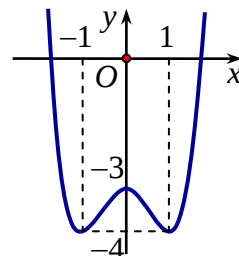
- A.  $h = \frac{a\sqrt{5}}{5}$ .      B.  $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $h = \frac{a\sqrt{15}}{5}$ .      D.  $h = \frac{a\sqrt{3}}{15}$ .

**Câu 15:** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$  là:

- A.  $\left(\frac{7}{3}; -\frac{32}{27}\right)$ .      B.  $x = 1$ .      C.  $(1; 0)$ .      D.  $y = 0$ .

**Câu 16:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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

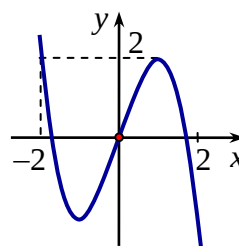


**Câu 17:** Tập xác định của hàm số  $y = \tan 2x$  là:

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 18:** Đường cong bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số sau đây

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



**Câu 19:** Hàm số  $y = \sqrt{2x - x^2}$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; 1)$ .      B.  $(1; +\infty)$ .      C.  $(0; 1)$ .      D.  $(1; 2)$ .

**Câu 20:** Một lớp có 20 nam sinh và 15 nữ sinh. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng giải bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

- A.  $\frac{4610}{5236}$ .      B.  $\frac{4651}{5236}$ .      C.  $\frac{4600}{5236}$ .      D.  $\frac{4615}{5236}$ .

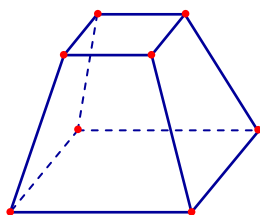
**Câu 21:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - mx - m + 5}$  không có đường tiệm cận đứng?

- A. 8.      B. 10.      C. 11.      D. 9.

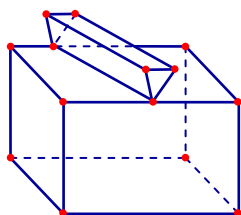
**Câu 22:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $A'D$  bằng.

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

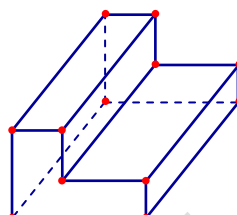
**Câu 23:** Cho các khối hình sau:



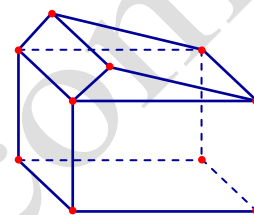
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), số đa diện lồi là:

- A. 3.      B. 2.      C. 4.      D. 1.

**Câu 24:** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{4}{x-1}$  tại điểm có hoành độ  $x = -1$ .

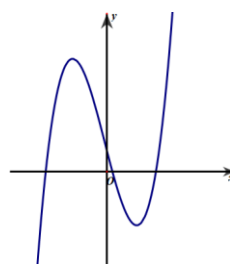
- A.  $y = -x - 3$ .      B.  $y = x - 3$ .      C.  $y = -x + 1$ .      D.  $y = -x + 3$ .

**Câu 25:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $2a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ . Biết góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(BCC'B')$  và  $(ABC)$ . Khi đó  $\cos \varphi$  bằng

- A.  $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $\cos \varphi = \frac{\sqrt{17}}{17}$ .      C.  $\cos \varphi = \frac{\sqrt{5}}{5}$ .      D.  $\cos \varphi = \sqrt{\frac{16}{17}}$ .

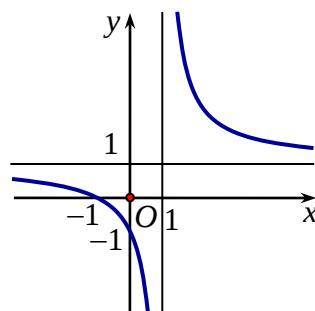
**Câu 26:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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



**Câu 27:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



**Câu 28:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Biết  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  là:

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

**Câu 29:** Số tiệm cận của đồ thị của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là

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

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = \cos^2 x$ . Khi đó đạo hàm cấp 3 của hàm số tại  $x = \frac{\pi}{3}$  bằng:

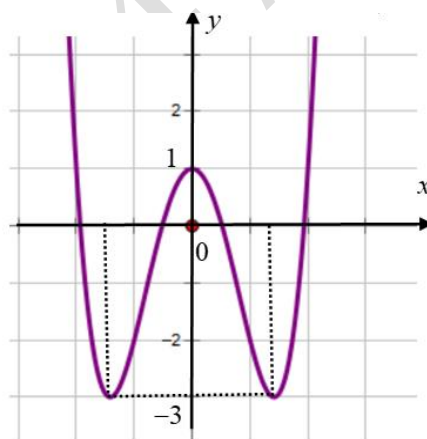
- A. 2.      B.  $-2\sqrt{3}$ .      C.  $2\sqrt{3}$ .      D. -2.

**Câu 31:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành và  $AB = 2AC = 2a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $SAD$  vuông cân tại  $S$ , hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(ABCD)$  vuông góc nhau. Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{1}{4}a^3$ .      B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$ .      C.  $2a^3$ .      D.  $\frac{1}{2}a^3$ .

**Câu 32:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình  $2f(x) + 3 = 0$  là

- A. 3.      B. 1.  
C. 2.      D. 4.



**Câu 33:** Một hình hộp chữ nhật (không phải hình lập phương) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4.      B. 2.      C. 3.      D. 1.

**Câu 34:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số  $y = x^3 + (m+2)x^2 + (m^2 - m - 3)x - m^2$  cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

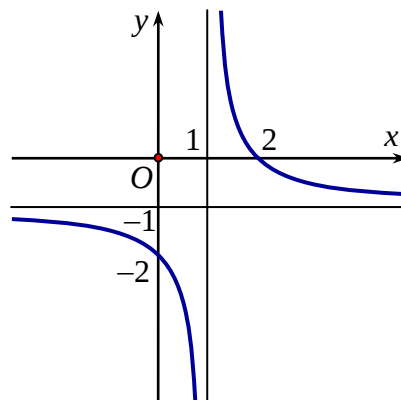
- A. 2.      B. 4.      C. 1.      D. 3.

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 6x + \frac{481}{27}$ . Tìm số các tiếp tuyến với đồ thị hàm số song song với đường thẳng  $y = 2x - \frac{7}{3}$ .

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

**Câu 36:** Cho hàm số  $y = \frac{ax-b}{x-1}$  có đồ thị như hình dưới.

- Khẳng định nào dưới đây là đúng?
- A.  $b < 0 < a$ .                      B.  $0 < b < a$ .
- C.  $b < a < 0$ .                      D.  $a < b < 0$ .



**Câu 37:** Cho tập hợp  $X$  gồm các số tự nhiên có sáu chữ số đôi một khác nhau có dạng  $\overline{abcdef}$ . Từ tập hợp  $X$  lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để số lấy ra là số lẻ và thỏa mãn  $a < b < c < d < e < f$  là

- A.  $\frac{31}{68040}$ .                      B.  $\frac{1}{2430}$ .                      C.  $\frac{33}{68040}$ .                      D.  $\frac{29}{68040}$ .

**Câu 38:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi  $E$ ;  $M$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $SA$ . Gọi  $\alpha$  là góc tạo bởi  $EM$  và  $(SBD)$ . Khi đó  $\tan \alpha$  bằng:

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

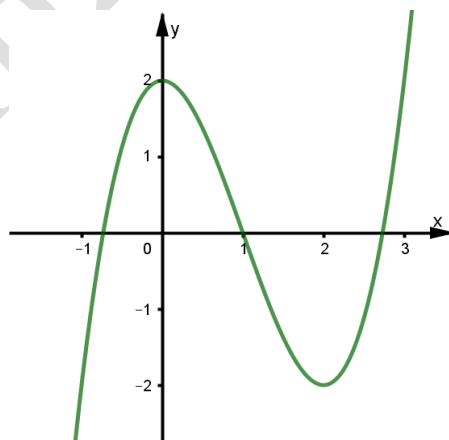
**Câu 39:** Một Bác nông dân cần xây dựng một hồ ga không có nắp dạng hình hộp chữ nhật có thể tích  $3200\text{cm}^3$ , tỉ số giữa chiều cao của hồ và chiều rộng của đáy bằng 2. Hãy xác định diện tích của đáy hồ ga để khi xây tiết kiệm nguyên vật liệu nhất?

- A.  $1600\text{cm}^2$ .                      B.  $1200\text{cm}^2$ .                      C.  $120\text{cm}^2$ .                      D.  $160\text{cm}^2$ .

**Câu 40:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ

Gọi  $m$  là số nghiệm của phương trình  $f(f(x)) = 1$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $m = 6$ .                      B.  $m = 7$ .
- C.  $m = 5$ .                      D.  $m = 9$ .



**Câu 41:** Gọi  $m$  là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{3x+1}{x-2}$  trên  $[-1;1]$ . Khi đó giá trị của  $m$  là

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

**Câu 42:** Tìm  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $y = |x^3 - 3x + 2m - 1|$  trên đoạn  $[0;2]$  là nhỏ nhất. Giá trị của  $m$  thuộc khoảng?

- A.  $[-1;0]$                       B.  $(0;1)$                       C.  $\left(\frac{2}{3};2\right)$                       D.  $\left(\frac{-3}{2};-1\right)$

**Câu 43:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Khoảng cách từ đường thẳng  $AB$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng

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

**Câu 44:** Cho phương trình:  $\sin x(2 - \cos 2x) - 2(2\cos^3 x + m + 1)\sqrt{2\cos^3 x + m + 2} = 3\sqrt{2\cos^3 x + m + 2}$ .

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình trên có đúng 1 nghiệm  $x \in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right)$ ?

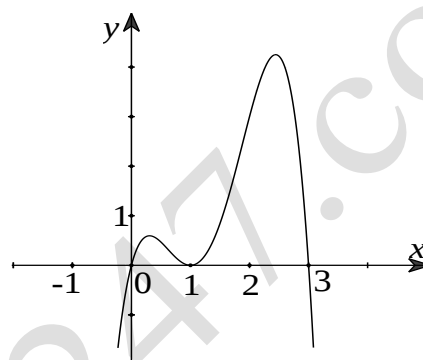
- A. 3.                      B. 4.                      C. 2.                      D. 1.

**Câu 45:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = 2a$ ;  $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$  và góc giữa đường thẳng  $AB$  và mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ .                      B.  $V = \frac{4\sqrt{3}a^3}{9}$ .                      C.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$ .                      D.  $V = \frac{8\sqrt{3}a^3}{3}$ .

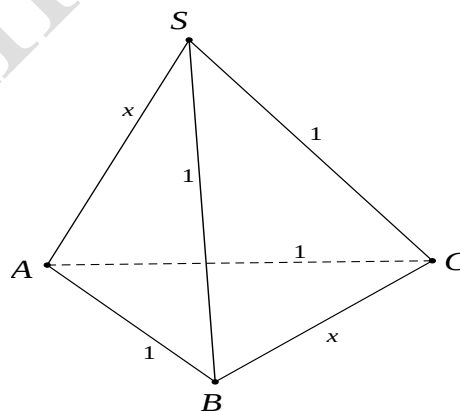
**Câu 46:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số  $y = (f(x))^2$  có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 5                      B. 3  
C. 4                      D. 6



**Câu 47:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = BC = x$ ,  $AB = AC = SB = SC = 1$  (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối chóp  $S.ABC$  lớn nhất khi giá trị  $x$  bằng

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



**Câu 48:** Gọi  $M$ ,  $N$  là giao điểm của đường thẳng  $(d): y = x - 1$  và đường cong  $(C): y = \frac{2x-1}{x+5}$ . Hoành độ trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $MN$  bằng:

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

**Câu 49:** Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích  $48m^2$ , hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất là:

- A.  $16\sqrt{3}$                       B.  $20\sqrt{3}$                       C. 16                      D. 20

**Câu 50:** Tính thể tích  $V$  của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  biết  $AC' = 2a\sqrt{3}$ .

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

----- HẾT -----

|     |    |   |
|-----|----|---|
| 132 | 1  | B |
| 132 | 2  | C |
| 132 | 3  | A |
| 132 | 4  | B |
| 132 | 5  | D |
| 132 | 6  | B |
| 132 | 7  | B |
| 132 | 8  | D |
| 132 | 9  | A |
| 132 | 10 | C |
| 132 | 11 | D |
| 132 | 12 | A |
| 132 | 13 | C |
| 132 | 14 | C |
| 132 | 15 | C |
| 132 | 16 | D |
| 132 | 17 | A |
| 132 | 18 | A |
| 132 | 19 | D |
| 132 | 20 | D |
| 132 | 21 | B |
| 132 | 22 | A |
| 132 | 23 | D |
| 132 | 24 | A |
| 132 | 25 | C |
| 132 | 26 | B |
| 132 | 27 | D |
| 132 | 28 | C |
| 132 | 29 | A |
| 132 | 30 | C |
| 132 | 31 | D |
| 132 | 32 | D |
| 132 | 33 | C |
| 132 | 34 | D |
| 132 | 35 | A |
| 132 | 36 | C |
| 132 | 37 | A |
| 132 | 38 | C |
| 132 | 39 | D |
| 132 | 40 | B |
| 132 | 41 | C |
| 132 | 42 | B |
| 132 | 43 | D |
| 132 | 44 | B |
| 132 | 45 | B |
| 132 | 46 | A |
| 132 | 47 | A |
| 132 | 48 | B |
| 132 | 49 | A |
| 132 | 50 | A |