

Câu 1: Cho hàm số  $y = 4x^3 - 6x^2 + 5$ . Tính giá trị cực tiểu ( $y_{CT}$ ) của hàm số.

- A.  $y_{CT} = 0$ .                      B.  $y_{CT} = 5$ .                      C.  $y_{CT} = 1$ .                      D.  $y_{CT} = 3$ .

Câu 2: Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = 2a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      D.  $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$ .

Câu 3: Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 3)$ .                      B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .                      D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .

Câu 4: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^x$ .                      B.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ .                      C.  $y = \left(\frac{2018}{2017}\right)^x$ .                      D.  $y = \left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)^x$ .

Câu 5: Đồ thị hàm số  $y = x^3 + 2x^2 + x - 1$  và đường thẳng  $y = x - 1$  có bao nhiêu giao điểm?

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

Câu 6: Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $O$  là tâm của mặt bên  $ACC'A'$ . Gọi  $V_1; V_2$  lần lượt là thể tích của khối chóp  $O.ABC$  và khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .                      B.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ .                      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{6}$ .                      D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4}$ .

Câu 7: Cho  $x$  là số thực dương. Biểu diễn  $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{x^2}$  thành dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A.  $P = x^{\frac{3}{10}}$ .                      B.  $P = x^{\frac{3}{2}}$ .                      C.  $P = x^{\frac{3}{20}}$ .                      D.  $P = x^{\frac{3}{4}}$ .

Câu 8: Tìm đạo hàm của hàm số  $y = (x+3) \cdot 2^x$ .

- A.  $y' = 2^x(4+x)$ .                      B.  $y' = 2^x[1+(x+3)\ln 2]$ .  
C.  $y' = 2^x[1+(x+3)\log 2]$ .                      D.  $y' = 2^x[1+(x+3)\ln 3]$ .

Câu 9: Cho số thực  $a$  dương, khác 1 và số thực  $\alpha$  tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

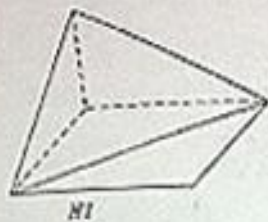
A.  $a^{-\alpha} = -\frac{1}{a^\alpha}$ .

B.  $a^\alpha = \frac{1}{a^{-\alpha}}$ .

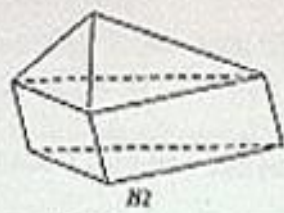
C.  $a^{-\alpha} = -a^\alpha$ .

D.  $a^\alpha = \frac{1}{a^\alpha}$ .

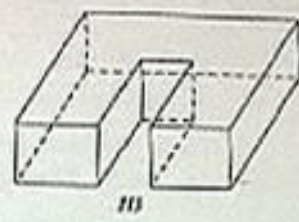
Câu 10: Hình nào trong các hình dưới đây không phải là hình đa diện?



A. Hình 1.



B. Hình 3.



C. Hình 2.



D. Hình 4.

Câu 11: Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB=3$ ;  $AD=4$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AD, BC$ . Quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh trục  $MN$ , tính thể tích  $V$  của khối trụ nhận được.

A.  $V=4\pi$ .

B.  $V=12\pi$ .

C.  $V=48\pi$ .

D.  $V=36\pi$ .

Câu 12: Cho khối trụ có bán kính đáy là  $2\sqrt{3}$  và chiều cao bằng 3. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình trụ.

A.  $S_{xq} = 18\pi\sqrt{3}$ .

B.  $S_{xq} = 6\pi\sqrt{3}$ .

C.  $S_{xq} = 12\pi\sqrt{3}$ .

D.  $S_{xq} = 4\pi\sqrt{3}(2\sqrt{3}+3)$ .

Câu 13: Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình vuông, tam giác  $B'AC$  đều có cạnh bằng  $a$ . Tính thể tích  $V$  của khối hộp đã cho.

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .

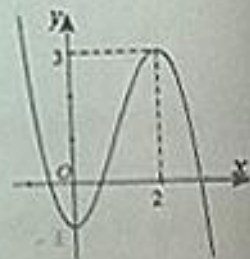
Câu 14: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hãy tìm hàm số đó.

A.  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ .

B.  $y = -x^3 + 2x^2 - 1$ .

C.  $y = x^3 - 3x^2 - 1$ .

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



Câu 15: Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông và cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Cho biết  $SAC$  là tam giác vuông cân và  $SC = a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ .

Câu 16: Hàm số  $y = x^4 + 8x^2 - 3$  có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 17: Đồ thị hàm số  $y = -\frac{3}{x}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 18: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác nội tiếp được trong một mặt cầu.
- B. Hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật nội tiếp được trong một mặt cầu.
- C. Hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành nội tiếp được trong một mặt cầu.
- D. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước phân biệt nội tiếp được trong một mặt cầu.

Câu 19: Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là 3, 4, 5.

- A.  $R = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ .
- B.  $R = 5\sqrt{2}$ .
- C.  $R = \sqrt{15}$ .
- D.  $R = \frac{\sqrt{12}}{2}$ .

Câu 20: Cho hình chóp  $S.ABC$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SB$  và  $D$  là điểm đối xứng của  $B$  qua  $C$ . Cạnh  $SC$  cắt mặt phẳng  $(AMD)$  tại  $N$ . Gọi  $V_1; V_2$  lần lượt là thể tích của khối chóp  $S.AMN$  và khối chóp  $S.ABC$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .
- B.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4}$ .
- C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ .
- D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{6}$ .

Câu 21: Thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{48}$ .
- B.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{12}$ .
- C.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$ .
- D.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$ .

Câu 22: Cho số thực  $a$  dương và khác 1. Tính  $P = \log_a(a^2)$ .

- A.  $P = \frac{2}{3}$ .
- B.  $P = -\frac{2}{3}$ .
- C.  $P = 6$ .
- D.  $P = \frac{3}{2}$ .

Câu 23: Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt đối xứng?

- A. 3.
- B. 6.
- C. 4.
- D. vô số.

Câu 24: Tìm nghiệm của phương trình  $\log_3(2x-5) = 2$ .

- A.  $x = \frac{11}{2}$ .
- B.  $x = 7$ .
- C.  $x = 2$ .
- D.  $x = \frac{13}{2}$ .

Câu 25: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - x^2 - 5x + 1$  trên đoạn  $[-2; 0]$ .

- A.  $\min_{[-2;0]} y = -1$ .
- B.  $\min_{[-2;0]} y = 1$ .
- C.  $\min_{[-2;0]} y = -5$ .
- D.  $\min_{[-2;0]} y = 4$ .

Câu 26: Viết công thức tính thể tích  $V$  của khối chóp có diện tích đáy là  $S$  và chiều cao  $h$ .

- A.  $V = \frac{1}{3}S + h$ .
- B.  $V = Sh$ .
- C.  $V = \frac{1}{3}Sh$ .
- D.  $V = \frac{1}{2}Sh$ .

Câu 27: Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x^2 - 4)^{-\frac{1}{2}}$ .

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

Câu 28: Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+2}$ . Gọi  $M$  là giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $[-1; 2]$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $M \in (-4; -2)$ .
- B.  $M \in (1; 2)$ .
- C.  $M \in (0; 1)$ .
- D.  $M \in (-1; 0)$ .

Câu 29: Viết công thức tính diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy là  $r$  và chiều cao  $h$ .

- A.  $S_{xq} = 2\pi r\sqrt{r^2 + h^2}$ . B.  $S_{xq} = \pi rh$ . C.  $S_{xq} = \pi r\sqrt{r^2 + h^2}$ . D.  $S_{xq} = \pi r\sqrt{r+h}$ .

Câu 30: Cho phương trình  $\log_{\frac{1}{2}} x - \log_2 \left(\frac{x^2}{8}\right) - 6 = 0$ . Với điều kiện  $x > 0$ , nếu đặt  $t = \log_2 x$ , ta được phương trình nào sau đây?

- A.  $4t^2 - 2t - 9 = 0$ . B.  $2t^2 - 2t - 3 = 0$ . C.  $3t^2 - 3 = 0$ . D.  $4t^2 - 2t - 3 = 0$ .

Câu 31: Hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 1$  (1). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số (1) đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 0)$ ,  $(2; +\infty)$  và nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
B. Hàm số (1) đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$ ,  $(0; +\infty)$  và nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .  
C. Hàm số (1) nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 0)$ ,  $(2; +\infty)$  và đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
D. Hàm số (1) nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -2)$ ,  $(0; +\infty)$  và đồng biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .

Câu 32: Biết rằng đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  và đường thẳng  $y = -x+7$  cắt nhau tại hai điểm  $A(x_1; y_1)$ ,  $B(x_2; y_2)$ . Tính giá trị của tổng  $S = x_1 + x_2$ .

- A.  $S = 8$ . B.  $S = 6$ . C.  $S = -6$ . D.  $S = 10$ .

Câu 33: Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có diện tích đáy bằng  $a^2$ , cạnh bên  $AA' = a$  và hợp với đáy  $ABC$  một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

Câu 34: Khối nào trong các khối sau là khối đa diện đều loại  $\{3; 4\}$ .

- A. Khối tứ diện đều. B. Khối bát diện đều.  
C. Khối nhị thập diện đều. D. Khối lập phương.

Câu 35: Tìm tất cả giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x-3}{x^2-4x+m}$  có ba đường tiệm cận.

- A.  $\begin{cases} m < 4 \\ m \neq 3 \end{cases}$ . B.  $m < 4$ . C.  $\begin{cases} m \leq 4 \\ m \neq 3 \end{cases}$ . D.  $m > 4$ .

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 2(m+1)3^x + 2m+1 = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt.

- A.  $m > 0$ . B.  $\begin{cases} m > -1 \\ m \neq 0 \end{cases}$ . C.  $\begin{cases} m > -\frac{1}{2} \\ m \neq 0 \end{cases}$ . D.  $m \neq 0$ .

Câu 37: Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy là  $a$  và tất cả các mặt bên của chóp là các tam giác vuông cân. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ . B.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ . C.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ . D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$ .

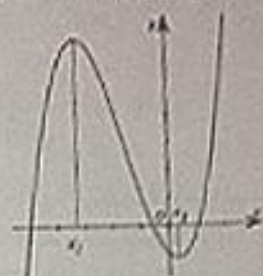
Câu 38: Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

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 39: Cho biết  $\log_a b = 2$  và  $\log_a c = 3$ ; ( $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1, c > 0$ ). Tính giá trị của  $P = \log_{ab}(b^2 \sqrt{c})$ .

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

B.  $P = \frac{7}{4}$ .

C.  $P = \frac{7}{3}$ .

D.  $P = \frac{16}{3}$ .

Câu 40: Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy là  $a$  và cạnh bên hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

A.  $R = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ .

B.  $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ .

C.  $R = \frac{2a\sqrt{6}}{3}$ .

D.  $R = \frac{a\sqrt{6}}{6}$ .

Câu 41: Tìm giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $\log_2^2 x - (m-2)\log_2 x^2 + 1 - 4m = 0$  có hai nghiệm thực phân biệt  $x_1; x_2$  thỏa điều kiện  $x_1 x_2 = 9$ .

A.  $m = -\frac{1}{4}$ .

B.  $m = 3$ .

C.  $m = -2$ .

D.  $m = \frac{13}{2}$ .

Câu 42: Cho hàm số  $y = \frac{mx - m - 1}{x + m}$ , ( $m$  là tham số). Tìm giá trị của  $m$  để  $\max_{[0;2]} y = 2$ .

A.  $m = -1$ .

B.  $m = 3$ .

C.  $m = -\frac{1}{3}$ .

D.  $m = -5$ .

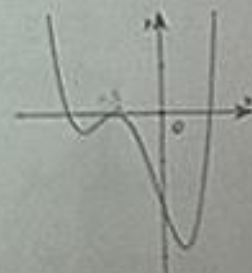
Câu 43: Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Đặt  $g(x) = f(x) + 2x$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số  $g(x)$  có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

B. Hàm số  $g(x)$  chỉ có một điểm cực đại.

C. Hàm số  $g(x)$  có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu.

D. Hàm số  $g(x)$  chỉ có một điểm cực tiểu.



Câu 44: Tìm giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 1)x - 2m + 1$  đạt cực tiểu tại điểm  $x_0 = -2$ .

A.  $m = -3$  hoặc  $m = -1$ .

B.  $m = 3$  hoặc  $m = 1$ .

C.  $m = 1$ .

D.  $m = 3$ .

Câu 45: Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên của  $m$  trên đoạn  $[-10; 10]$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (2m-1)x^2 + (2-m)x - 2$  có cực đại và cực tiểu. Tìm số phần tử của  $S$ .

A. 21.

B. 20.

C. 18.

D. 19.

Câu 46: Sự tăng trưởng của một loài vi khuẩn trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức  $f(t) = F \cdot 3^t$  trong đó  $F$  là số lượng vi khuẩn ban đầu,  $r$  là tỉ lệ tăng trưởng ( $r > 0$ ) và  $t$  là thời gian (đơn vị: giờ). Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là  $10^6$  con và sau 3 giờ là  $5 \cdot 10^6$  con. Hỏi sau thời gian mấy giờ, số lượng vi khuẩn là 125 triệu con?

- A. 6 giờ.                      B. 60 giờ.                      C. 9 giờ.                      D. 75 giờ.

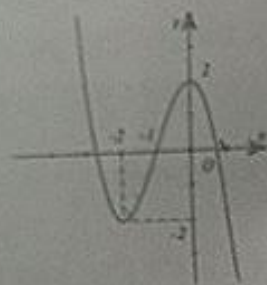
Câu 47: Cho mặt cầu  $(S)$  có tâm  $O$ , bán kính bằng 2. Hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  song song nhau và cách đều tâm  $O$  một khoảng cách là  $x$  ( $0 < x < 2$ ) lần lượt cắt mặt cầu  $(S)$  theo giao tuyến là hai đường tròn  $(C)$  và  $(C')$ . Xác định  $x$  để hình trụ có hai đường tròn đáy là  $(C)$  và  $(C')$  có diện tích xung quanh lớn nhất.

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

Câu 48: Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = 2$ , tất cả các cạnh còn lại bằng  $2\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $V = \frac{\sqrt{10}}{3}$ .                      B.  $V = 2\sqrt{10}$ .                      C.  $V = \frac{4\sqrt{10}}{3}$ .                      D.  $V = \frac{2\sqrt{10}}{3}$ .

Câu 49: Cho hàm số  $y = (x+1)(-x^2 - 2x + 2)$  có đồ thị như hình vẽ.



Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$

để phương trình  $|x+1|(-x^2 - 2x + 2) = m$  có bốn nghiệm thực phân biệt?

- A.  $m < 2$ .                      B.  $0 < m < 2$ .  
C. không tồn tại  $m$ .                      D.  $0 \leq m < 2$ .

Câu 50: Cho hàm số  $y = \frac{m3^x + m + 2}{3^x + m}$ , ( $m$  là tham số). Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 1)$ .

- A.  $\begin{cases} m \leq -3 \\ m > 2 \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} m \leq -3 \\ m > -1 \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} -3 \leq m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$ .

HƯỚNG DẪN CHẤM CHÍNH THỨC

(Hướng dẫn chấm có 01 trang)

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