

Họ tên: Số báo danh:

Mã đề 001

Câu 1: Cho tam giác ABC vuông cân tại A và M là điểm nằm trong tam giác ABC sao cho $MB:MA:MC = 1:2:3$, khi đó góc \widehat{AMB} bằng bao nhiêu?

- A. 135° B. 90° C. 150° D. 120°

Câu 2: Trong không gian Oxyz, khoảng cách từ điểm A(1;-2;3) đến (P): $x+3y-4z+9=0$ là:

- A. $\frac{\sqrt{26}}{13}$ B. $\sqrt{8}$ C. $\frac{17}{\sqrt{26}}$ D. $\frac{4\sqrt{26}}{13}$

Câu 3: Tìm giá trị của a để phương trình $(2+\sqrt{3})^x + (1-a)(2-\sqrt{3})^x - 4 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1 - x_2 = \log_{2+\sqrt{3}} 3$, ta có a thuộc khoảng:

- A. $(-\infty; -3)$ B. $(-3; +\infty)$ C. $(0; +\infty)$ D. $(3; +\infty)$

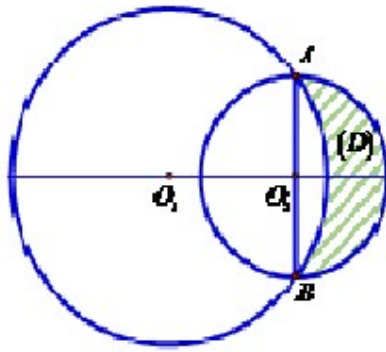
Câu 4: Giả sử hàm số $f(x)$ liên tục, dương trên \mathbb{R} ; thỏa mãn $f(0)=1$ và $\frac{f'(x)}{f(x)} = \frac{x}{x^2+1}$. Khi đó hiệu $T = f(2\sqrt{2}) - 2f(1)$ thuộc khoảng

- A. (2;3) B. (7;9)
C. (0;1) D. (9;12)

Câu 5: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$, kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số là đúng nhất:

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng (0;2) và nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; +\infty)$;
B. Hàm số đồng biến trên khoảng (0;2);
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng (0;2) và đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; +\infty)$;
D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 6: Cho hai đường tròn $(O_1; 5)$ và $(O_2; 3)$ cắt nhau tại hai điểm A, B sao cho AB là một đường kính của đường tròn $(O_2; 3)$. Gọi (D) là hình phẳng được giới hạn bởi hai đường tròn (ở ngoài đường tròn lớn, phần được gạch chéo như hình vẽ). Quay (D) quanh trục O_1O_2 ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành.



- A. $V = 36\pi$. B. $V = \frac{68\pi}{3}$. C. $V = \frac{14\pi}{3}$. D. $V = \frac{40\pi}{3}$.

Câu 7: Số phức $z = a + bi$ (với a, b là số nguyên) thỏa mãn $(1 - 3i)z$ là số thực và $|\bar{z} - 2 + 5i| = 1$.

Khi đó $a + b$ là:

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

Câu 8: Cho $f(x) = \sin^3 ax, a > 0$. Tính $f'(\pi)$

- A. $f'(\pi) = 3\sin^2(a\pi) \cdot \cos(a\pi)$ B. $f'(\pi) = 0$
C. $f'(\pi) = 3a\sin^2(a\pi)$ D. $f'(\pi) = 3a \cdot \sin^2(a\pi) \cdot \cos(a\pi)$

Câu 9: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$ B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$ C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$ D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$

Câu 10: Sự tăng dân số được ước tính theo công thức $P_n = P_0 e^{nr}$, trong đó P_0 là dân số của năm lấy làm mốc tính, P_n là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78.685.800 triệu và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7%. Hỏi cứ tăng dân số với tỉ lệ như vậy thì đến năm nào dân số nước ta ở mức 100 triệu người?

- A. 2018 B. 2017
C. 2015 D. 2016

Câu 11: Cho lập phương có cạnh bằng a và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1 là diện tích 6 mặt của hình lập phương, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Hãy tính tỉ số $\frac{S_2}{S_1}$.

- A. $\frac{S_2}{S_1} = \frac{1}{2}$ B. $\frac{S_2}{S_1} = \frac{\pi}{2}$ C. $\frac{S_2}{S_1} = \pi$ D. $\frac{S_2}{S_1} = \frac{\pi}{6}$

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - (2m - 1)x^2 + (2 - m)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có 5 điểm cực trị.

A. $\frac{5}{4} < m \leq 2$

B. $-2 < m < \frac{5}{4}$

C. $-\frac{5}{4} < m < 2$

D. $\frac{5}{4} < m < 2$

Câu 13: . Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m - 1)x + 1$.

Với giá trị nào của m thì $f'(x) - 6x > 0$ với mọi $x > 2$

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

B. $m < -\frac{1}{2}$

C. $m > 1$

D. $m \leq 0$

Câu 14: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 2 = 0$ và mặt phẳng (α): $x + 4y + z - 11 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P), biết (P) song song với giá của vectơ $\vec{v} = (1; 6; 2)$, vuông góc với (α) và tiếp xúc với (S).

A. $\begin{cases} x - 2y + z + 3 = 0 \\ x - 2y + z - 21 = 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 3x + y + 4z + 1 = 0 \\ 3x + y + 4z - 2 = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 4x - 3y - z + 5 = 0 \\ 4x - 3y - z - 27 = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x - y + 2z + 3 = 0 \\ 2x - y + 2z - 21 = 0 \end{cases}$

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\tan 2x}{\cos x}$ là tập nào sau đây?

A. $D = \mathbb{R}$

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

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

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

Câu 16: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin^2 x - 5 \sin x + 6} dx = a \ln \frac{4}{c} + b$, tính tổng $S = a + b + c$

A. $S = 1$.

B. $S = 4$.

C. $S = 3$.

D. $S = 0$.

Câu 17: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD, M là trung điểm của SC. Mặt phẳng (P) qua AM và song song với BD cắt SB, SD tại N, K. Tính tỉ số thể tích của khối S.ANMK và khối chóp S.ABCD

A. $\frac{2}{9}$

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

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

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

Câu 18: Cho phương trình $\sin^{2018} x + \cos^{2018} x = 2(\sin^{2020} x + \cos^{2020} x)$. Tính tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng $(0; 2018)$

A. $\left(\frac{1285}{4}\right)^2 \pi$

B. $(643)^2 \pi$

C. $(642)^2 \pi$

D. $\left(\frac{1285}{2}\right)^2 \pi$

Câu 19: Nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} > 3^{3-x}$ là:

A. $x > -\frac{2}{3}$

B. $x > \frac{3}{2}$

C. $x > \frac{2}{3}$

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

Câu 20: Cho tứ diện đều ABCD. Khi quay tứ diện đó quanh trục AB có bao nhiêu hình nón khác nhau được tạo thành ?

- A. Một B. Hai C. Không có hình nón nào D. Ba

Câu 21: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau :

- A. Trong không gian hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
 B. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau
 C. Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.
 D. Trong không gian hình biểu diễn của một góc thì phải là một góc bằng nó.

Câu 22: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB=1, AC=2, AA'=3$ và $\widehat{BAC}=120^\circ$. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên cạnh BB', CC' sao cho $BM=3B'M; CN=2C'N$ Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(A'BN)$.

- A. $\frac{9\sqrt{138}}{184}$ B. $\frac{3\sqrt{138}}{46}$ C. $\frac{9\sqrt{3}}{16\sqrt{46}}$ D. $\frac{9\sqrt{138}}{46}$

Câu 23: Cho số phức $z=2018-2017i$. Điểm M biểu diễn của số phức liên hợp của z là :

- A. $M(-2018;2017)$. B. $M(2018;-2017)$. C. $M(-2018;-2017)$. D. $M(2018;2017)$.

Câu 24: Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_{16} a = \log_{20} b = \log_{25} \frac{2a-b}{3}$. Tính tỉ số $T = \frac{a}{b}$.

- A. $0 < T < \frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2} < T < \frac{2}{3}$ C. $-2 < T < 0$ D. $1 < T < 2$

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và các tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\tan x)dx = 4$ và $\int_0^1 \frac{x^2 f(x)}{x^2+1} dx = 2$,

tính tích phân $I = \int_0^1 f(x)dx$

- A. 2. B. 6. C. 3. D. 1.

Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)$ với $f(0)=f(1)=1$. Biết rằng: $\int_0^1 e^x [f(x)+f'(x)] dx = ae+b$. Tính

$Q = a^{2017} + b^{2017}$.

- A. $Q = 2^{2017} + 1$ B. $Q = 2$
 C. $Q = 0$ D. $Q = 2^{2017} - 1$

Câu 27: . Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ là

- A. $-\frac{7}{2}$ B. $-\frac{13}{3}$. C. 1 D. -3

Câu 28: .Gọi (d) là tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ bằng -3 . Khi đó (d) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích là:

A. $S = \frac{169}{6}$

B. $S = \frac{121}{6}$

C. $S = \frac{25}{6}$

D. $S = \frac{49}{6}$

Câu 29: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 5| = 5, |z_2 + 1 - 3i| = |z_2 - 3 - 6i|$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$ là:

A. $\frac{5}{2}$.

B. $\frac{7}{2}$.

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

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

Câu 30: Trong không gian Oxyz cho các mặt phẳng (P): $x - y + 2z + 1 = 0, (Q): 2x + y + z - 1 = 0$

Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành, đồng thời (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng r. Xác định r sao cho chỉ có đúng một mặt cầu (S) thỏa yêu cầu.

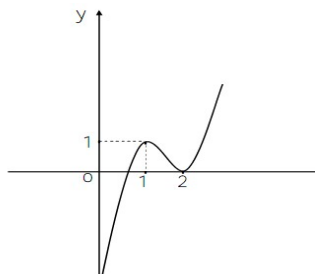
A. $r = \sqrt{3}$

B. $r = \sqrt{2}$

C. $r = \sqrt{\frac{3}{2}}$

D. $r = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

Câu 31: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = -2x^3 + 9x^2 - 12x - 4$

B. $y = x^3 - 3x - 4$

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

D. $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 4$

Câu 32: Cho một hình cầu bán kính 5cm, cắt hình cầu này bằng một mặt phẳng sao cho thiết diện tạo thành là một đường tròn đường kính 4cm. Tính thể tích của khối nón có đáy là thiết diện vừa tạo và đỉnh là tâm hình cầu đã cho. (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm).

A. 19,19ml

B. 19,21ml

C. 19,18ml

D. 19,20ml

Câu 33: . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{-2 \sin x - 1}{\sin x - m}$ đồng biến trên

khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

A. $-\frac{1}{2} < m < 0$ hoặc $m > 1$

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

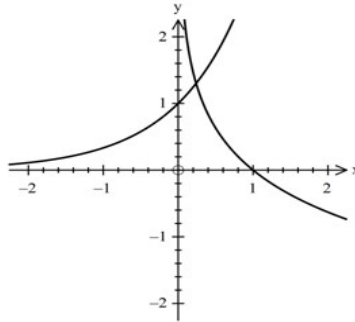
C. $m \geq -\frac{1}{2}$

D. $-\frac{1}{2} < m \leq 0$ hoặc $m \geq 1$

Câu 34: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + x - 2}}{x - 1}$

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

Câu 35: Cho hai đồ thị $y = a^x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm khẳng định đúng.



- A. $0 < a < 1; 0 < b < 1$
- B. $a > 1; b > 1$
- C. $a > 1; 0 < b < 1$
- D. $0 < a < 1; b > 1$

Câu 36: Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau.

- A. Khối lăng trụ có đáy có diện tích là B, đường cao của lăng trụ là h, khi đó thể tích khối lăng trụ là $V=Bh$.
- B. Diện tích xung quanh của mặt nón có bán kính đường tròn đáy r và đường sinh l là $S = \pi rl$
- C. Mặt cầu có bán kính là R thì thể tích khối cầu là $V = 4\pi R^3$
- D. Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đường tròn đáy r và chiều cao của trụ l là $S_{tp} = 2\pi r(1+r)$

Câu 37: Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$.

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

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	+		-	0	+
y	$-\infty$	↗ 2	↘ -3	↗ $+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng:

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.
- B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.
- C. Hàm số có đúng một cực trị.

D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.

Câu 39: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc tạo bởi giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC), khi đó α thỏa mãn hệ thức nào sau đây:

A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{8}$ B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{8}$ C. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$ D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$

Câu 40: Cho tập $X = \{6, 7, 8, 9\}$, gọi E là tập các số tự nhiên khác nhau có 2018 chữ số lập từ các số của tập X. Chọn ngẫu nhiên một số trong tập E, tính xác suất để chọn được số chia hết cho 3.

A. $\frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2^{4035}} \right)$ B. $\frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2^{2017}} \right)$ C. $\frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2^{4036}} \right)$ D. $\frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2^{2018}} \right)$

Câu 41: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm A(1;1;1) và B(1;3;-5). Viết phương trình mặt phẳng trung trực của AB

A. $y - 2z + 2 = 0$ B. $y - 3z + 4 = 0$ C. $y - 2z - 6 = 0$ D. $y - 3z - 8 = 0$

Câu 42: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x+8}{4} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z}{1}$. Khi đó vectơ chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là:

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

Câu 43: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Tìm hình chiếu vuông góc của Δ trên mặt phẳng (Oxy).

A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 - t \\ z = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$

Câu 44: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với (ABC) và $SA = a$. Tính khoảng cách giữa SC và AB.

A. $\frac{a}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

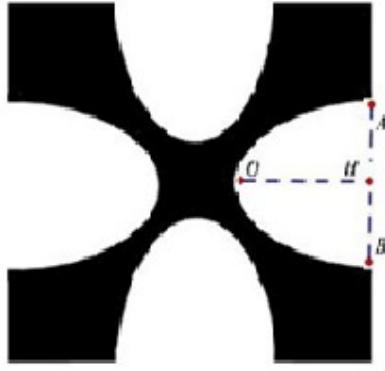
Câu 45: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển thành đa thức của $\left(x\sqrt{x} + \frac{1}{x^4} \right)^{11}$, với $x > 0$

A. 525 B. 485 C. 165 D. 238

Câu 46: Cho dãy số xác định bởi $u_1 = 1$; $u_{n+1} = \frac{1}{3} \left(2u_n + \frac{n-1}{n^2 + 3n + 2} \right)$; $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_{2018} bằng:

A. $u_{2018} = \frac{2^{2016}}{3^{2017}} + \frac{1}{2019}$ B. $u_{2018} = \frac{2^{2018}}{3^{2017}} + \frac{1}{2019}$ C. $u_{2018} = \frac{2^{2017}}{3^{2018}} + \frac{1}{2019}$ D. $u_{2018} = \frac{2^{2017}}{3^{2018}} + \frac{1}{2019}$

Câu 47: Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa mỏng hình vuông cạnh bằng 10 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình bên. Biết $AB = 5$ cm, $OH = 4$ cm. Tính diện tích bề mặt hoa văn đó.

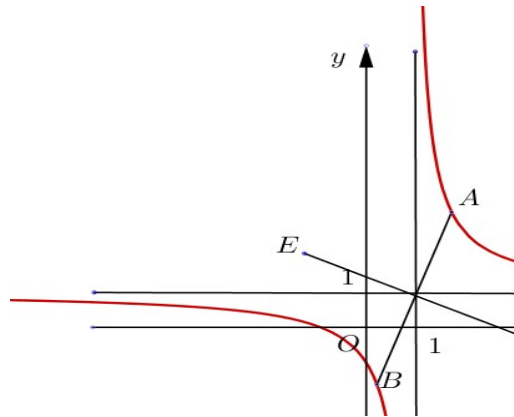


- A. $\frac{160}{3} \text{ cm}^2$. B. $\frac{140}{3} \text{ cm}^2$. C. $\frac{14}{3} \text{ cm}^2$. D. 50 cm^2 .

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z+(2-i)^2=4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là:

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

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Giả sử A, B là hai điểm thuộc (C) , và đối xứng với nhau qua giao điểm của hai đường tiệm cận. Dựng hình vuông $AEBF$. Tìm diện tích nhỏ nhất của hình vuông $AEBF$.



- A. $S_{\min} = 8\sqrt{2}$. B. $S_{\min} = 4\sqrt{2}$. C. $S_{\min} = 8$. D. $S_{\min} = 16$.

Câu 50: Cho hàm $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[2;3]$ đồng thời $f(2) = 2, f(3) = 5$. Tính $\int_2^3 f'(x) dx$ bằng

- A. -3 B. 7 C. 10 D. 3

----- HẾT -----

Thời gian làm bài : 90 Phút

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	001	002	003	004
1	A	B	A	D
2	D	A	A	C
3	B	B	C	C
4	C	D	D	B
5	A	B	B	A
6	D	D	C	D
7	B	D	A	A
8	D	D	B	C
9	D	B	C	D
10	C	C	A	A
11	D	A	B	C
12	D	D	D	B
13	B	C	A	C
14	D	C	D	A
15	D	D	A	C
16	B	B	A	B
17	B	C	B	D
18	D	B	D	A
19	C	C	C	D
20	B	B	A	D
21	A	B	B	A
22	A	A	A	C
23	D	D	A	D
24	D	A	B	A
25	B	C	D	B
26	C	D	B	C
27	D	C	A	B
28	A	D	B	C
29	A	B	A	A
30	D	B	A	C
31	D	D	C	A
32	D	B	A	D
33	D	B	C	B
34	C	B	B	B
35	C	B	C	A
36	C	C	B	A
37	D	A	B	D
38	A	D	B	C
39	C	B	C	D
40	C	C	D	B
41	D	D	C	D

42	A	C	D	C
43	B	D	B	D
44	C	A	A	B
45	C	B	A	B
46	A	C	B	A
47	B	A	D	B
48	D	A	C	B
49	C	A	B	D
50	D	D	A	D