

**Mã đề thi: 101**

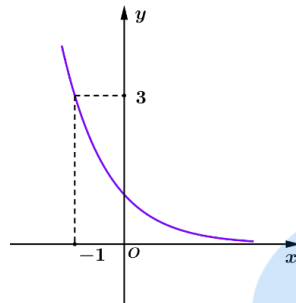
*(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)*

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

**Câu 1.** Cho khối chóp có đáy là đa giác lồi có 7 cạnh. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Số cạnh của khối chóp bằng 8.      B. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó.  
C. Số cạnh của khối chóp bằng 14.      D. Số đỉnh của khối chóp bằng 15.

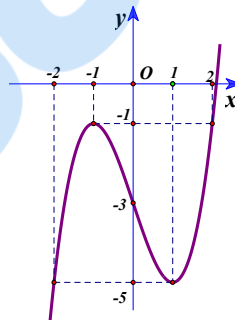
**Câu 2.** Đồ thị dưới đây có thể là đồ thị của hàm số nào?



- A.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ .      B.  $y = 3^x$ .      C.  $y = \left(-\frac{1}{3}\right)^x$ .      D.  $y = (\sqrt{3})^x$ .

**Câu 3.** Một tổ có 8 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ hai chức vụ tổ trưởng và tổ phó.      A.  $A_8^2$ .      B.  $2!$ .      C.  $C_8^2$ .      D.  $8^2$ .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  và giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-2; 2]$ .



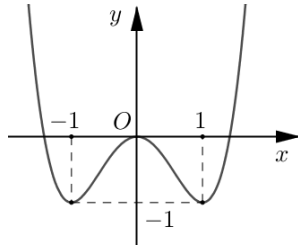
- A.  $m = -2, M = 2$ .      B.  $m = -5, M = -1$ .      C.  $m = -5, M = 0$ .      D.  $m = -1, M = 0$ .

**Câu 5.** Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng  $5\pi a^2$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng:      A.  $3a$ .      B.  $5a$ .      C.  $3\sqrt{2}a$ .      D.  $a\sqrt{5}$ .

**Câu 6.** Rút gọn biểu thức  $A = x^{\frac{1}{3}} \sqrt[12]{x^2}$  với  $x > 0$

- A.  $A = \sqrt{x}$ .      B.  $A = \sqrt[12]{x^5}$ .      C.  $A = x^{\frac{5}{6}}$ .      D.  $A = x^{\frac{1}{12}}$ .

**Câu 7.** Đường cong ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

**Câu 8.** Với  $a, b$  là số thực dương và  $a \neq 1$ , khi đó  $\log_a b^3$  bằng

- A.  $\frac{2}{3} \log_a b$ .      B.  $-\frac{3}{2} \log_a b$ .      C.  $6 \log_a b$ .      D.  $\frac{3}{2} \log_a b$ .

**Câu 9.** Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 3$  và thể tích bằng 6. Chiều cao của khối chóp bằng

- A. 12.      B. 2.      C. 6.      D. 3.

**Câu 10.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(3x-1) = 3$  là:

- A.  $x = \frac{10}{3}$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = 3$ .      D.  $x = \frac{7}{3}$ .

**Câu 11.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và công bội  $q = -2$ . Số 192 là số hạng thứ bao nhiêu?

- A. Số hạng thứ 7.      B. Số hạng thứ 5.      C. Số hạng thứ 6.      D. Số hạng thứ 8.

**Câu 12.** Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là  $a, 2a$  và  $3a$ . Thể tích của khối hộp chữ nhật đó bằng

- A.  $2a^3$ .      B.  $3a^3$ .      C.  $6a^3$ .      D.  $a^3$ .

**Câu 13.** Khối trụ có bán kính đáy, đường cao lần lượt là  $a, 2a$  thì có thể tích bằng:

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

**Câu 14.** Tính diện tích mặt cầu  $(S)$  khi biết chu vi đường tròn lớn của nó bằng  $4\pi$

- A.  $S = 64\pi$       B.  $S = 32\pi$       C.  $S = 8\pi$       D.  $S = 16\pi$

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm:

$x$	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-	+

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(3; 4)$ .      B.  $(1; 3)$ .      C.  $(-\infty; -1)$ .      D.  $(2; 4)$ .

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là      A. 3.      B. 2.      C. 1.      D. 0.

**Câu 17.** Hàm số  $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$  có tập xác định là:

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

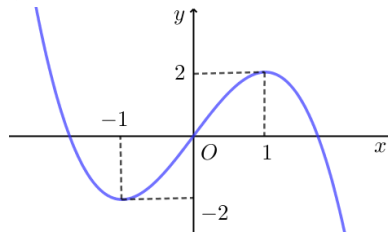
**Câu 18.** Bất phương trình  $3^{x^2+1} > 3^{2x+1}$  có tập nghiệm là

- A.  $S = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ .      B.  $S = (0; 2)$ .      C.  $S = (-2; 0)$ .      D.  $S = \mathbb{R}$ .

**Câu 19.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{2x-1}$  là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 20.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên



Số nghiệm thực của phương trình  $f(x) = 2$  là **A. 0.** **B. 2.** **C. 3.** **D. 1.**

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$		$-2$		$0$		$2$		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	
$f(x)$	$+\infty$				$1$				$+\infty$

$\swarrow$   $\searrow$   $\swarrow$   $\searrow$   
 $-2$   $-2$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $4f(x) + m = 0$  có 4 nghiệm thực phân biệt?

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

**Câu 22.** Trong không gian cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại đỉnh  $A$  và  $BC = 2a$ . Quay tam giác  $ABC$  quanh cạnh  $BC$  ta được khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay đó bằng

**A.  $2\pi a^3$ .** **B.  $\pi a^3$ .** **C.  $\frac{\pi a^3}{3}$ .** **D.  $\frac{2\pi a^3}{3}$ .**

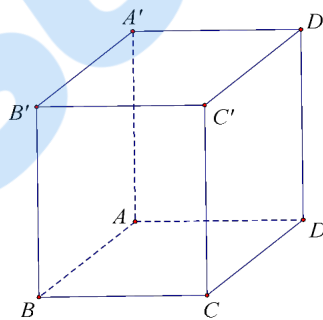
**Câu 23.** Biết  $9^x + 9^{-x} = 23$ , tính giá trị biểu thức  $P = 3^x + 3^{-x}$

**A.  $\sqrt{23}$**  **B. 5** **C. 23** **D. 25**

**Câu 24.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SC$  tạo với đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

**A.  $\sqrt{6}a^3$ .** **B.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$ .** **C.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ .** **D.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{9}$ .**

**Câu 25.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AA' = a\sqrt{3}$ .



Góc giữa  $A'B$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng **A.  $90^\circ$ .** **B.  $45^\circ$ .** **C.  $30^\circ$ .** **D.  $60^\circ$ .**

**Câu 26.** Mặt phẳng đi qua trục hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh  $2a$ . Thể tích khối trụ bằng:

**A.  $\frac{2\pi a^3}{3}$ .** **B.  $2\pi a^3$ .** **C.  $\pi a^3$ .** **D.  $\frac{\pi a^3}{3}$ .**

**Câu 27.** Cho hình lập phương có cạnh bằng  $a$ . Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lập phương đó bằng

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

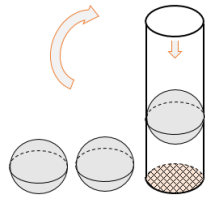
**Câu 28.** Tìm đạo hàm của hàm số:  $y = (x^2 + 1)^{\frac{3}{2}}$

**A.  $\frac{3}{2}(x^2 + 1)^{\frac{1}{2}}$**  **B.  $\frac{3}{2}(2x)^{\frac{1}{2}}$**  **C.  $\frac{3}{4}x^{\frac{1}{4}}$**  **D.  $3x(x^2 + 1)^{\frac{1}{2}}$**

**Câu 29.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x+2)^2(x-1)^3(x^2-4)(x^2-1), \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực đại của hàm số đã cho là **A. 4.** **B. 1.** **C. 3.** **D. 2.**

**Câu 30.** Một chiếc hộp chứa 9 quả cầu gồm 4 quả màu xanh, 3 quả màu đỏ và 2 quả màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để trong 3 quả cầu lấy được có ít nhất 1 quả màu đỏ bằng **A.  $\frac{17}{42}$ .** **B.  $\frac{1}{3}$ .** **C.  $\frac{19}{28}$ .** **D.  $\frac{16}{21}$ .**

**Câu 31.** Người ta bỏ ba quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng ba lần đường kính bóng bàn. Gọi  $S_1$  là tổng diện tích của ba quả bóng bàn,  $S_2$  là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số  $\frac{S_1}{S_2}$  bằng



**A. 1,2.** **B. 2.** **C. 1.** **D. 1,5.**

**Câu 32.** Cho  $\log_2 5 = a; \log_5 3 = b$ . Tính  $\log_5 24$  theo  $a$  và  $b$ .

**A.  $\log_5 24 = \frac{a+b}{3ab}$**  **B.  $\log_5 24 = \frac{a+3b}{a}$**  **C.  $\log_5 24 = \frac{3+ab}{a}$**  **D.  $\log_5 24 = \frac{3a+b}{b}$**

**Câu 33.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 6x + 9}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = x^3 - 6x - m$  thỏa mãn  $\max_{[-1;0]} y = 10$ , với  $m$  là tham số thực. Khi đó  $m$  thuộc khoảng **A.  $(-3;1)$ .** **B.  $(-\infty; -3)$ .** **C.  $(1;4)$ .** **D.  $(4;+\infty)$ .**

**Câu 35.** Cho hàm số  $y = \sqrt{2x - x^2}$ . Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 36.** Số nghiệm của phương trình  $\log_2(x^2 - 6) = \log_2(x - 2) + 1$  là:

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

**Câu 37.** Cho hai số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $2 + 2\log_2 x = \frac{1}{2}\log_{\sqrt{2}} y$ . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

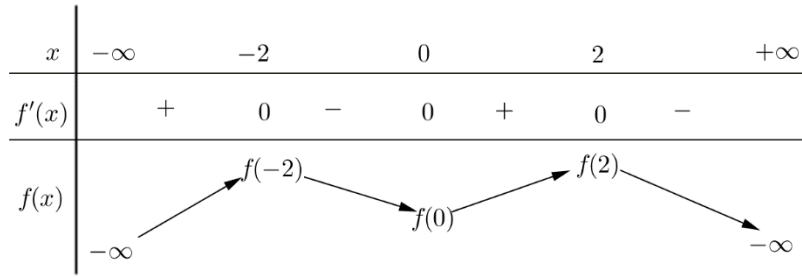
$P = 10x^2 - 2(x+y) - 3$  là **A.  $-\frac{7}{2}$ .** **B.  $\frac{1}{2}$ .** **C.  $-3$ .** **D.  $-\frac{1}{9}$ .**

**Câu 38.** Cho hàm số  $y = \frac{ax-1}{bx+c}$  với  $a, b, c \in \mathbb{R}$  có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Hỏi trong ba số  $a, b, c$  có bao nhiêu số dương? **A. 1.** **B. 3.** **C. 0.** **D. 2.**

**Câu 39.** Cho hàm số  $f(x) = ax^4 + bx^2 + a - b + 2020c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị ( $C$ ) và có bảng biến thiên như sau:

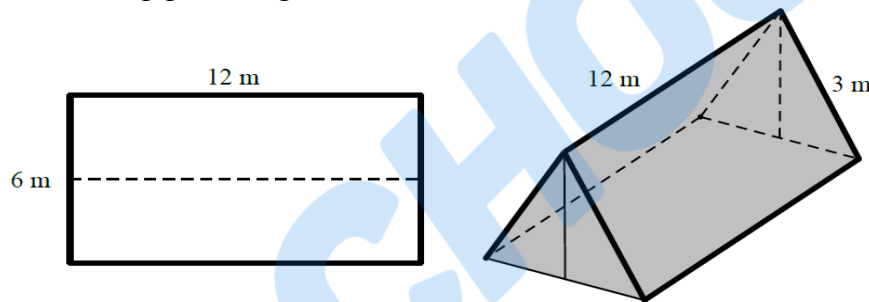


Biết rằng đồ thị  $(C)$  cắt đường thẳng  $y = 1$  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  $x \neq \pm 2$ . Trong các số  $a, b$  và  $c$  có bao nhiêu số dương?      **A. 2.**      **B. 0.**      **C. 1.**      **D. 3.**

**Câu 40.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , mặt bên  $SAB$  là tam giác cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết rằng góc giữa  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABC$ .      **A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ .**      **B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .**      **C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .**      **D.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{16}$ .**

**Câu 41.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)(x^2+2mx+5)$ . Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số  $f(x)$  có đúng một điểm cực trị?      **A. 6.**      **B. 7.**      **C. 5.**      **D. 0.**

**Câu 42.** Một nhóm học sinh dựng lều khi đi dã ngoại bằng cách gấp đôi tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài 12 m, chiều rộng 6 m (gấp theo đường trong hình minh họa) sau đó dùng hai cái gậy có chiều dài bằng nhau chống theo phương thẳng đứng vào hai mép gấp. Hãy tính xem khi dùng chiếc gậy có chiều dài bằng bao nhiêu thì không gian trong lều là lớn nhất.



- A.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}m$ .**      **B.  $\sqrt{5}m$ .**      **C. 1,5 m.**      **D. 1 m.**

**Câu 43.** Cho hàm số  $f(x)$ . Bảng biến thiên của hàm số  $f'(x)$  như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x^2 - 2x)$  là:      **A. 3.**      **B. 7.**      **C. 9.**      **D. 5.**

**Câu 44.** Cho hàm số  $y = ax^3 + cx + d$ ,  $a \neq 0$  có  $\min_{(-\infty; 0)} f(x) = f(-2)$ . Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[1; 3]$  bằng      **A.  $d + 2a$ .**      **B.  $d + 8a$ .**      **C.  $d - 11a$ .**      **D.  $d - 16a$ .**

**Câu 45.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có mặt đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = 3a$ ;  $AD = 2a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  là điểm  $H$  thuộc cạnh  $AB$  sao cho  $AH = 2HB$ . Góc giữa mặt phẳng  $(SCD)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Khoảng từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  tính theo  $a$  bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ .**      **B.  $\frac{6a\sqrt{39}}{13}$ .**      **C.  $\frac{6a\sqrt{13}}{13}$ .**      **D.  $\frac{3a\sqrt{39}}{13}$ .**

**Câu 46.** Gọi  $T$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $2^{6x} + 6 \cdot 4^{2x} - m^3 \cdot 2^{3x} + (15 - 3m^2)4^x - 6m \cdot 2^x + 10 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt luôn nhỏ hơn hoặc bằng 3. Tổng các phần tử nguyên của  $T$  là

- A. 33.                      B. 36.                      C. 25.                      D. 21.

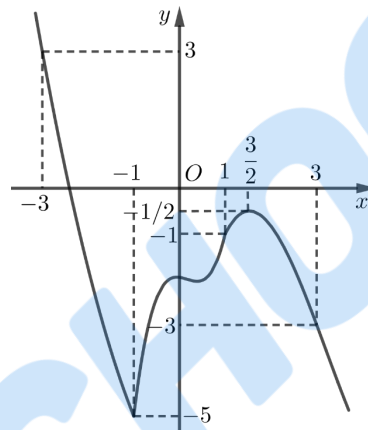
**Câu 47.** Cho hàm số  $f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có bảng biến thiên như sau :

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

Bất phương trình  $f(x) \leq e^{x^2} + m$  đúng với mọi  $x \in (-1; 1)$  khi và chỉ khi

- A.  $m \geq f(-1) - e$ .                      B.  $m \geq f(0) - 1$ .                      C.  $m > f(-1) - e$ .                      D.  $m > f(0) - 1$ .

**Câu 48.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f'(x)$  liên tục và có đồ thị như hình vẽ



Xét hàm số  $g(x) = f(x - 2m) + \frac{1}{2}(2m - x)^2 + 2020$ , với  $m$  là tham số thực. Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên dương của  $m$  để hàm số  $y = g(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(3; 4)$ . Số phần tử của  $S$  bằng bao nhiêu? A. 3.                      B. 2.                      C. Vô số.                      D. 4.

**Câu 49.** Cho hình vuông  $ABCD$  có các đỉnh  $A, B, C$  tương ứng nằm trên các đồ thị của các hàm số  $y = \log_a x, y = 2 \log_a x, y = 3 \log_a x$ . Biết rằng diện tích hình vuông bằng 36, cạnh  $AB$  song song với trục hoành. Khi đó  $a$  bằng

- A.  $\sqrt{6}$ .                      B.  $\sqrt[3]{3}$ .                      C.  $\sqrt[3]{6}$ .                      D.  $\sqrt{3}$ .

**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$		$+$
$f(x)$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$	$\frac{3}{2}$

Đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{f^2(x) - 1}$  có bao nhiêu tiệm cận đứng?

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

----- HẾT -----

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

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

