

*(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)*

Họ, tên thí sinh: ..... SBD: .....

**Câu 1:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$  nghịch biến trên khoảng  $(-1; +\infty)$ .

- A.  $m \geq 1$
- B.  $1 \leq m < 2$
- C.  $m \in (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$
- D.  $-1 < m < 2$

**Câu 2:** Cho  $a > 0; b > 0$  thỏa mãn  $a^2 + b^2 = 14ab$ . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A.  $\log \frac{a+b}{4} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$
- B.  $2(\log a + \log b) = \log(14ab)$
- C.  $\log(a+b) = 2(\log a + \log b)$
- D.  $\log(a+b) - 4 = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$

**Câu 3:** Cho hai điểm  $A(3; 4; 8), B(2; 2; 5)$ . Điểm  $C \in (Oxz)$  thẳng hàng với hai điểm  $A, B$  có tọa độ.

- A.  $C(-1; 0; -2)$
- B.  $C(2; 0; 4)$
- C.  $C(-2; 0; -4)$
- D.  $C(1; 0; 2)$

**Câu 4:** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đáy là hình tròn tâm  $O$ , góc ở đỉnh nón bằng  $150^\circ$ . Trên đường tròn đáy, lấy một điểm  $A$  cố định. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa  $SA$  cắt nón theo một thiết diện có diện tích lớn nhất.

- A. Có 3 mặt phẳng
- B. Có 1 mặt phẳng
- C. Có 2 mặt phẳng
- D. Có vô số mặt phẳng

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = \frac{2^x + 3^x}{4^x}$ . Giá trị  $y'(0)$ :

- A.  $\ln \frac{3}{8}$
- B. 1
- C.  $\ln \frac{8}{3}$
- D. 0

**Câu 6:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|2z - 1 + 3i| = 4$ . Tập các điểm biểu thị cho  $z$  là một đường tròn có bán kính  $r$  là:

- A.  $r = 4$
- B.  $r = 1$
- C.  $r = \sqrt{2}$
- D.  $r = 2$

**Câu 7:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Biết diện tích tam giác  $SAB$  là  $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ , khoảng cách từ điểm  $B$  đến mặt phẳng  $(SAC)$  là:

- A.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$
- B.  $\frac{a\sqrt{10}}{3}$
- C.  $\frac{a\sqrt{10}}{5}$
- D.  $\frac{a\sqrt{2}}{3}$

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x+2}$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại giao của đồ thị với  $Ox$  là?

- A.  $x - 3y - 1 = 0$
- B.  $x + 3y + 1 = 0$
- C.  $x - 3y + 1 = 0$
- D.  $x + 3y - 1 = 0$

**Câu 9:** Cường độ một trận động đất được cho bởi công thức  $M = \log A - \log A_0$ , với  $A$  là biên độ rung chấn tối đa và  $A_0$  là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ đo được 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở Nhật Bản có cường độ đo được 6 độ Richer. Hỏi trận động đất ở San Francisco có biên độ gấp bao nhiêu lần biên độ trận động đất ở Nhật bản?

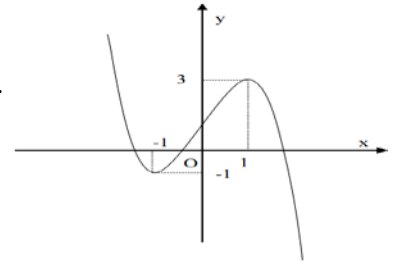
- A. 1000 lần
- B. 10 lần
- C. 2 lần
- D. 100 lần

**Câu 10:** Giải bất phương trình  $\log_3(2x - 1) > 2$  ta được :

- A.  $\frac{1}{2} < x < \frac{25}{32}$       B.  $x > \frac{25}{32}$       C.  $x < \frac{1}{2}$  hoặc  $x > \frac{25}{32}$       D.  $x > \frac{1}{2}$

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên, các khẳng định sau khẳng định nào là đúng?

- A. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1 và đạt giá trị lớn nhất bằng 3  
 B. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu  $A(-1; -1)$  và điểm cực đại  $B(1; 3)$ .  
 C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1  
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại  $A(-1; -1)$  và cực đại tại  $B(1; 3)$



**Câu 12:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 x(2x^2 + 1)^3 dx$ .

- A.  $I = \frac{5}{2}$       B.  $I = \frac{5}{4}$       C.  $I = 5$       D.  $I = \frac{5}{3}$

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ . Gọi  $h$  và  $h_1$  lần lượt là khoảng cách từ hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số đến trục hoành. Tỷ số  $\frac{h}{h_1}$  là:

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

**Câu 14:** Cho  $\Delta ABC$  có 3 đỉnh  $A(m; 0; 0), B(2; 1; 2), C(0; 2; 1)$ . Để  $S_{\Delta ABC} = \frac{\sqrt{35}}{2}$  thì:

- A.  $m = 1$       B.  $m = 2$       C.  $m = 3$       D.  $m = 4$

**Câu 15:** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$  có 2 tiệm cận đứng

- A.  $m \neq 1$  và  $m \neq -8$       B.  $m < 1$  và  $m \neq -8$       C.  $m > 1$  và  $m \neq -8$       D.  $m > 1$

**Câu 16:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + i; z_2 = 2 + 3i$ . Tìm số phức  $w = (z_1)^2 \cdot z_2$

- A.  $w = 6 + 4i$       B.  $w = 6 - 4i$       C.  $w = -6 - 4i$       D.  $w = -6 + 4i$

**Câu 17:** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x) = 2x + 1$  trên  $\mathbb{R}$ . Biết hàm số  $y = F(x)$  đạt giá trị nhỏ nhất bằng  $\frac{39}{4}$ . Đồ thị của hàm số  $y = F(x)$  cắt trục tung tại điểm có tung độ là:

- A.  $\frac{37}{4}$       B. 10      C.  $\frac{39}{4}$       D. 11

**Câu 18:** Cho số phức  $z = a + bi$  thỏa mãn  $2z + \bar{z} = 3 + i$ . Giá trị của biểu thức  $3a + b$  là:

- A. 6      B. 3      C. 4      D. 5

**Câu 19:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SA = 3; SB = 4; SC = 5$  và  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.ABC$  là:

- A.  $25\sqrt{2}\pi$       B.  $\frac{5\sqrt{2}\pi}{3}$       C.  $\frac{10\sqrt{2}\pi}{3}$       D.  $\frac{125\sqrt{2}\pi}{3}$

**Câu 20:** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -x^3 + 3mx^2 - 3(2m - 1)x + 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

- A. Luôn thỏa mãn với mọi giá trị của  $m$       B. Không có giá trị của  $m$   
 C.  $m \neq 1$       D.  $m = 1$

**Câu 21:** Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên:

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

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

B.  $y = \frac{2x-7}{x-2}$

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

D.  $y = \frac{x-3}{x-2}$

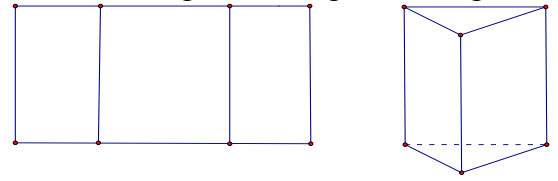
**Câu 22:** Một miếng bìa hình chữ nhật có kích thước 20cm x 50cm. Người ta chia miếng bìa thành 3 phần như hình vẽ để khi gấp lại thu được một hình lăng trụ đứng có chiều cao bằng chiều rộng của miếng bìa. Diện tích xung quanh của hình lăng trụ thu được là:

A. 1500 cm<sup>2</sup>

B. 2000 cm<sup>2</sup>

C. 1000 cm<sup>2</sup>

D. 500 cm<sup>2</sup>



**Câu 23:** Một hình nón có bán kính đáy bằng 1cm, chiều cao nón bằng 2cm. Khi đó góc ở đỉnh của nón là  $2\varphi$  thỏa mãn:

A.  $\tan \varphi = \frac{\sqrt{5}}{5}$

B.  $\sin \varphi = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

C.  $\cot \varphi = \frac{\sqrt{5}}{5}$

D.  $\cos \varphi = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

**Câu 24:** Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

$y = \frac{2x-1}{x+2}$  (I);

$y = -x^4 + 2x^2 - 2$  (II);

$y = x^3 + 3x - 5$  (III)

A. I và III

B. Chỉ I

C. I và II

D. II và III

**Câu 25:** Hàm số  $y = \log_2(-x^2 + 5x - 6)$  có tập xác định là:

A. (2;3)

B.  $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

C.  $(-\infty; 2)$

D. (3; +∞)

**Câu 26:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + 3i; z_2 = 2 - i$ . Tìm số phức  $w = 2z_1 - 3z_2$

A.  $w = -4 - 9i$

B.  $w = -3 + 2i$

C.  $w = -3 - 2i$

D.  $w = -4 + 9i$

**Câu 27:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ . Với giá trị nào của m thì đồ thị  $(C_m)$  có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4

A.  $m = \sqrt[3]{16}$

B.  $m = -\sqrt[3]{16}$

C.  $m = \sqrt[3]{16}$

D.  $m = 16$

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2-1}}{x}$ . Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là  $y = -1$ , có tiệm cận đứng là  $x = 0$

B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là  $y = 1$  và  $y = -1$

C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là  $y = 1$  và  $y = -1$ , có tiệm cận đứng là  $x = 0$

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là  $y = 1$ , có tiệm cận đứng là  $x = 0$

**Câu 29:** Một đội xây dựng cần hoàn thiện một hệ thống cột tròn của một cửa hàng kinh doanh gồm 10 chiếc. Trước khi hoàn thiện mỗi chiếc cột là một khối bê tông cốt thép hình lăng trụ lục giác đều có cạnh 20 cm; sau khi hoàn thiện (bằng cách trát thêm vữa tổng hợp vào xung quanh) mỗi cột là một khối trụ có đường kính đáy bằng 42 cm. Chiều cao của mỗi cột trước và sau khi hoàn thiện là 4 m. Biết lượng xi măng cần dùng chiếm 80% lượng vữa và cứ một bao xi măng 50 kg thì tương đương với 64000 cm<sup>3</sup> xi măng. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu bao xi măng loại 50 kg để hoàn thiện toàn bộ hệ thống cột?

A. 25 (bao)

B. 18 (bao)

C. 28 (bao)

D. 22 (bao)

**Câu 30:** Số đỉnh của một hình bát diện đều là:

A. 7

B. 5

C. 6

D. 8

**Câu 31:** Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt một khoảng cách là 200km. Vận tốc của dòng nước là 8km/h. nếu vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là  $v$ (km/h) thì năng lượng tiêu hao của cá trong 1 giờ được cho bởi công thức:  $E(v) = c_0 v^3 t$  (trong đó  $c_0$  là một hằng số,  $E$  được tính bằng Jun). Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao là ít nhất

A. 12 km/h

B. 9 km/h

C. 6 km/h

D. 15 km/h

**Câu 32:** Giá trị của biểu thức  $E = 3^{\sqrt{2}-1} \cdot 9^{\sqrt{2}} \cdot 27^{1-\sqrt{2}}$  bằng:

A. 27

B. 9

C. 1

D. 3

**Câu 33:** Cho tam giác ABC có  $A(1; 2; 3), B(-3; 0; 1), C(-1; y; z)$ . Trọng tâm G của tam giác ABC thuộc trục Ox khi cặp  $(y; z)$  là:

A. (1; 2)

B. (2; 4)

C. (-1; -2)

D. (-2; -4)

**Câu 34:** Đặt  $a = \log_3 15; b = \log_3 10$ . Hãy biểu diễn  $\log_{\sqrt{3}} 50$  theo  $a$  và  $b$

A.  $\log_{\sqrt{3}} 50 = (a+b-1)$

B.  $\log_{\sqrt{3}} 50 = 3(a+b-1)$

C.  $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2(a+b-1)$

D.  $4\log_{\sqrt{3}} 50 = 4(a+b-1)$

**Câu 35:** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3$  thuộc góc phần tư:

A. III

B. II

C. IV

D. I

**Câu 36:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z+1| = |z-2i+3|$ . Biết tập các điểm biểu thị cho  $z$  là một đường thẳng.

Phương trình đường thẳng đó là:

A.  $x - y - 3 = 0$

B.  $x - y + 3 = 0$

C.  $x + y + 3 = 0$

D.  $x - y = 0$

**Câu 37:** Cho 3 điểm  $A(0;1;2), B(3;-1;1), C(0;3;0)$ . Đường thẳng đi qua trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$  và vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  có phương trình:

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

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

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

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

**Câu 38:** Cho  $D$  là miền hình phẳng giới hạn bởi  $y = \sqrt{\sin x}; y = 0; x = 0; x = \frac{\pi}{2}$ . Khi  $D$  quay quanh  $Ox$  tạo

thành một khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay thu được:

A. 1 (đvtt)

B.  $\pi$  (đvtt)

C.  $2\pi$  (đvtt)

D. 2 (đvtt)

**Câu 39:** Cho phương trình  $z^2 - 2z + 17 = 0$  có hai nghiệm phức là  $z_1$  và  $z_2$ . Giá trị của  $|z_1| + |z_2|$  là:

A.  $2\sqrt{17}$

B.  $2\sqrt{13}$

C.  $2\sqrt{19}$

D.  $2\sqrt{15}$

**Câu 40:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log_{2017}(x^2 + 1)$

A.  $y' = \frac{2x}{2017}$

B.  $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2017}$

C.  $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)\ln 2017}$

D.  $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)}$

**Câu 41:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ , độ dài cạnh  $AB = BC = a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 2a$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là:

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

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

C.  $V = a^3$

D.  $V = \frac{a^3}{6}$

**Câu 42:** Cho mặt phẳng  $(P)$  đi qua các điểm  $A(-2;0;0), B(0;3;0), C(0;0;-3)$ . Mặt phẳng  $(P)$  vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau

A.  $x + y + z + 1 = 0$

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

C.  $x - 2y - z - 3 = 0$

D.  $2x + 3y + z - 1 = 0$

**Câu 43:** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$ .

A.  $I = \frac{\pi}{4} + \ln \sqrt{2}$

B.  $I = \frac{\pi}{4} - \ln \sqrt{2}$

C.  $I = \frac{\pi}{4} + \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$

D.  $I = \frac{\pi}{4} - \ln \frac{\sqrt{2}}{2}$

**Câu 44:** Một miếng bìa hình tròn có bán kính là 20cm. Trên biên của miếng bìa, ta xác định

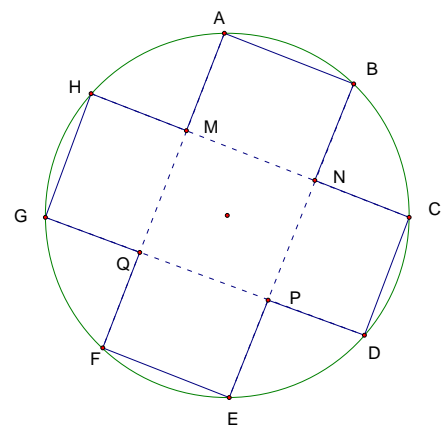
8 điểm  $A, B, C, D, E, F, G, H$  theo thứ tự chia đường tròn thành 8 phần bằng nhau. Cắt bỏ theo các nét liền như hình vẽ để có được hình chữ thập  $ABNCDEPFGHM$  rồi gấp lại theo các nét đứt  $MN, NP, PQ, QM$  tạo thành một khối hộp không nắp. Thể tích của khối hộp thu được là:

A.  $\frac{4000(2-\sqrt{2})\sqrt{4-2\sqrt{2}}}{\sqrt{2}}$

B.  $\frac{4000(\sqrt{2}-\sqrt{2})^3}{\sqrt{2}}$

C.  $4000(2-\sqrt{2})\sqrt{4-2\sqrt{2}}$

D.  $4000(\sqrt{2}-\sqrt{2})^3$



**Câu 45:** Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A.  $\int_0^1 \sin(1-x) dx = \int_0^1 \sin x dx$

B.  $\int_0^\pi \sin \frac{x}{2} dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

C.  $\int_0^1 (1+x)^x dx = \frac{\sqrt{3}}{2}$

D.  $\int_{-1}^1 x^{2007} (1+x) dx = \frac{2}{2009}$

**Câu 46:** Cho  $a, b$  là hai số tự nhiên lớn hơn 1 thỏa mãn  $a+b=10$  và  $a^{12}b^{2016}$  là một số tự nhiên có 973 chữ số. Cặp  $(a, b)$  thỏa mãn bài toán là.

A. (5;5)

B. (6;4)

C. (8;2)

D. (7;3)

**Câu 47:** Cho mặt phẳng  $(P): x+y+z+3=0$  và đường thẳng  $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{-1}$ . Phương trình đường thẳng  $\Delta$  nằm trong mặt phẳng  $(P)$ , cắt đường thẳng  $d$  và vuông góc với  $\vec{u}(1;2;3)$  là:

A.  $\frac{x+1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+1}{1}$     B.  $\frac{x+8}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{1}$     C.  $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{1}$     D.  $\frac{x+8}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$

**Câu 48:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{2x-3}$ . Gọi  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x)$ . Chọn phương án sai.

A.  $F(x) = \frac{\ln|2x-3|}{2} + 10$

B.  $F(x) = \frac{\ln|4x-6|}{4} + 10$

C.  $F(x) = \frac{\ln(2x-3)^2}{4} + 5$

D.  $F(x) = -\frac{\ln|x-\frac{3}{2}|}{2} + 1$

**Câu 49:** Một khối hộp chữ nhật  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$  có đáy  $ABCD$  là một hình vuông. Biết tổng diện tích tất cả các mặt của khối hộp đó là 32, thể tích lớn nhất mà khối hộp  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$  là bao nhiêu.

A.  $\frac{56\sqrt{3}}{9}$

B.  $\frac{80\sqrt{3}}{9}$

C.  $\frac{70\sqrt{3}}{9}$

D.  $\frac{64\sqrt{3}}{9}$

**Câu 50:** Tìm  $m$  để phương trình  $|x^4 - 5x^2 + 4| = \log_2 m$  có 8 nghiệm phân biệt:

A.  $0 < m < \sqrt[4]{2^9}$

B. Không có giá trị của  $m$

C.  $1 < m < \sqrt[4]{2^9}$

D.  $-\sqrt[4]{2^9} < m < \sqrt[4]{2^9}$

----- HẾT -----

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