

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

**Câu 1:** Gieo một con xúc sắc cân đối và đồng chất một lần. Giả sử con xúc sắc xuất hiện mặt  $k$  chấm. Xét phương trình:  $-x^3 + 3x^2 - x = k$ . Tính xác suất để phương trình trên có ba nghiệm thực phân biệt.

A.  $\frac{1}{2}$ .

B.  $\frac{1}{6}$ .

C.  $\frac{1}{3}$ .

D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 2:** Cho số phức  $z = 2i - 8$ . Số phức liên hợp của  $z$  là

A.  $\bar{z} = -2i + 8$

B.  $\bar{z} = -2i - 8$

C.  $\bar{z} = 2i + 8$

D.  $\bar{z} = 2i - 8$ .

**Câu 3:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; 2; -3)$ . Gọi  $M_1, M_2, M_3$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $M$  lên trục  $Ox, Oy, Oz$ . Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm  $M_1, M_2, M_3$  là

A.  $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = -1$ .

B.  $x + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ .

C.  $x + \frac{y}{2} - \frac{z}{3} = 1$ .

D.  $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$ . Tổng các giá trị của tham số  $m$  sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[0; 1]$  bằng  $-2$  là

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D.  $-2$ .

**Câu 5:** Cho tam giác  $AOB$  vuông tại  $O$ , có  $\widehat{OAB} = 30^\circ$  và  $AB = a$ . Quay tam giác  $AOB$  quanh trục  $AO$  ta được một hình nón. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó.

A.  $S_{xq} = \pi a^2$ .

B.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{4}$ .

C.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{2}$ .

D.  $S_{xq} = 2\pi a^2$ .

**Câu 6:** Cho một hình trụ và hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$  có hai đỉnh  $A, B$  nằm trên đường tròn đáy thứ nhất của hình trụ, hai đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy thứ hai của hình trụ. Mặt phẳng  $(ABCD)$  tạo với đáy hình trụ góc  $45^\circ$ . Diện tích xung quanh  $S_{xq}$  hình trụ và thể tích  $V$  của khối trụ là

A.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{4}; V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{16}$

B.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}; V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{8}$

C.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}; V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{32}$

D.  $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}; V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{16}$

**Câu 7:**

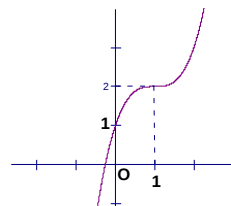
Đồ thị như hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây?

A.  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ .

B.  $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ .

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

D.  $y = -x^3 - 3x^2 - 1$ .



**Câu 8:**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Giá trị cực đại của hàm số là

- A.  $x = 1$ .
- B.  $x = 0$ .
- C.  $y = 0$ .
- D.  $y = 1$ .

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

**Câu 9:** Một người gửi tiết kiệm ngân hàng theo hình thức gửi góp hàng tháng. Lãi suất tiết kiệm gửi góp cố định 0,55%/tháng. Lần đầu tiên người đó gửi 2.000.000 đồng. Cứ sau mỗi tháng người đó gửi số tiền bằng số tiền đã gửi tháng trước đó. Hỏi sau 5 năm (kể từ lần gửi đầu tiên) người đó nhận được tổng số tiền cả vốn lẫn lãi xấp xỉ bao nhiêu đồng ?

- A. 138948873.
- B. 144492513.
- C. 141713091.
- D. 142492514.

**Câu 10:** Số giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc khoảng  $(-10;10)$  để hàm số  $y = -x^3 + (m+1)x^2 + 2x - 3$  đồng biến trên khoảng  $(0;2)$  là

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

**Câu 11:** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có các cạnh đều bằng  $a$ , Tính diện tích  $S$  của mặt cầu đi qua sáu đỉnh của hình lăng trụ đó

- A.  $\frac{7\pi a^2}{3}$ .
- B.  $\frac{49\pi a^2}{3}$ .
- C.  $\frac{7\pi a^2}{9}$ .
- D.  $\frac{49\pi a^2}{144}$ .

**Câu 12:** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA = a$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $SB$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $CM$ .

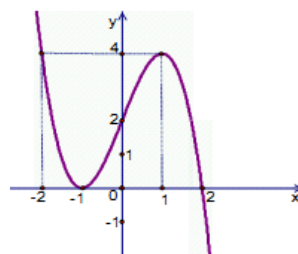
- A.  $90^\circ$ .
- B.  $30^\circ$ .
- C.  $60^\circ$ .
- D.  $45^\circ$ .

**Câu 13:**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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



**Câu 14:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 2 điểm  $A(3;-2;6)$ ,  $B(0;1;0)$  và mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$ . Mặt phẳng  $(P): ax + by + cz - 2 = 0$  đi qua  $A, B$  và cắt  $(S)$  theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Tính tổng  $T = a + b + c$ .

- A.  $T = 3$
- B.  $T = 5$
- C.  $T = 2$
- D.  $T = 4$

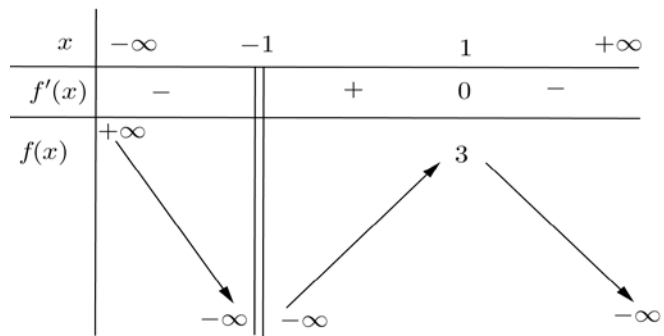
**Câu 15:** Một nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = 3^x - 2x$  là

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

**Câu 16:**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$  và liên tục trên mỗi khoảng xác định, có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $4 - f(x) = 0$  là

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



**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AD = 2a$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SD$ .

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

**Câu 18:** Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{2x^2 - 5x + 2}$  là

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

**Câu 19:** Cho hình phẳng  $(H)$  được giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f_1(x), y = f_2(x)$  (liên tục trên  $[a; b]$ ) và các đường thẳng  $x = a, x = b$  ( $a < b$ ). Khi đó diện tích  $S$  của hình  $(H)$  được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A.  $S = \int_a^b |f_1(x) + f_2(x)| dx$ .                      B.  $S = \left| \int_a^b [f_2(x) - f_1(x)] dx \right|$ .  
C.  $S = \int_a^b |f_2(x) - f_1(x)| dx$ .                      D.  $S = \left| \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx \right|$ .

**Câu 20:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; 3; 1), B(3; -1; -1)$ . Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn  $AB$ .

- A.  $2x - 2y - z + 1 = 0$ .    B.  $2x + 2y - z = 0$ .    C.  $2x + 2y + z = 0$ .    D.  $2x - 2y - z = 0$ .

**Câu 21:** Cho hàm số  $f$  liên tục trên đoạn  $[0; 3]$ . Nếu  $\int_1^2 f(x) dx = 4$  và  $\int_1^2 [kx - f(x)] dx = -1, k \in \mathbb{Z}$  thì giá trị  $k$  bằng

- A. 7                      B. 5.                      C. 2.                      D.  $\frac{5}{2}$ .

**Câu 22:** Hệ số có giá trị lớn nhất khi khai triển  $P(x) = (1 + 2x)^{12}$  thành đa thức là

- A. 126270.                      B. 162720.                      C. 101376.                      D. 126720.

**Câu 23:** Số giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $\sqrt[3]{m + 3\sqrt{m + 3\cos x}} = \cos x$  có nghiệm thực là

- A. 5.                      B. 3.                      C. 2.                      D. 7.

**Câu 24:** Cho đa giác lồi có 12 đỉnh. Số tam giác có các đỉnh là đỉnh của đa giác là

- A. 1320                      B. 202                      C. 220.                      D. 1230

**Câu 25:** Số nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$  là

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

**Câu 26:** Với  $a$  là số thực âm bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\log_2(a^2) = -2\log_2 a$ .                      B.  $\log_2(a^2) = 2a$ .  
C.  $\log_2(a^2) = 2\log_2(-a)$                       D.  $\log_2(a^2) = 2\log_2 a$ .

**Câu 27:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 + 2x^2 - 4x + 1$  trên đoạn  $[-3; 2]$  là

A. 4.

B.  $\frac{-13}{27}$ .

C.  $\frac{13}{27}$ .

D. -4.

**Câu 28:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $H(1; 2; -2)$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng đi qua  $H$  và cắt các trục  $Ox, Oy, Oz$  tại các điểm  $A, B, C$  sao cho  $H$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Viết phương trình mặt cầu tâm  $O$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P)$  ?

A.  $x^2 + y^2 + z^2 = 81$ .    B.  $x^2 + y^2 + z^2 = 3$ .    C.  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ .    D.  $x^2 + y^2 + z^2 = 25$ .

**Câu 29:** Tổng các nghiệm của phương trình  $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 = 0$  là

A.  $\frac{10}{3}$

B. 2

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

D. 0

**Câu 30:** Biết rằng hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-m}$  (với  $m$  là tham số thực) tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 2. Giá trị của  $m$  là

A.  $m = \pm 2$ .

B.  $m = -1$ .

C.  $m = 2$ .

D.  $m = \pm 1$ .

**Câu 31:** Cho  $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = \frac{b}{c} + a \ln 2$  với  $a$  là số thực,  $b, c$  là các số nguyên dương,  $\frac{b}{c}$  là phân số tối giản. Tính giá trị  $T = 2a + 3b + c$ .

A. 4.

B. -6

C. 6.

D. 5.

**Câu 32:** Giá trị  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x \cdot dx$  bằng

A.  $\frac{2+\sqrt{2}}{6}$ .

B.  $\frac{-2-\sqrt{2}}{6}$ .

C.  $\frac{2-\sqrt{2}}{6}$ .

D.  $\frac{-2+\sqrt{2}}{6}$ .

**Câu 33:** Phương trình  $9^x - 3m \cdot 3^x + 3m = 0$  có 2 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi  $m > \frac{a}{b}; (a, b \in \mathbb{Z}_+)$ ,  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản. Giá trị của biểu thức  $(b-a)$  bằng

A. -2.

B. -1.

C. 1.

D. 2.

**Câu 34:** Cho đồ thị hàm số  $(C): y = -x^3 + 3x + 2$ . Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $(C)$  đi qua điểm  $A(3; 0)$  là

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

**Câu 35:** Thể tích khối lăng trụ đứng có chiều cao là  $2a$  và diện tích đáy bằng  $a^2$  là

A.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

B.  $V = a^3$ .

C.  $V = \frac{a^3}{3}$ .

D.  $V = 2a^3$ .

**Câu 36:** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên khoảng  $(0; +\infty)$  thỏa mãn  $f'(x) = 2x - \frac{2}{x^2}$ ,  $f(-2) = 0$ .

Tính giá trị của biểu thức  $f(2) - f(1)$ .

A. -2.

B. 3.

C. 2.

D. -3.

**Câu 37:** Có bao nhiêu cách sắp xếp bảy bạn A, B, C, D, E, F, G ngồi vào bảy cái ghế xếp thành hàng ngang sao cho không có hai bạn nào trong ba bạn A, B, C ngồi cạnh nhau

A. 1440

B. 5040

C. 144

D. 288

**Câu 38:**

Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số  $y = f(x^2 - 1)$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

|         |           |      |     |           |     |
|---------|-----------|------|-----|-----------|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$ | $2$ | $+\infty$ |     |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$  | $-$ | $0$       | $+$ |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $3$  | $1$ | $+\infty$ |     |

- A.  $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$   
 B.  $(1; +\infty)$   
 C.  $(-\infty; -2)$   
 D.  $(-2; 0)$

**Câu 39:** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $\log^3 u_1 - 2\log^2 u_1 + \log u_1 - 2 = 0$  và  $u_{n+1} = 2u_n + 10$  với mọi  $n \geq 1$ . Giá trị nhỏ nhất của  $n$  để  $u_n > 10^{100} - 10$  bằng

- A. 326. B. 327. C. 225. D. 226

**Câu 40:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(1; 0; 0)$ ,  $B(0; 1; 0)$ ,  $C(0; 0; 1)$ . Số điểm cách đều bốn mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $(BCO)$ ,  $(COA)$ ,  $(OAB)$  là

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 8

**Câu 41:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): -x + y + 3z + 1 = 0$ . Mặt phẳng song song với mặt phẳng  $(P)$  có phương trình nào sau đây?

- A.  $-x - y + 3z + 1 = 0$ . B.  $x - y + 3z - 3 = 0$ .  
 C.  $-2x + 2y + 3z + 5 = 0$ . D.  $2x - 2y - 6z + 7 = 0$ .

**Câu 42:** Cho hàm số  $y = x^3 - \frac{3}{4}x^2 - \frac{3}{2}x$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $4|x^3| - 3x^2 - 6|x| = m^2 - 6m$  có đúng 3 nghiệm phân biệt.

- A. 2 B. 5 C. 6 D. 1

**Câu 43:** Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Tính cosin của góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp.

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

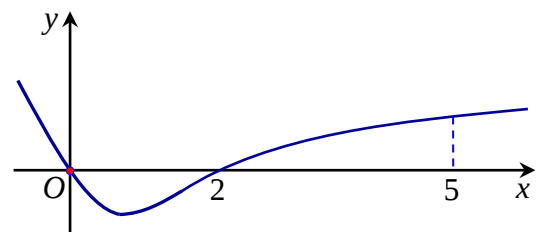
**Câu 44:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_1^2 f(x-1)dx = 3$  và  $f(1) = 4$ . Khi đó

$\int_0^1 x^3 \cdot f'(x^2)dx$  bằng

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

**Câu 45:**

Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Biết rằng  $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$ . Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của  $f(x)$  trên đoạn  $[0; 5]$  lần lượt là



- A.  $f(2), f(0)$ .  
 B.  $f(2), f(5)$ .

C.  $f(1), f(3)$ .

D.  $f(0), f(5)$ .

**Câu 46:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $CD = 3$ . Hai tam giác  $ACD, BCD$  có diện tích lần lượt là 15 và 10. Biết thể tích của tứ diện  $ABCD$  bằng 20. Tính Cotang của góc giữa hai mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(BCD)$ .

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

B.  $\frac{3}{5}$ .

C.  $\frac{5}{3}$ .

D.  $\frac{4}{3}$ .

**Câu 47:** Trong mặt phẳng  $(P)$  cho tam giác  $OAB$  cân tại  $O$ ,  $OA=OB=2a$ ,  $\widehat{AOB} = 120^\circ$ . Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  tại  $O$  lấy hai điểm  $C, D$  nằm về hai phía của mặt phẳng  $(P)$  sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$  và tam giác  $ABD$  đều. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$

A.  $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$

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

C.  $\frac{5a\sqrt{2}}{2}$

D.  $\frac{5a\sqrt{2}}{3}$

**Câu 48:** Trong mặt phẳng phức cho các điểm  $A(-4;1)$ ,  $B(1;3)$ ,  $C(-6;0)$  lần lượt là điểm biểu diễn các số phức  $z_1, z_2, z_3$ . Trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$  là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây ?

A.  $3 + \frac{4}{3}i$ .

B.  $3 - \frac{4}{3}i$ .

C.  $-3 - \frac{4}{3}i$

D.  $-3 + \frac{4}{3}i$ .

**Câu 49:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu có phương trình  $(x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 5$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính mặt cầu là

A.  $I(1; -3; 0)$ ,  $R = \sqrt{5}$ . B.  $I(1; 3; 0)$ ,  $R = \sqrt{5}$ . C.  $I(-1; 3; 0)$ ,  $R = \sqrt{5}$ . D.  $I(1; -3; 0)$ ,  $R = 5$ .

**Câu 50:**

Tính diện tích của hình phẳng được giới hạn bởi

đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+2}$  và các đường thẳng

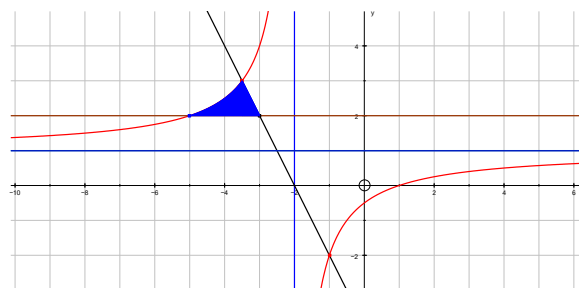
$y = 2$ ,  $y = -2x - 4$  (tham khảo hình vẽ bên).

A.  $\frac{1}{4} + 3\ln 2$ .

B.  $\frac{1}{4}$ .

C.  $3\ln 3 - 2$ .

D.  $-\frac{5}{4} + 3\ln 2$ .



----- HẾT -----

| MÃ ĐỀ | CÂU HỎI | ĐÁP ÁN |
|-------|---------|--------|
| 132   | 1       | C      |
| 132   | 2       | B      |
| 132   | 3       | C      |
| 132   | 4       | B      |
| 132   | 5       | C      |
| 132   | 6       | D      |
| 132   | 7       | B      |
| 132   | 8       | D      |
| 132   | 9       | D      |
| 132   | 10      | D      |
| 132   | 11      | A      |
| 132   | 12      | B      |
| 132   | 13      | B      |
| 132   | 14      | A      |
| 132   | 15      | A      |
| 132   | 16      | C      |
| 132   | 17      | B      |
| 132   | 18      | B      |
| 132   | 19      | C      |
| 132   | 20      | D      |
| 132   | 21      | C      |
| 132   | 22      | D      |
| 132   | 23      | A      |
| 132   | 24      | C      |
| 132   | 25      | C      |

| MÃ ĐỀ | CÂU HỎI | ĐÁP ÁN |
|-------|---------|--------|
| 132   | 26      | C      |
| 132   | 27      | B      |
| 132   | 28      | C      |
| 132   | 29      | D      |
| 132   | 30      | D      |
| 132   | 31      | A      |
| 132   | 32      | A      |
| 132   | 33      | B      |
| 132   | 34      | A      |
| 132   | 35      | D      |
| 132   | 36      | C      |
| 132   | 37      | A      |
| 132   | 38      | C      |
| 132   | 39      | B      |
| 132   | 40      | D      |
| 132   | 41      | D      |
| 132   | 42      | A      |
| 132   | 43      | A      |
| 132   | 44      | B      |
| 132   | 45      | B      |
| 132   | 46      | D      |
| 132   | 47      | A      |
| 132   | 48      | D      |
| 132   | 49      | A      |
| 132   | 50      | D      |