

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 6y + 4z + 5 = 0$ có tâm I là

- A. $I(-1; -3; 2)$. B. $I(1; 3; -2)$. C. $I(-2; -6; 4)$. D. $I(2; 6; -4)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{2x+4}{x+1}$ có đồ thị (C) , một điểm M thuộc (C) và có hoành độ bằng -3 . Tung độ của điểm M bằng bao nhiêu?

- A. 2. B. -1 . C. 1. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 3: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2(x-1)$ là

- A. $f'(x) = \frac{1}{(x-1)\ln 2}$. B. $f'(x) = \frac{-1}{(x-1)\ln 2}$.
C. $f'(x) = \frac{1}{x-1}$. D. $f'(x) = \frac{\ln 2}{x-1}$.

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^x < 1$ là

- A. $\left(-\infty; \log_{\frac{2}{3}} 2\right)$. B. $\left(\log_{\frac{2}{3}} 2; +\infty\right)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 5: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 6: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD, A'B'C'D'$ có $AB = a\sqrt{3}, AD = a, AA' = a$. Tính tan của góc tạo bởi hai đường thẳng AC' và $A'C'$.

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

Câu 7: Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3, đường sinh bằng 5. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 9π . B. 24π . C. 12π . D. 15π .

Câu 8: Tập nghiệm của phương trình $\log_3 x + \log_3(x+2) = 2$ là

- A. $S = \{-1 + \sqrt{10}\}$. B. $S = \{0; 2\}$.
C. $S = \{-1 - \sqrt{10}; -1 + \sqrt{10}\}$. D. $S = \{-1 + \sqrt{3}\}$.

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có đường tiệm cận đứng là

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

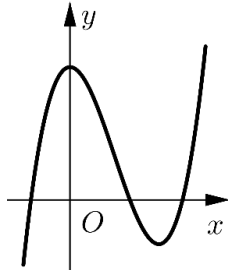
Câu 10: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i, z_2 = -2 + i$. Tìm số phức $z = z_1 z_2$.

- A. $z = 5i$. B. $z = -5i$. C. $z = 4 - 5i$. D. $z = -4 + 5i$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 4 = 0$. Một vector pháp tuyến của (P) là

- A. $\vec{n} = (1; 2; 0)$. B. $\vec{n} = (1; 2; 4)$. C. $\vec{n} = (1; 0; 2)$. D. $\vec{n} = (1; 4; 2)$.

Câu 12: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình vẽ sau



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

Câu 13: Họ nguyên hàm của hàm số $y = 2^x$ là

- A. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$. B. $\int 2^x dx = \frac{2^x}{x+1} + C$.
C. $\int 2^x dx = 2^x + C$. D. $\int 2^x dx = 2^x \cdot \ln 2 + C$.

Câu 14: Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. $4a^3$ B. $\frac{4}{3}a^3$ C. $16a^3$ D. $\frac{16}{3}a^3$

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \log(x-3)$ là

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

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc với (P) .

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

Câu 17: Tính tích phân $I = \int_0^3 \frac{dx}{x+2}$.

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

Câu 18: Cho $a > 0, a \neq 1$, giá trị của $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{a})$ bằng

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

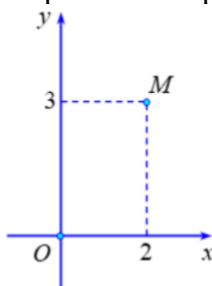
Câu 19: Số phức z_1 là nghiệm có phần ảo dương của phương trình bậc hai $z^2 - 2z + 5 = 0$. Môđun của số phức $(2i-1)z_1$ bằng

- A. 25 B. $\sqrt{5}$ C. -5. D. 5

Câu 20: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và công bội $q = 6$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 36. B. 12. C. 8. D. 3.

Câu 21: Điểm M trong hình vẽ sau biểu diễn số phức z . Số phức $\bar{z}$ bằng



- A. $2 - 3i$. B. $3 + 2i$. C. $3 - 2i$. D. $2 + 3i$.

Câu 22: Số phức liên hợp của $z = -1 + 3i$ là

- A. $\bar{z} = 1 - 3i$. B. $\bar{z} = 1 + 3i$. C. $\bar{z} = 3 - i$. D. $\bar{z} = -1 - 3i$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 1 5

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 5. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 24: Thể tích V của khối cầu có bán kính R được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $V = 3\pi R^3$. B. $V = 4\pi R^3$. C. $V = \frac{3}{4}\pi R^3$. D. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ sao cho $\int_1^5 f(x)dx = 2$ và

$\int_1^5 g(x)dx = -4$. Giá trị của $\int_1^5 [g(x) - f(x)]dx$ là

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

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = \sin 2x - 3$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = -\cos 2x + C$. B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}\cos 2x - 3x + C$.
 C. $\int f(x)dx = -\cos 2x - 3x + C$. D. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}\cos 2x + C$.

Câu 27: Cho b là một số thực dương, biểu thức $b^{\frac{2}{5}}\sqrt{b^3}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $b^{\frac{4}{5}}$. B. $b^{\frac{19}{10}}$. C. $b^{\frac{3}{5}}$. D. $b^{\frac{16}{15}}$.

Câu 28: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 2x^2$ trên đoạn $[-2; 2]$ bằng

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

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$						$+\infty$

$\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 2 -4

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-1; 3)$. D. $(-4; +\infty)$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 4; 2)$, $B(-1; -2; 2)$ và $G(1; 1; 3)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tọa độ điểm C là

- A. $C(1; 1; 5)$. B. $C(1; 3; 2)$. C. $C(0; 1; 2)$. D. $C(0; 0; 2)$.

Câu 31: Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 8 học sinh?

- A. C_8^2 . B. A_8^2 . C. 2^8 . D. 8^2 .

Câu 32: Cho $\int_0^4 f(x)dx = 16$. Tính $I = \int_0^2 f(2x)dx$

- A. $I = 32$. B. $I = 8$. C. $I = 16$. D. $I = 4$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(-1;0;1), B(2;1;0)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB .

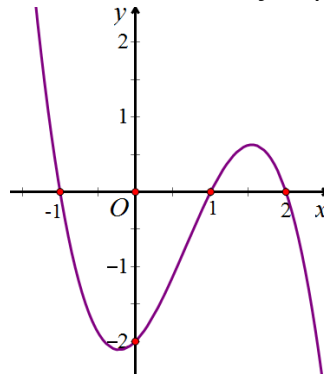
A. $(P): 3x + y - z - 4 = 0$.

B. $(P): 3x + y - z + 4 = 0$.

C. $(P): 3x + y - z = 0$.

D. $(P): 2x + y - z + 1 = 0$.

Câu 34: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình dưới đây



Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 35: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

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

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

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

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;-4;0), B(3;0;0)$. Viết phương trình đường trung trực (Δ) của đoạn AB biết (Δ) nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + y + z = 0$.

A. $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = t \end{cases}$

B. $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 0 \end{cases}$

C. $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -t \end{cases}$

D. $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = -t \end{cases}$

Câu 37: Cho số phức z thỏa mãn $5|z - i| = |z + 1 - 3i| + 3|z - 1 + i|$. Tìm giá trị lớn nhất M của $|z - 2 + 3i|$.

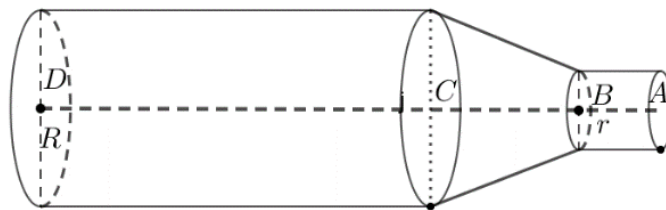
A. $M = \frac{10}{3}$

B. $M = 4\sqrt{5}$

C. $M = 1 + \sqrt{13}$

D. $M = 9$

Câu 38: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình sau



Biết bán kính đáy bằng $R = 5\text{ cm}$, bán kính cổ $r = 2\text{ cm}$, $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 8\text{ cm}$, $CD = 16\text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

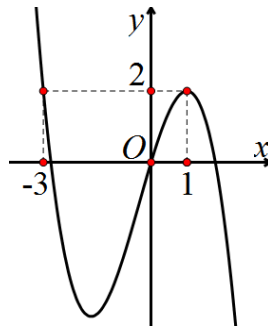
A. $495\pi(\text{cm}^3)$.

B. $512\pi(\text{cm}^3)$.

C. $516\pi(\text{cm}^3)$.

D. $490\pi(\text{cm}^3)$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ sau



Số nghiệm phương trình $f(1 - f(x)) = 2$ là

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

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy. Góc giữa cạnh bên SC và đáy bằng 45° . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) tính theo a bằng

- A. $\frac{2a\sqrt{57}}{3}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$. D. $\frac{2a\sqrt{5}}{3}$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) = \begin{cases} x+1, & x \geq 0 \\ e^{2x}, & x < 0 \end{cases}$. Biết $\int_0^1 f(3x-1)dx = a + \frac{b}{e^2}$ trong đó a, b là các số hữu tỉ. Tính ab .

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

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến (SCD) bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích khối chóp đã cho theo a .

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{15}a^3$. B. $\frac{4\sqrt{15}}{15}a^3$. C. $\frac{4\sqrt{15}}{45}a^3$. D. $\frac{2\sqrt{5}}{45}a^3$.

Câu 43: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{13}$ và $(z-2i)(\bar{z}-4i)$ là số thuần ảo?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 0.

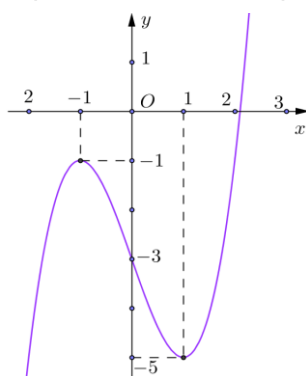
Câu 44: Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y luôn có ít hơn 2021 số nguyên x thỏa mãn $[\log_2 x + 3 - 1] \cdot \log_2 x - y < 0$

- A. 11. B. 10. C. 20. D. 9.

Câu 45: Số nghiệm nguyên không âm của bất phương trình $\sqrt{15 \cdot 2^{x+1} + 1} \geq |2^x - 1| + 2^{x+1}$ là

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

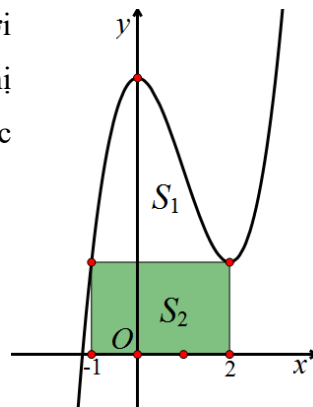
Câu 46: Cho $f(x)$ là hàm bậc bốn thỏa mãn $f(0) = 0$. Hàm số $f'(x)$ đồ thị như sau



Hàm số $g(x) = |f(x^3) - x^3|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 47: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong ở hình bên dưới và $f(0) - 3f(2) = 0$. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ và đường thẳng $y = f(2)$; S_2 lần lượt là diện tích hai hình phẳng được tô đậm ở hình bên. Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.



- A. $\frac{9}{8}$. B. $\frac{27}{8}$.
C. $\frac{5}{4}$. D. $\frac{9}{4}$.

Câu 48: Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 27 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{365}{729}$. C. $\frac{13}{27}$. D. $\frac{14}{27}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 9$ và hai điểm $M(4; -4; 2)$, $N(6; 0; 6)$. Gọi E là điểm thuộc mặt cầu (S) sao cho $EM + EN$ đạt giá trị lớn nhất. Viết phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại E .

- A. $2x - 2y + z + 9 = 0$. B. $x - 2y + 2z + 8 = 0$.
C. $2x + 2y + z + 1 = 0$. D. $2x + y - 2z - 9 = 0$.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0; -1; 2)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$,

$d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{4}$. Phương trình đường thẳng đi qua M , cắt cả d_1 và d_2 là

- A. $\frac{x}{-9} = \frac{y+1}{9} = \frac{z+3}{16}$. B. $\frac{x}{3} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{4}$.
C. $\frac{x}{9} = \frac{y+1}{-9} = \frac{z-2}{16}$. D. $\frac{x}{-9} = \frac{y+1}{9} = \frac{z-2}{16}$.

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ MÔN

Toán

TT	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	B	B	D	C	B	D	B	D	B	C	A	D	A	C	D	C	B	D	D	C	A	C	C	B
2	C	B	C	D	A	B	B	A	B	C	D	D	B	C	D	D	D	B	D	A	C	A	D	D
3	A	C	B	A	D	A	A	B	C	A	A	C	B	A	D	D	B	B	B	D	C	A	B	A
4	C	D	B	D	D	D	B	B	C	C	D	D	C	C	D	B	C	A	D	D	D	B	B	D
5	D	A	C	A	B	B	D	D	B	C	C	D	D	B	C	B	D	C	C	B	C	B	C	D
6	D	C	B	A	B	B	B	D	C	D	D	C	C	C	A	C	D	B	A	A	B	C	B	D
7	D	A	A	C	D	B	D	A	D	D	C	A	B	C	B	C	C	B	A	D	D	B	C	C
8	A	C	B	D	A	D	D	C	C	B	A	B	D	D	B	C	D	C	A	A	D	B	B	A
9	D	C	D	D	C	C	B	C	B	A	B	C	B	A	B	C	B	A	B	B	A	D	A	A
10	A	D	A	A	C	D	A	C	C	C	D	D	B	B	A	A	A	A	A	A	A	C	A	B
11	A	D	B	C	A	D	D	D	A	A	B	B	A	B	B	B	A	D	D	A	B	B	A	B
12	A	A	D	C	A	A	C	B	D	A	A	D	B	D	B	A	B	A	A	C	D	D	A	B
13	A	B	D	D	B	D	B	D	A	A	D	B	C	A	C	D	A	C	B	C	B	D	A	A
14	B	A	C	D	B	A	D	C	D	D	A	C	A	A	C	B	C	C	B	B	D	C	B	C
15	B	D	D	C	B	D	D	A	D	B	D	C	A	D	C	B	D	A	C	C	C	D	B	A
16	C	A	B	C	C	B	C	A	A	B	C	A	C	B	A	D	B	A	B	D	B	B	B	D
17	D	D	A	A	D	C	C	D	B	A	C	B	D	C	A	A	D	B	A	C	C	D	A	D
18	C	A	C	D	B	A	C	C	D	B	A	B	A	D	A	D	B	A	B	A	A	A	C	C
19	D	B	A	B	A	C	A	B	D	C	D	B	A	C	C	D	C	C	D	C	D	A	D	A
20	B	D	B	C	A	C	B	A	D	B	B	A	A	A	A	A	A	B	D	D	C	A	D	B
21	A	D	A	C	B	A	C	A	C	B	D	C	C	D	C	C	C	B	A	D	B	C	A	A
22	D	D	B	A	A	B	D	B	A	B	A	D	A	B	D	C	D	B	B	D	A	C	B	
23	A	C	B	B	C	B	D	B	C	A	B	A	D	A	A	B	C	A	C	A	D	C	D	C
24	D	B	C	C	D	A	D	D	C	B	C	C	B	A	C	D	D	B	A	D	C	A	D	A
25	D	C	A	C	A	B	A	D	D	D	B	B	C	C	D	A	A	C	B	B	B	B	B	D
26	B	D	C	B	C	C	D	B	B	D	B	A	B	B	B	D	A	B	C	B	A	B	C	B
27	B	D	A	A	D	C	C	B	A	C	C	D	C	B	D	B	A	C	C	B	D	B	C	B
28	D	C	A	B	C	B	D	A	A	C	B	D	C	B	A	A	D	D	D	C	A	C	B	D
29	B	B	D	D	A	B	D	A	B	A	A	D	D	C	B	A	D	B	C	C	B	D	D	B
30	A	C	B	D	B	C	A	A	D	D	C	A	C	C	D	A	B	D	C	A	B	C	D	B
31	A	C	B	A	D	A	B	A	B	C	C	A	D	B	C	C	B	D	A	D	D	A	B	D
32	B	B	C	C	D	A	C	C	A	D	B	D	D	A	A	D	C	B	B	A	D	B	C	D
33	B	C	D	D	B	D	C	A	B	C	B	A	B	B	C	D	C	C	A	D	B	D	A	B
34	C	C	D	A	B	B	C	D	B	C	A	D	A	C	D	C	B	D	C	D	C	D	D	D
35	B	A	A	B	A	C	B	A	B	B	B	C	C	D	D	B	D	D	A	A	A	C	A	C
36	D	A	C	D	A	D	B	A	D	B	A	A	A	B	C	A	A	A	D	A	B	C	B	A
37	B	B	D	A	C	D	A	B	A	B	D	A	C	C	C	A	A	C	A	D	C	C	C	C
38	C	C	A	D	B	C	A	B	A	D	D	A	A	A	A	A	B	B	A	B	A	B	D	
39	D	B	A	A	D	C	A	D	C	A	C	C	B	B	B	B	A	A	C	B	A	D	D	B
40	C	B	D	A	A	C	A	A	C	D	C	C	D	D	B	B	D	D	B	B	D	A	D	A
41	C	B	A	B	A	B	A	B	D	C	B	C	B	A	C	D	A	A	C	B	C	C	C	A
42	C	A	C	B	D	A	A	D	C	B	C	B	B	D	A	B	A	D	B	C	C	A	C	D
43	C	B	C	B	A	D	B	C	A	C	B	B	B	A	D	D	C	D	D	B	A	B	D	C
44	B	C	C	C	C	D	C	C	D	D	A	B	A	B	D	C	A	C	D	C	D	D	A	A
45	D	A	A	B	C	C	C	B	A	B	C	B	A	A	D	C	C	D	D	D	A	A	B	C
46	A	B	D	B	C	A	C	C	C	D	D	D	C	A	A	C	A	D	B	B	A	A	D	A
47	A	A	C	D	C	A	A	C	A	D	B	B	C	D	B	B	D	C	B	B	D	D	C	C
48	C	D	B	B	B	D	A	D	B	A	A	D	D	D	B	A	C	B	C	C	B	D	A	C
49	A	D	C	A	D	D	B	C	A	A	B	B	D	D	D	C	B	D	C	D	C	A	A	C
50	C	A	D	A	D	A	C	C	A	A	D	A	D	D	D	C	B	A	D	B	A	B	B	D