

Câu 1: Tìm phần ảo của số phức $\bar{z}$. Biết $z = (2 - 3i)(1 + 2i)$.

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

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 3)$, $B(4; 0; 1)$ và $C(-10; 5; 3)$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC)?

- A. $\vec{n}_2(1; 2; 2)$. B. $\vec{n}_4(1; -2; 2)$. C. $\vec{n}_3(1; 8; 2)$. D. $\vec{n}_1(1; 2; 0)$.

Câu 3: Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $\mathbb{F} = |z_1| + |z_2|$

- A. 10 B. $2\sqrt{5}$ C. 3 D. 6

Câu 4: Viết công thức tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm $x = a$, $x = b$ ($a < b$), có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($a \leq x \leq b$) là $S(x)$:

- A. $V = \pi \int_a^b S(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b S^2(x) dx$. C. $V = \int_a^b S^2(x) dx$. D. $V = \int_a^b S(x) dx$.

Câu 5: Cho 2 điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-2; 2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$. B. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 3$.
C. $x^2 + (y + 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$. D. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$.

Câu 6: Biến đổi $\sqrt[3]{x^5 \sqrt{x}}$, ($x > 0$) thành dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ ta được:

- A. $x^{\frac{21}{12}}$ B. $x^{\frac{12}{5}}$ C. $x^{\frac{23}{12}}$ D. $x^{\frac{20}{3}}$

Câu 7: Tìm mô đun của số phức z biết $\bar{z} = \frac{2+i}{1-2i}$.

- A. $\sqrt{5}$ B. 5. C. 1 D. 3

Câu 8: Nghiệm của bất phương trình $2^{x-1} < \frac{1}{8}$ là:

- A. $x > 4$ B. $x < 0$ C. $x > 1$ D. $x < -2$

Câu 9: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3 \sin 3x - \cos 3x$

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

Câu 10: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P): $(P): \sqrt{2}x + \sqrt{2}z - 2 = 0$, (Q): $\sqrt{2}y - \sqrt{2}z - 1 = 0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P), (Q) bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 11: Cho hình chóp đều S.ABCD có $AC = 2a$, mặt bên (SBC) tạo với mặt đáy (ABCD) một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

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

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

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

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

Câu 12: Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 2$ là:

$$A. (0; -2).$$

$$B. (1; -3).$$

$$C. (-2; 0).$$

$$D. (-1; -3).$$

Câu 13: Biết hình đa diện đều hai mươi mặt là đa diện đều loại $\{3, 5\}$, hỏi hình này có bao nhiêu đỉnh?

$$A. 60$$

$$B. 30$$

$$C. 20$$

$$D. 12$$

Câu 14: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**.

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 15: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

$$A. \max_{[-1;2]} y = 10.$$

$$B. \max_{[-1;2]} y = 6.$$

$$C. \max_{[-1;2]} y = 11.$$

$$D. \max_{[-1;2]} y = 15.$$

Câu 16: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $G(2; 1; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm G và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC. Phương trình mặt phẳng (P) là.

$$A. x + 2y + 2z - 12 = 0.$$

$$B. x + 2y + 2z + 6 = 0.$$

$$C. 2x + y + z - 6 = 0.$$

$$D. 2x + 4y + 4z - 12 = 0.$$

Câu 17: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$, với $x > -1$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

$$A. xy' + 1 = -e^y$$

$$B. xy' + 1 = e^y$$

$$C. xy' - 1 = -e^y$$

$$D. xy' - 1 = e^y$$

Câu 18: Cho hình tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{ABC} = 30^\circ$ và cạnh góc vuông $AC = 2a$. Quay tam giác quanh cạnh AC tạo thành hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng:

$$A. 2\pi a^2$$

$$B. \frac{4}{3}\pi a^2\sqrt{3}$$

$$C. 8\pi a^2\sqrt{3}$$

$$D. 16\pi a^2\sqrt{3}$$

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai** ?

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

A. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -2$ làm tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số không có điểm chung với trục hoành.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$.

D. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = -3$ và đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(2; 0; 0), B(0; 3; 1), C(-3; 6; 4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là:

$$A. 3\sqrt{3}$$

$$B. \sqrt{30}$$

$$C. 2\sqrt{7}$$

$$D. \sqrt{29}$$

Câu 21: Cho đường thẳng đi qua điểm $A(1;4;-7)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x+2y-2z-3=0$ có phương trình chính tắc là:

A. $x-1=\frac{y-4}{2}=\frac{z+7}{2}$ B. $x-1=\frac{y-4}{2}=\frac{z+7}{-2}$ C. $\frac{x-1}{4}=y+4=\frac{z+7}{2}$ D. $x-1=y-4=z+7$

Câu 22: Tính tích phân $I=\int_1^e x \cdot \ln^2 x \, dx = \frac{a}{b} e^c - \frac{1}{4}$, với a, b, c là số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a < c < b$. B. $c < a < b$. C. $b < c < a$. D. $a < b < c$.

Câu 23: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(4x-1)-1}$ là:

A. $D = \left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$ B. $\left[\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right]$ C. $D = \left[\frac{1}{4}; \frac{1}{3}\right)$ D. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

Câu 24: Tính tích phân $\int_0^2 (x+1)^2 x^{2017} dx$ được kết quả là

A. $2^{2018} \left(\frac{4}{2020} + \frac{4}{2019} + \frac{1}{2018} \right)$ B. $2^{2018} \left(\frac{4}{2020} + \frac{2}{2019} + \frac{1}{2018} \right)$
C. $2^{2017} \left(\frac{4}{2020} + \frac{1}{2019} + \frac{1}{2018} \right)$ D. $\frac{3^3 \cdot 2^{2018}}{3 \cdot 2018}$

Câu 25: Một cái trục lăn sơn nước có dạng hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là $5cm$, chiều dài của lăn là $23cm$ (hình bên). Sau khi lăn 15 vòng thì trục lăn tạo trên sân phẳng hình có diện tích là:



A. $862,5\pi cm^2$. B. $1725\pi cm^2$.
C. $2450\pi cm^2$. D. $1725cm^2$.

Câu 26: Cho các số thực dương a, b, c sao cho $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = 2 + 4\log_a b - 6\log_a c$ B. $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = 2 + 4\log_a b + 6\log_a c$
C. $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = \frac{1}{2} + \log_a b - \frac{3}{2}\log_a c$ D. $\log_{\sqrt{a}} \frac{ab^2}{c^3} = \frac{1}{2} + \log_a b + \frac{3}{2}\log_a c$

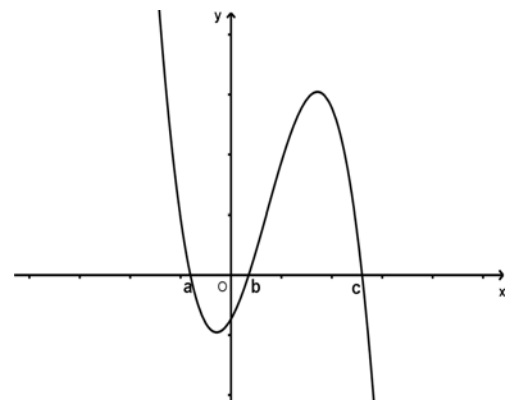
Câu 27: Giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên mỗi khoảng xác định là:

A. $-2 \leq m \leq 2$. B. $-2 < m \leq -1$. C. $-2 < m < 2$. D. $-2 \leq m \leq 1$.

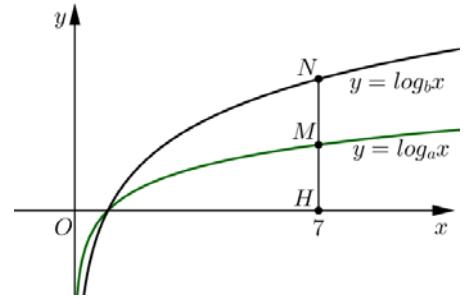
Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ.

Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $(f(b) - f(a))(f(b) - f(c)) < 0$.
B. $f(c) > f(b) > f(a)$.
C. $f(c) + f(a) - 2f(b) > 0$.
D. $f(a) > f(b) > f(c)$.



Câu 29: Cho các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng $x=7$ cắt trục hoành, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt tại H, M và N . Biết rằng $HM = MN$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



- A. $a = 2b$. B. $a = b^2$.
C. $a = b^7$. D. $a = 7b$.

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{1+x}}{x^2-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận ngang.
B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.
C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng hai tiệm cận đứng.
D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 31: Một hình trụ có bán kính đáy bằng a chiều cao $OO' = a\sqrt{3}$. Hai điểm A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy $(O), (O')$ sao cho góc giữa OO' và AB bằng 30° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và OO' bằng:

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

Câu 32: Biết $\int_{-1}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{x^3-1} dx = \frac{\ln 3}{a} - \frac{\ln 2}{b} - \frac{\pi\sqrt{3}}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương. Khẳng định nào sau đây đúng:

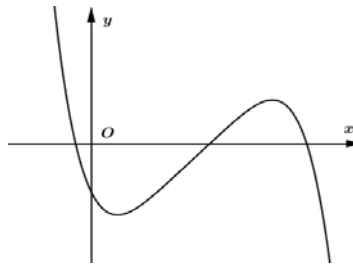
- A. $c = a!$. B. $c = 2a + b$. C. $c = a + b$. D. $c = 2(a + b)$.

Câu 33: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $\frac{|x|-2}{|x|+1} = m$ có đúng

2 nghiệm phân biệt là:

- A. $[1; 2] \cup \{0\}$. B. $[1; 2) \cup \{0\}$. C. $[0; 2)$. D. $[1; 2)$.

Câu 34: Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ: Dấu của $a; b; c; d$ là:



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

Câu 35: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M thuộc cạnh AB sao cho $MB=2MA$. Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp thành hai phần. Tính tỉ số thể tích hai phần đó.

- A. $\frac{5}{12}$. B. $\frac{7}{17}$. C. $\frac{13}{41}$. D. $\frac{5}{17}$.

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa Oxyz , cho hai điểm $M(-2;-2;1), A(1;2;-3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Tìm vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ đi qua M , vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm A một khoảng bé nhất.

- A. $\vec{u} = (3;4;-4)$ B. $\vec{u} = (2;2;-1)$ C. $\vec{u} = (2;1;6)$ D. $\vec{u} = (1;0;2)$

Câu 37: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời điều kiện $|z \cdot \bar{z} + 5z| = 6, |z| = 3$

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

Câu 38: Cho $f(x)$ là hàm liên tục trên $[0;3]$ và $f(x)f(3-x)=1$ với mọi $x \in [0;3]$. Tính

$$K = \int_0^3 \frac{dx}{1+f(x)}$$

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

Câu 39: Cho 3 số phức z_1, z_2, z_3 phân biệt thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 3$ và $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} = \frac{1}{z_3}$. Biết

z_1, z_2, z_3 lần lượt được biểu diễn bởi các điểm A, B, C trên mặt phẳng phức. Tính góc $\widehat{ACB}$?

- A. 150° B. 60° C. 90° D. 120° .

Câu 40: Giá trị của m để bất phương trình $m \cdot 2^{x+1} + (2m+1)(3-\sqrt{5})^x + (3+\sqrt{5})^x \leq 0$ có tập nghiệm là $(-\infty; 0]$ là:

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

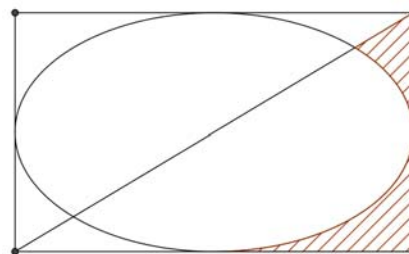
Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với SC cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại các điểm M, N, P . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $CMNP$.

- A. $V = \frac{32\pi}{3}$. B. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi}{3}$. C. $V = \frac{108\pi}{3}$. D. $V = \frac{125\pi}{6}$.

Câu 42: Một viên đá có hình dạng là khối chóp tứ giác đều với tất cả các cạnh bằng nhau và bằng a . Người ta cắt khối đá đó bởi mặt phẳng song song với đáy của khối chóp để chia khối đá thành hai phần có thể tích bằng nhau. Tính diện tích của thiết diện khối đá bị cưa bởi mặt phẳng nói trên. (Giả thiết rằng tổng thể tích của hai khối đá sau vẫn bằng thể tích của khối đá ban đầu)

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

Câu 43: Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài 10m và chiều rộng 6m, được phân chia thành các phần bởi một đường chéo và một đường elip nội tiếp bên trong như hình vẽ. Hãy tính diện tích phần gạch chéo (theo đơn vị m^2)?



- A. $\frac{45(4-\pi)}{8}$ B. $5(\pi-2)$
C. $5(4-\pi)$ D. $\frac{45(4-\pi)}{7}$

Câu 44: Cho các số thực m, n, p khác 0 thỏa mãn $4^m = 10^n = 25^p$. Tính giá trị của $T = \frac{n}{m} + \frac{n}{p}$

A. $T = 1$

B. $T = 2$

C. $T = \frac{5}{2}$

D. $T = \frac{1}{10}$

Câu 45: Bạn Tân đổ vào đại học Ngoại Thương nhưng không có tiền nộp học phí nên bạn vay ngân hàng mỗi năm 4 triệu đồng để nộp học phí theo lãi suất kép 3%/năm. Sau 4 năm học tập, bạn ra trường và thỏa thuận với ngân hàng sẽ bắt đầu trả nợ theo hình thức trả góp (mỗi tháng phải trả một số tiền như nhau) với lãi suất kép 0,25%/tháng trong thời gian 5 năm. Hỏi mỗi tháng bạn Tân phải trả bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng nghìn)?

A. 311000 đồng

B. 308000 đồng

C. 310000 đồng

D. 309000 đồng

Câu 46: Có bao nhiêu số nguyên m sao cho bất phương trình sau đúng với mọi x thuộc $\mathbb{R}$.

$$\log 5 + \log(x^2 + 1) \geq \log(mx^2 + 4x + m)$$

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua điểm $A(2; -2; 5)$ và tiếp xúc với các mặt phẳng $(\alpha): x = 1$, $(\beta): y = -1$, $(\gamma): z = 1$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng

A. $3\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{33}$.

C. 3.

D. 1.

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn $\left|z + \frac{4i}{z}\right| = 2$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $|z|$. Tính $M + m$?

A. 2.

B. $2\sqrt{5}$.

C. $\sqrt{13}$.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 49: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + 2xy + 3y^2 = 4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (x - y)^2$ là:

A. $\max P = 8$.

B. $\max P = 12$.

C. $\max P = 4$.

D. $\max P = 16$.

Câu 50: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho và có hệ số góc m . Tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho tổng khoảng cách từ hai điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho đến Δ nhỏ nhất là:

A. 0.

B. $\emptyset$.

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

D. ± 1 .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

132		209		357		485	
1	A	1	C	1	C	1	A
2	B	2	B	2	A	2	A
3	D	3	B	3	A	3	B
4	B	4	A	4	C	4	D
5	A	5	A	5	B	5	A
6	A	6	D	6	C	6	A
7	D	7	C	7	A	7	C
8	D	8	A	8	A	8	D
9	A	9	A	9	D	9	D
10	A	10	D	10	D	10	C
11	C	11	A	11	A	11	C
12	D	12	A	12	B	12	A
13	C	13	D	13	A	13	D
14	D	14	A	14	D	14	B
15	B	15	B	15	A	15	D
16	D	16	D	16	A	16	D
17	C	17	C	17	A	17	B
18	B	18	C	18	D	18	C
19	C	19	D	19	C	19	C
20	D	20	B	20	B	20	D
21	C	21	B	21	D	21	B
22	C	22	D	22	A	22	A
23	A	23	D	23	A	23	B
24	C	24	C	24	D	24	A
25	B	25	A	25	D	25	B
26	A	26	D	26	B	26	A
27	B	27	A	27	A	27	C
28	B	28	D	28	B	28	C
29	D	29	B	29	D	29	B
30	D	30	D	30	C	30	C
31	A	31	A	31	C	31	C
32	D	32	A	32	B	32	A
33	A	33	B	33	C	33	B
34	C	34	D	34	D	34	C
35	C	35	C	35	B	35	C
36	D	36	B	36	A	36	D
37	D	37	A	37	C	37	B
38	A	38	C	38	A	38	C
39	C	39	D	39	B	39	D
40	B	40	B	40	D	40	D
41	B	41	C	41	B	41	A
42	A	42	B	42	B	42	D
43	B	43	C	43	D	43	A
44	B	44	B	44	C	44	B
45	C	45	C	45	D	45	C
46	B	46	A	46	C	46	A
47	B	47	B	47	C	47	C
48	C	48	C	48	B	48	B
49	B	49	B	49	B	49	B
50	A	50	C	50	C	50	D

