

Họ và tên học sinh: SBD:

Câu 1: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \cos x$ và $F(0) = \pi$. Tìm $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$

- A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{4} + \pi$ B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{1}{4} + \pi$ C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\pi$ D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi$

Câu 2: Hàm số $y = \pi^x$ có đạo hàm là:

- A. π^x B. $\frac{\pi^x}{\ln \pi}$ C. $\pi^x \ln \pi$ D. π^{x-1}

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 6y - 2z - 6 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu tại điểm $A(-1; -3; 4)$ là

- A. $4x + 3z + 16 = 0$. B. $2x - 6y + 3z - 28 = 0$.
C. $4x - 3z + 16 = 0$. D. $4x - 3y - 5 = 0$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu có tâm $I(4; -4; 2)$ và đi qua gốc tọa độ có phương trình là

- A. $(x+4)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 6$. B. $(x+4)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 36$.
C. $(x-4)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 36$. D. $(x-4)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 6$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

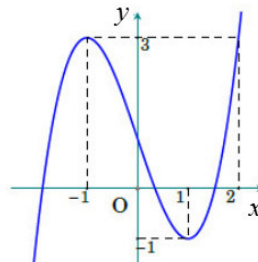
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 0. B. 1. C. -3. D. -4.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 1), B(4; 3; 2), C(5; 2; 1)$. Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có dạng $ax + by + cz - 2 = 0$. Tính tổng $S = a - b + c$

- A. $S = 10$. B. $S = 2$. C. $S = -2$. D. $S = -10$.

Câu 7: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới.



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

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

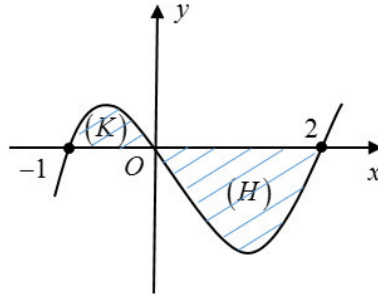
Câu 8: Tập nghiệm S của phương trình $\left(\sin \frac{\pi}{12}\right)^{x-1} = \left(\sin \frac{\pi}{12}\right)^{x^2-x-9}$ là:

- A. $S = \{2; -4\}$ B. $S = \{-4\}$ C. $S = \{2\}$ D. $S = \{-2; 4\}$

Câu 9: Nếu $\int_{-1}^2 f(x) dx = 3$ và $\int_2^5 f(t) dt = -2$ thì $\int_{-1}^5 f(s) ds$ bằng

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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-1; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ.



Biết diện tích các hình phẳng $(K), (H)$ lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Tính $\int_{-1}^2 f(x) dx$

- A. $-\frac{37}{12}$ B. $-\frac{9}{4}$ C. $\frac{37}{12}$ D. $\frac{9}{4}$

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

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

Câu 12: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + my + 3z - 5 = 0$ và $(Q): nx - 8y - 6z + 2 = 0$ song song với nhau. Tính tổng $S = m + n$.

- A. $S = -8$. B. $S = -16$. C. $S = 8$. D. $S = 0$.

Câu 13: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-3)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$. Mặt phẳng nào dưới đây cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 3?

- A. $3x - 4y + 5z - 18 = 0$. B. $4x - 3y + 5z - 18 + 20\sqrt{2} = 0$.
 C. $2x + 2y - z + 2 = 0$. D. $x + y + z + 2 = 0$.

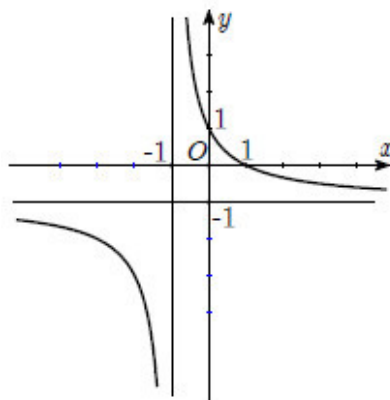
Câu 14: Tính thể tích khối tròn xoay tạo nên do quay xung quanh trục Ox hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = (1-x)^2$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 2$.

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

Câu 15: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\ln(2x+1) \geq 1 + \ln(x-1)$ là:

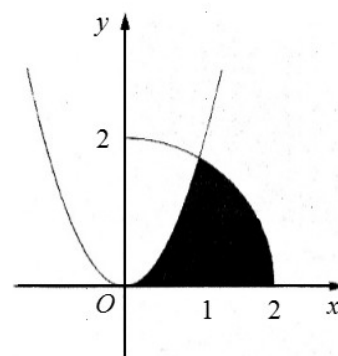
- A. 5. B. Vô số. C. 6. D. 4.

Câu 16: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình dưới



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

Câu 17: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi Parabol: $y = \sqrt{3}x^2$, cung tròn có phương trình $y = \sqrt{4-x^2}$ (với $0 \leq x \leq 2$) và trục hoành (phần tô đậm trong hình vẽ bên). Khối tròn xoay tạo ra khi (H) quay quanh Ox có thể tích V được xác định bằng công thức nào sau đây?



- A. $V = \pi \int_0^1 \sqrt{3}x^2 dx + \pi \int_1^2 \sqrt{4-x^2} dx$ B. $V = \pi - \int_0^1 \sqrt{3}x^2 dx$
 C. $V = \pi \int_0^2 (\sqrt{4-x^2} - \sqrt{3}x^2)^2 dx$ D. $V = 3\pi \int_0^1 x^4 dx + \pi \int_1^2 (4-x^2) dx$

Câu 18: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a , M là trung điểm của CD . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AC, BM .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. 0 D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A, D , $AD = CD = a; AB = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa cạnh bên SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Gọi I là trung điểm của cạnh AB . Tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SBC) .

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

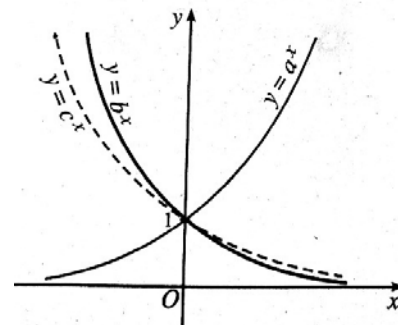
Câu 20: Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x^2 - 2x - 1}{x^2 - 1}$ là:

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

Câu 21: Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một lớp gồm 35 học sinh?

- A. A_{35}^3 B. C_{35}^3 C. 35^3 D. 3^{35}

Câu 22: Cho đồ thị của ba hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ và $y = c^x$ (a, b, c là ba số dương khác 1 cho trước) được vẽ trong cùng một mặt phẳng tọa độ như hình bên.



Chọn khẳng định đúng

- A. $a > b > c$ B. $b > c > a$
 C. $c > b > a$ D. $a > c > b$

Câu 23: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 1. B. 33. C. 12. D. 0.

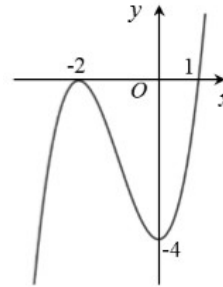
Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 2 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu là

- A. $I(2; -1; 3); R = \sqrt{14}$. B. $I(-2; 1; -3); R = \sqrt{14}$ C. $I(2; -1; 3); R = 4$. D. $I(-2; 1; -3); R = 4$.

Câu 25: Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức $S = A.e^{nr}$; trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017 dân số Việt Nam là 93.671.600 người (Tổng cục thống kê, Niên giám thống kê 2017, Nhà xuất bản Thống kê, Tr.79). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là 0,81%, dự báo dân số Việt Nam năm 2030 là bao nhiêu người?

- A. 103.233.600. B. 104.919.600. C. 104.029.100. D. 104.073.200.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



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

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

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng:

- A. 4. B. 3. C. 8. D. 12.

Câu 28: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ trên khoảng $(-2; +\infty)$ là:

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 5 = 0$. Một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng là:

- A. $\vec{n}_1(4; 2; -2)$ B. $\vec{n}_2(2; 1; 5)$ C. $\vec{n}_3(2; -1; -1)$ D. $\vec{n}_4(2; 1; 1)$

Câu 30: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$. Phương trình mặt phẳng đi qua các hình chiếu của M trên ba trục tọa độ là:

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

Câu 31: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó có hai chữ số tận cùng **không** có cùng tính chẵn lẻ bằng

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{2}{5}$

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 33: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình: $4^x - m2^{x+1} + 2m^2 - 27 = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 11.

Câu 34: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 4. Gọi H là trung điểm cạnh BC . Diện tích xung quanh của hình nón tạo thành khi quay tam giác ABC xung quanh trục AH là

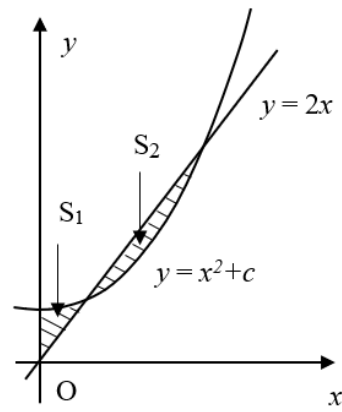
- A. $S = 16\pi$. B. $S = 4\pi$. C. $S = 8\pi$. D. $S = 32\pi$.

Câu 35: Cho đường thẳng $y = 2x$ và Parabol $y = x^2 + c$ (c là tham số thực dương).

Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên.

Khi $S_1 = S_2$ thì c gần với số nào nhất sau đây?

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



Câu 36: Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{2}{x}$, $y = 3x - 1$, $x = 3$ là

- A. $10 - 3\ln 2$ B. $10 - 2\ln 3$ C. $10 - \ln 3$ D. $\frac{2}{3} + 2\ln 3$

Câu 37: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = 1, AC = 2, AA' = 2\sqrt{5}$. Gọi D là trung điểm của cạnh CC' và góc $\widehat{BDA'} = 90^\circ$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Hình chiếu của đỉnh S trên mặt phẳng đáy là H sao cho $\overline{AB} = 3\overline{AH}$. Góc giữa cạnh SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.HCD$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{10}}{9}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{10}}{6}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{10}}{18}$

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$; $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$; cạnh bên SA tạo với mặt phẳng đáy góc 60° . Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = 5\pi a^2$. B. $S = 3\pi a^2$. C. $S = \frac{5}{4}\pi a^2$. D. $S = \frac{5}{3}\pi a^2$.

Câu 40: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để hàm số $y = \frac{2021^{-x} + 2}{2021^{-x} - m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

- A. 11. B. 3. C. 13. D. 2.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 1]$ thỏa mãn $f(x) - 1 = \int_{-1}^1 (x + e^t) f(t) dt$. Tích phân

$I = \int_{-1}^1 e^x f(x) dx$ bằng

- A. $I = \frac{e+3}{-e^2+e-3}$. B. $I = \frac{e^2+3}{e^2-e+3}$. C. $I = \frac{e^2+3}{-e^2+e-3}$. D. $I = \frac{-2e}{e^2-e+3}$.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		4		-2		$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(\sqrt{x-1} + 2) = m$ có hai nghiệm phân biệt?

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

Câu 43: Cho $F(x) = x^\pi$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) \cdot \pi^x$. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f'(x) \cdot \pi^x$

- A. $\int f'(x) \cdot \pi^x dx = -x^\pi + x^{\pi-1} + C$. B. $\int f'(x) \cdot \pi^x dx = -x^\pi \ln \pi + \pi x^{\pi-1} + C$.
 C. $\int f'(x) \cdot \pi^x dx = x^\pi \ln \pi - \pi x^{\pi-1} + C$. D. $\int f'(x) \cdot \pi^x dx = -x^\pi + \pi x^{\pi-1} + C$.

Câu 44: Một bạn sinh viên muốn có một khoản tiền để mua xe máy làm phương tiện đi làm sau khi ra trường. Bạn lên kế hoạch làm thêm và gửi tiết kiệm trong 2 năm cuối đại học. Vào mỗi đầu tháng bạn đều đặn gửi vào ngân hàng một khoản tiền T (đồng) theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,56% mỗi tháng. Biết đến cuối tháng thứ 24 thì bạn đó có số tiền là 30 triệu đồng. Hỏi số tiền T gần với số tiền nào nhất trong các số sau?

- A. 1.139.450 đồng. B. 1.219.000 đồng.
 C. 1.116.000 đồng. D. 1.164.850 đồng.

Câu 45: Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2^{8x+2^{x+1}+1} - 4^{3x-y+2^{x+2}} + 2x + 2y - 3 \geq 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 6x + 4y$ gần nhất với số nào dưới đây?

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

Câu 46: Cho vật thể có đáy là một hình tròn giới hạn bởi $x^2 + y^2 = R^2$. Biết rằng khi cắt vật thể bằng mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-R \leq x \leq R$) thì được thiết diện là một hình vuông. Để thể tích V của vật thể đó bằng 2021 (đơn vị thể tích) thì R thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (6;7). B. (7;8). C. (9;10). D. (8;9).

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[-2; 2]$ thỏa mãn

$$\int_{-2}^2 [f^2(x) - 2f(x)(x+2)] dx = -\frac{64}{3}. \text{ Tính } I = \int_0^1 \frac{f(x)}{x^2+1} dx.$$

- A. $I = \frac{\pi - 2 \ln 2}{2}$. B. $I = \frac{\pi - \ln 2}{2}$. C. $I = \frac{\pi + \ln 2}{2}$. D. $I = \frac{\pi + 2 \ln 2}{2}$.

Câu 48: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (0; 2021]$ sao cho đồ thị hàm số

$$y = \frac{x^{2022} + \sqrt{x-2}}{x^2 - (m-2)x + 2} \text{ có đúng một tiệm cận đứng?}$$

- A. 2021. B. 2015. C. 2017. D. 2016.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như hình vẽ

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

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

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

Câu 50: Cho hai đường thẳng $x'x, y'y$ chéo nhau và vuông góc với nhau. Trên $x'x$ lấy cố định điểm A , trên $y'y$ lấy cố định điểm B sao cho AB cùng vuông góc với Ax, By và $AB = 2020cm$. Gọi C, D là hai điểm lần lượt di chuyển trên hai tia Ax, By sao cho $AC + BD = CD$. Hỏi bán kính R của mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ có giá trị nhỏ nhất thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (1009;1011) B. (1427;1429) C. (2855;2857) D. (2019;2021)

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ LẦN 2, MÔN TOÁN NĂM HỌC 2020-2021

Mã 001		Mã 002		Mã 003		Mã 004	
1	A	1	C	1	D	1	D
2	C	2	B	2	D	2	D
3	C	3	D	3	A	3	A
4	C	4	A	4	C	4	A
5	C	5	D	5	C	5	D
6	A	6	A	6	A	6	D
7	C	7	A	7	A	7	C
8	D	8	C	8	B	8	D
9	A	9	A	9	B	9	A
10	B	10	D	10	A	10	B
11	B	11	B	11	C	11	D
12	D	12	C	12	A	12	A
13	B	13	D	13	D	13	D
14	A	14	A	14	C	14	C
15	D	15	C	15	B	15	B
16	D	16	D	16	C	16	D
17	D	17	D	17	D	17	C
18	A	18	B	18	B	18	B
19	C	19	C	19	A	19	B
20	B	20	B	20	B	20	A
21	B	21	D	21	D	21	C
22	D	22	B	22	B	22	C
23	A	23	A	23	C	23	B
24	C	24	B	24	C	24	C
25	D	25	C	25	C	25	B
26	A	26	C	26	B	26	C
27	B	27	A	27	B	27	A
28	B	28	B	28	A	28	A
29	A	29	A	29	D	29	B
30	A	30	A	30	D	30	A
31	B	31	C	31	B	31	C
32	A	32	D	32	B	32	B
33	C	33	C	33	A	33	B
34	C	34	D	34	D	34	D
35	D	35	B	35	C	35	A
36	B	36	A	36	A	36	B
37	B	37	B	37	B	37	C
38	D	38	A	38	D	38	A
39	A	39	C	39	C	39	D
40	B	40	C	40	D	40	B
41	C	41	D	41	A	41	B
42	A	42	A	42	C	42	C
43	B	43	D	43	D	43	D
44	D	44	B	44	C	44	B
45	D	45	A	45	A	45	A
46	B	46	C	46	B	46	A
47	C	47	A	47	D	47	C
48	C	48	A	48	A	48	A
49	A	49	B	49	B	49	D
50	B	50	C	50	A	50	A