

**MÃ ĐỀ THI 101**

Họ và tên thí sinh: .....SBD:.....

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	+	-
$f(x)$	$-\infty$	↗ 4	↘ 3	↗ 4	$-\infty$

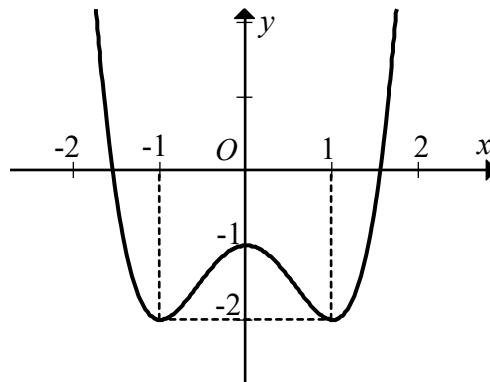
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 2:** Nếu  $\int_1^2 f(x)dx = 3$  và  $\int_1^2 g(x)dx = -2$  thì  $\int_1^2 [f(x) - g(x)]dx$  bằng

- A.  $-1$ .                      B.  $1$ .                      C.  $6$ .                      D.  $5$ .

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:



Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

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

**Câu 4:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A$  nằm trong mặt cầu  $S(I; R)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $IA < R$ .                      B.  $IA > R$ .                      C.  $IA = R$ .                      D.  $IA = 2R$ .

**Câu 5:** Môđun của số phức  $z = 2 - 3i$  bằng

- A.  $1$ .                      B.  $5$ .                      C.  $13$ .                      D.  $\sqrt{13}$ .

**Câu 6:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{2}$ . Điểm nào dưới đây thuộc  $d$ ?

- A.  $E(-1; 0; 1)$ .                      B.  $N(1; 0; -1)$ .                      C.  $F(1; -2; 2)$ .                      D.  $M(-1; 2; -2)$ .

**Câu 7:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{-x+1}{x-2}$  là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 8:** Số phức liên hợp của số phức  $z = 3 - i$  là:

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

**Câu 9:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^x \geq 9$  là:

- A.  $[3; +\infty)$ .                      B.  $(2; +\infty)$ .                      C.  $[2; +\infty)$ .                      D.  $(3; +\infty)$ .

**Câu 10:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-4)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 4$ . Tọa độ tâm của  $(S)$  là:

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

**Câu 11:** Cho số phức  $z = 5 - 3i$ , phần ảo của  $z$  bằng

- A.  $-3$ .                      B.  $5$ .                      C.  $-5$ .                      D.  $3$ .

**Câu 12:** Đạo hàm của hàm số  $y = 3^x$  là:

- A.  $y' = x \cdot 3^{x-1}$ .                      B.  $y' = 3^x \cdot \ln 3$ .                      C.  $y' = 3 \cdot 3^x$ .                      D.  $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$ .

**Câu 13:** Trên khoảng  $(0; +\infty)$ , đạo hàm của hàm số  $y = x^e$  là:

- A.  $y' = ex^e$ .                      B.  $y' = \frac{1}{e} x^{e-1}$ .                      C.  $y' = x^{e-1}$ .                      D.  $y' = ex^{e-1}$ .

**Câu 14:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$  có một vectơ pháp tuyến là:

- A.  $\vec{n}_1 = (2; -1; 3)$ .                      B.  $\vec{n}_3 = (2; -1; 1)$ .                      C.  $\vec{n}_4 = (2; 3; 1)$ .                      D.  $\vec{n}_2 = (2; 1; 3)$ .

**Câu 15:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 2$  và công sai  $d = 3$ . Giá trị của  $u_3$  bằng

- A.  $6$ .                      B.  $8$ .                      C.  $18$ .                      D.  $11$ .

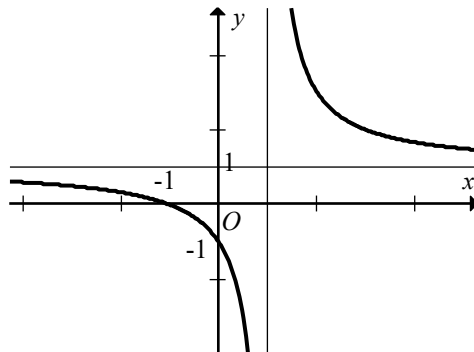
**Câu 16:** Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh  $l$  bằng

- A.  $\pi rl$ .                      B.  $2\pi rl$ .                      C.  $4\pi rl$ .                      D.  $\pi r^2 l$ .

**Câu 17:** Trong không gian  $Oxyz$ , góc giữa hai trục  $Ox$  và  $Oz$  bằng

- A.  $90^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:



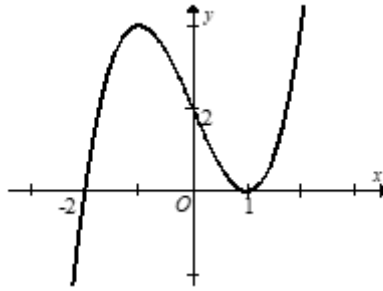
Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là:

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

**Câu 19:** Cho khối lập phương có cạnh bằng  $\sqrt{2}$ . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

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

**Câu 20:** Hàm số nào có đồ thị như đường cong trong hình vẽ dưới đây?



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

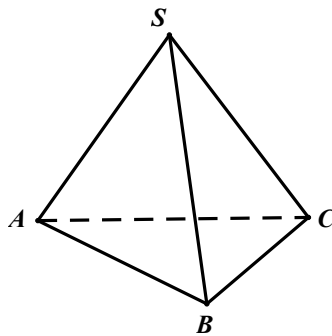
**Câu 21:** Một tổ có 12 học sinh. Số cách chọn hai học sinh của tổ đó để trực nhật là

- A. 2.      B. 132.      C. 66.      D. 12.

**Câu 22:** Tìm nguyên hàm  $F(x)$  của hàm số  $f(x) = 2x - \cos 2x$ , biết  $F(0) = 1$ .

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

**Câu 23:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $2a$  và chiều cao bằng  $a\sqrt{3}$  (tham khảo hình vẽ dưới đây).



Khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{30}}{10}$ .      B.  $\frac{3a\sqrt{30}}{10}$ .      C.  $\frac{3a\sqrt{15}}{5}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{15}}{5}$ .

**Câu 24:** Với các số thực dương  $a, b$  bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3\log_2 a + \log_2 b$ .      B.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a - \log_2 b$ .  
 C.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + \frac{1}{3} \log_2 a + \log_2 b$ .      D.  $\log_2 \left( \frac{2a^3}{b} \right) = 1 + 3\log_2 a - \log_2 b$ .

**Câu 25:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .      B.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ .      C.  $\sqrt{2}a^3$ .      D.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .

**Câu 26:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm  $f'(x)$  như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$3$	$4$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$+$

Giá trị cực đại của hàm số  $f(x)$  bằng

- A.  $f(-1)$ .                      B.  $f(4)$ .                      C.  $f(3)$ .                      D.  $f(1)$ .

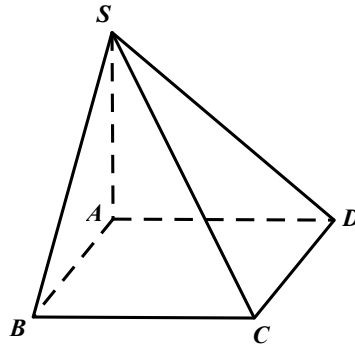
**Câu 27:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(3x-1) < 3$  là:

- A.  $(-\infty; \frac{7}{3})$ .                      B.  $(-\infty; 3)$ .                      C.  $(\frac{1}{3}; 3)$ .                      D.  $(\frac{1}{3}; \frac{10}{3})$ .

**Câu 28:** Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 3 tấm thẻ từ hộp đó. Xác suất để lấy được 3 tấm thẻ sao cho tổng ba số ghi trên 3 tấm thẻ ấy là một số lẻ bằng

- A.  $\frac{4}{33}$ .                      B.  $\frac{17}{33}$ .                      C.  $\frac{15}{33}$ .                      D.  $\frac{16}{33}$ .

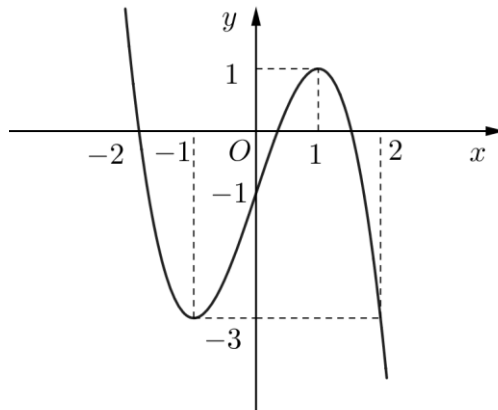
**Câu 29:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy và  $SD = a\sqrt{2}$  (tham khảo hình vẽ dưới đây).



Góc giữa hai mặt phẳng  $(SCD)$  và  $(ABCD)$  bằng

- A.  $60^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .

**Câu 30:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $3f(x) + 1 = m$  có 3 nghiệm thực phân biệt?

- A. 11.                      B. 12.                      C. 13.                      D. 14.

**Câu 31:** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm là  $f'(x) = (x^2 + 3x)(1-x)^2$ . Hàm số  $f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 32:** Nếu  $\int_{-2}^5 f(x) dx = 8$  và  $\int_{-2}^5 g(x) dx = -3$  thì  $\int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1] dx$  bằng

- A. 20.      B. 12.      C. 19.      D. 13.

**Câu 33:** Tích tất cả các nghiệm của phương trình  $\log_3^2 x + 5 \log_{\frac{1}{3}} x + 6 = 0$ .

- A. 5.      B.  $\frac{1}{243}$ .      C. 243.      D. 6.

**Câu 34:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(1; 0; -2)$ ,  $B(0; 0; 1)$  và  $C(2; -2; 1)$ . Phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A$  và vuông góc với  $BC$  là:

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

**Câu 35:** Hàm số  $F(x) = e^{3x}$  là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

- A.  $f(x) = 3xe^{3x}$ .      B.  $f(x) = 3e^{3x}$ .      C.  $f(x) = \frac{1}{3}e^{3x}$ .      D.  $f(x) = e^{3x}$ .

**Câu 36:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(-3; 1; 2)$ . Điểm đối xứng với  $A$  qua trục  $Oy$  có tọa độ là

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

**Câu 37:** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 1 + i| = |z + 2|$  là một đường thẳng có phương trình

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

**Câu 38:** Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường  $y = x^2 - 3x + 2$  và  $y = 0$  quanh trục  $Ox$  bằng

- A.  $\frac{1}{6}$ .      B.  $\frac{1}{30}$ .      C.  $\frac{\pi}{30}$ .      D.  $\frac{\pi}{6}$ .

**Câu 39:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = |3x^4 + 4x^3 - 12x^2 + 2m|$  có 7 điểm cực trị. Tổng các phần tử của  $S$  bằng

- A. 10.      B. 3.      C. 2.      D. 6.

**Câu 40:** Cho hàm số  $y = |2x^3 - 3(2m+1)x^2 + 6(m^2+m)x - m|$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in (-10; 10)$  để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; 1)$ ?

- A. 9.      B. 12.      C. 10.      D. 11.

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn  $2f(x) + f(1-x) = 3x^2 - 6, \forall x \in \mathbb{R}$ . Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số  $y = f(x)$

và  $y = f'(x)$  bằng  $\frac{a}{b} \cdot \sqrt{5}$  (với  $a, b \in \mathbb{N}^*$  và  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản). Khi đó, giá trị của tổng  $a + b$  bằng

- A. 36.      B. 23.      C. 24.      D. 35.

**Câu 42:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 1; 1)$  và đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$ . Viết phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng  $d$  và cách  $A$  một khoảng lớn nhất.

- A.  $x + y + 3z + 5 = 0$ .      B.  $x - y + 3z + 5 = 0$ .  
C.  $x + y - 3z - 7 = 0$ .      D.  $x + 2y + 3z + 5 = 0$ .

**Câu 43:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ ,  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$  có cạnh  $AC = a$ , góc giữa đường thẳng  $AD$  và mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

**Câu 44:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Gọi  $F(x), G(x)$  là hai nguyên hàm của  $f(x)$  trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $3F(5) + G(5) = 50$  và  $3F(-3) + G(-3) = 2$ . Khi đó  $\int_0^2 x(4 + f(2x^2 - 3)) dx$  bằng

- A. 11.                      B. 72.                      C. 7.                      D. 71.

**Câu 45:** Có bao nhiêu số nguyên  $x$  thỏa mãn  $\log_2 \frac{x^2 - 4}{125} \leq \log_5 \frac{x^2 - 4}{8}$ ?

- A. 31.                      B. 63.                      C. 60.                      D. 58.

**Câu 46:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai mặt cầu  $(S_1): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ ;  $(S_2): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 16$  và điểm  $A(1; 6; 0)$ . Xét đường thẳng  $\Delta$  đi động nhưng luôn tiếp xúc với  $(S_1)$  đồng thời cắt  $(S_2)$  tại hai điểm  $B, C$  phân biệt. Diện tích lớn nhất của tam giác  $ABC$  bằng

- A.  $8\sqrt{7}$ .                      B.  $4\sqrt{7}$ .                      C.  $2\sqrt{7}$ .                      D.  $6\sqrt{7}$ .

**Câu 47:** Cho số thực  $a$  thỏa mãn giá trị lớn nhất của biểu thức  $\left| \ln(x^2 + 1) - \frac{x^2}{2} - a \right|$  trên đoạn  $[0; 3]$  đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó, giá trị của  $a$  thuộc khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 48:** Cho hai mặt cầu  $(S_1)$  và  $(S_2)$  đồng tâm  $I$ , có bán kính lần lượt là  $R_1 = 2$  và  $R_2 = \sqrt{10}$ . Xét tứ diện  $ABCD$  có hai đỉnh  $A, B$  nằm trên  $(S_1)$  và hai đỉnh  $C, D$  nằm trên  $(S_2)$ . Thể tích lớn nhất của khối tứ diện  $ABCD$  thuộc khoảng nào dưới đây?

- A.  $(8; 9)$ .                      B.  $(7; 8)$ .                      C.  $(10; 11)$ .                      D.  $(6; 7)$ .

**Câu 49:** Xét các số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - i| = 2$ . Biết rằng biểu thức  $P = |z + 3i| + 2|z - 5 - i|$  đạt giá trị nhỏ nhất khi  $z = x + yi$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ). Khi đó, giá trị của tổng  $x + y$  bằng

- A.  $\frac{-3 - 3\sqrt{79}}{13}$ .                      B.  $\frac{3 + 3\sqrt{79}}{13}$ .                      C.  $\frac{-3 + 3\sqrt{79}}{13}$ .                      D.  $\frac{3 - 3\sqrt{79}}{13}$ .

**Câu 50:** Xét các số thực  $x, y$  sao cho  $4 \log_3 a^{(\log_2 a - 2x + 2)} - (y^2 - 25) \log_{\sqrt{3}} 4 \geq 0$  luôn đúng với mọi  $a > 0$ . Hỏi có tối đa bao nhiêu giá trị nguyên của biểu thức  $F = x^2 + y^2 - 2x - 12y + 38$ ?

- A. 120.                      B. 121.                      C. 122.                      D. 125.

-----**Hết**-----

*Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*

Câu	MĐ 101	MĐ 102	MĐ 103	MĐ 104	MĐ 105	MĐ 106	MĐ 107	MĐ 108
1	A	D	C	C	B	D	A	A
2	D	D	D	C	B	D	C	B
3	B	B	A	C	B	B	D	D
4	A	C	D	D	A	A	D	A
5	D	D	A	A	C	C	D	B
6	B	B	B	B	A	A	B	B
7	B	B	A	A	A	B	D	D
8	A	A	B	D	B	B	B	B
9	C	A	C	D	A	D	C	B
10	C	C	A	A	D	D	B	B
11	A	A	B	D	B	B	D	C
12	B	D	B	B	A	D	C	D
13	D	B	D	D	D	D	C	B
14	A	A	C	A	C	B	D	D
15	B	D	A	D	B	B	A	A
16	B	D	D	D	A	A	C	C
17	A	A	A	B	C	B	B	A
18	D	D	C	B	B	A	C	A
19	A	A	A	A	D	A	D	D
20	C	B	D	A	C	A	A	D
21	C	C	B	B	B	B	B	C
22	C	C	D	A	B	D	A	B
23	B	C	D	D	D	C	C	C
24	D	D	A	D	C	C	C	C
25	D	D	C	C	D	D	B	C
26	D	D	C	C	A	A	C	C
27	C	C	C	B	B	B	C	C
28	D	B	B	B	C	C	B	B
29	D	A	C	C	B	C	D	B
30	A	C	B	C	C	C	A	B
31	C	B	C	C	B	C	C	C
32	D	A	B	A	C	B	D	D
33	C	C	C	B	D	D	B	B
34	A	A	A	A	B	A	B	D
35	B	B	B	B	D	B	D	D
36	B	B	C	B	D	D	A	D
37	C	B	D	D	A	D	D	D
38	C	C	D	A	C	B	C	D
39	B	C	C	A	C	C	C	C
40	C	C	B	B	A	A	D	A

<b>41</b>	B	D	C	C	D	C	A	A
<b>42</b>	A	A	D	D	C	A	A	A
<b>43</b>	D	D	D	C	D	A	B	D
<b>44</b>	A	A	A	A	C	C	B	A
<b>45</b>	D	C	B	C	B	C	A	C
<b>46</b>	A	B	B	B	D	C	B	A
<b>47</b>	C	B	A	B	A	C	A	C
<b>48</b>	A	A	D	C	D	D	A	A
<b>49</b>	B	B	D	D	A	A	A	A
<b>50</b>	B	B	A	C	A	C	C	C