

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Câu 1: Gọi l , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là:

- A. $S_{xq} = \pi r h$. B. $S_{xq} = 2\pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r l$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x-2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

- A. $\mathbb{R}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = x^3 + x + 2$ có đồ thị (C) . Số giao điểm của (C) và đường thẳng $y = 2$ là:

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

Câu 5: Tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x+4) = 4$ là:

- A. $S = \{-4, 12\}$. B. $S = \{4\}$. C. $S = \{4, 8\}$. D. $S = \{12\}$.

Câu 6: Cho a là số thực dương. Biểu thức $a^2 \cdot \sqrt[3]{a}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

- A. $a^{\frac{4}{3}}$. B. $a^{\frac{7}{3}}$. C. $a^{\frac{5}{3}}$. D. $a^{\frac{2}{3}}$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.
B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng 1.
C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 3.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = 3$.

Câu 8: Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?

A. Vô số.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = (x - 5)^{\sqrt{3}}$ là:

A. $(-\infty; 5)$.B. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$.C. $[5; +\infty)$.D. $(5; +\infty)$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là:

A. $\widehat{SAD}$.B. $\widehat{ASD}$.C. $\widehat{SDA}$.D. $\widehat{BSD}$.

Câu 11: Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + 9b^2 = 10ab$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log(a + 1) + \log b = 1$.B. $\log \frac{a + 3b}{4} = \frac{\log a + \log b}{2}$.C. $3 \log(a + 3b) = \log a - \log b$.D. $2 \log(a + 3b) = 2 \log a + \log b$.

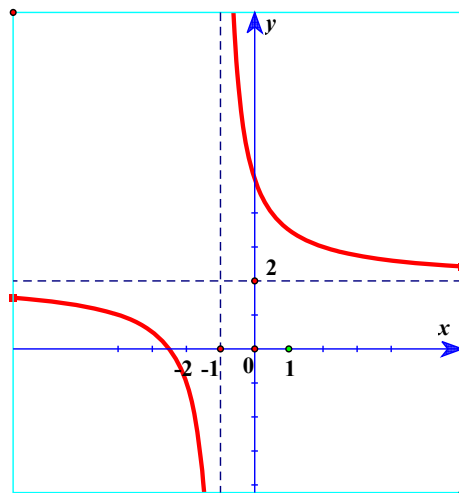
Câu 12: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \cos x + \sin x = -2$ là:

A. $\begin{cases} -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.B. $x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.C. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 13: Phương trình $\tan(3x - 30^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ có tập nghiệm là:

A. $\{k180^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.B. $\{k60^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.C. $\{k360^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.D. $\{k90^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 14: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$.B. $y = \frac{-2x + 5}{-x - 1}$.C. $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$.D. $y = \frac{2x + 5}{x + 1}$.

Câu 15: Cho hình trụ (T) được sinh ra khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB . Biết $AC = 2\sqrt{3}a$ và góc $\widehat{ACB} = 45^\circ$. Diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ (T) là:

A. $12\pi a^2$.B. $8\pi a^2$.C. $24\pi a^2$.D. $16\pi a^2$.

Câu 16: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a là:

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

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $BC = a$, SA vuông góc với mặt đáy, cạnh SC hợp đáy một góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a là:

- A. $\frac{2\sqrt{15}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{15}a^3}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{15}a^3}{9}$. D. $\frac{\sqrt{15}a^3}{9}$.

Câu 18: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$. B. $y = x^4 - 3x^2 + 5$.
C. $y = -x^3 + x^2 - 2x - 1$. D. $y = -x^3 - 3x^2 + 4$.

Câu 19: Tiếp tuyến với đồ thị $(C): y = x^3 - 3x^2 - 2$ song song với đường thẳng $(d): y = 9x + 3$ có phương trình là:

- A. $y = 9x - 29$ và $y = 9x + 3$. B. $y = 9x - 29$.
C. $y = 9x - 25$. D. $y = 9x - 25$ và $y = 9x + 15$.

Câu 20: Cho hàm số $y = (x-1)(x^2 + mx + m)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A. $0 < m < 4$. B. $\begin{cases} m > 4 \\ -\frac{1}{2} \neq m < 0 \end{cases}$. C. $m > 4$. D. $-\frac{1}{2} \neq m < 0$.

Câu 21: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a là:

- A. $\frac{\sqrt{26}a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{78}a^3}{12}$. C. $\frac{\sqrt{26}a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{78}a^3}{3}$.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , biết $SA \perp (ABC)$ và $AB = 2a$, $AC = 3a$, $SA = 4a$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

- A. $d = \frac{12a\sqrt{61}}{61}$. B. $d = \frac{2a}{\sqrt{11}}$. C. $d = \frac{a\sqrt{43}}{12}$. D. $d = \frac{6a\sqrt{29}}{29}$.

Câu 23: Gọi M , N lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 \cdot e^{-x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tính tổng $M + N$.

- A. $M + N = 3e$. B. $M + N = e$. C. $M + N = 2e - 1$. D. $M + N = 2e + 1$.

Câu 24: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ bằng:

- A. $2\sqrt{2}$. B. 1. C. $\sqrt{2}$. D. 2.

Câu 25: Cho $a = \log_3 15$, $b = \log_3 10$. Tính $\log_{\sqrt{3}} 50$ theo a và b .

- A. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2(a + b - 1)$. B. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 4(a + b + 1)$.
C. $\log_{\sqrt{3}} 50 = a + b - 1$. D. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 3(a + b + 1)$.

Câu 26: Phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 trong đó $x_1 < x_2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x_1 x_2 = 2$. B. $x_1 + 2x_2 = -1$. C. $2x_1 + x_2 = -1$. D. $x_1 + x_2 = -2$.

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x+1} \cdot \ln x$ là:

A. $y' = \frac{x \ln x + 2(x+1)}{2x\sqrt{x+1}}$.

B. $y' = \frac{1}{2x\sqrt{x+1}}$.

C. $y' = \frac{x + \sqrt{x+1}}{x\sqrt{x+1}}$.

D. $y' = \frac{3x+2}{2x\sqrt{x+1}}$.

Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{bx+1}$ có đồ thị (C) . Nếu (C) có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 2$ và tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ thì các giá trị của a và b lần lượt là :

A. $-\frac{1}{2}$ và $-\frac{1}{6}$.

B. -3 và -6 .

C. $-\frac{1}{6}$ và $-\frac{1}{2}$.

D. -6 và -3 .

Câu 29: Nghiệm của phương trình $\cos 2x - 5 \sin x - 3 = 0$ là:

A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

B. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 30: Thể tích của khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$ và diện tích xung quanh bằng $2\pi a^2$ là:

A. $\pi a^3 \sqrt{3}$.

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

C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{6}$.

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

Câu 31: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{4-x^2} \cdot \cos 3x = 0$ là:

A. 7.

B. 2.

C. 4.

D. 6.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Biết hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của đoạn OA và $(\widehat{SD, (ABCD)}) = 60^\circ$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$. Tính $\tan \alpha$.

A. $\tan \alpha = \frac{4\sqrt{15}}{9}$.

B. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{30}}{12}$.

C. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{10}}{3}$.

D. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{30}}{3}$.

Câu 33: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = x^4 + x^3 - mx^2$ có 3 điểm cực trị?

A. $m \in (0; +\infty)$.

B. $m \in \left(-\frac{9}{2}; +\infty\right) \setminus \{0\}$.

C. $m \in (-\infty; 0)$.

D. $m \in \left(-\frac{9}{32}; +\infty\right) \setminus \{0\}$.

Câu 34: Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = x^3 + 6mx^2 + 6x - 6$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 35: Cho hàm số $y = (x+1)e^{3x}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $y'' + 6y' + 9y = 0$.

B. $y'' - 6y' + 9y = 0$.

C. $y'' + 6y' + 9y = 10xe^x$.

D. $y'' - 6y' + 9y = e^x$.

Câu 36: Gọi n là số nguyên dương sao cho $\frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_{3^2} x} + \frac{1}{\log_{3^3} x} + \dots + \frac{1}{\log_{3^n} x} = \frac{210}{\log_3 x}$ đúng với mọi x dương. Tìm giá trị của biểu thức $P = 2n + 3$.

A. $P = 32$.

B. $P = 40$.

C. $P = 43$.

D. $P = 23$.

Câu 37: Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$?

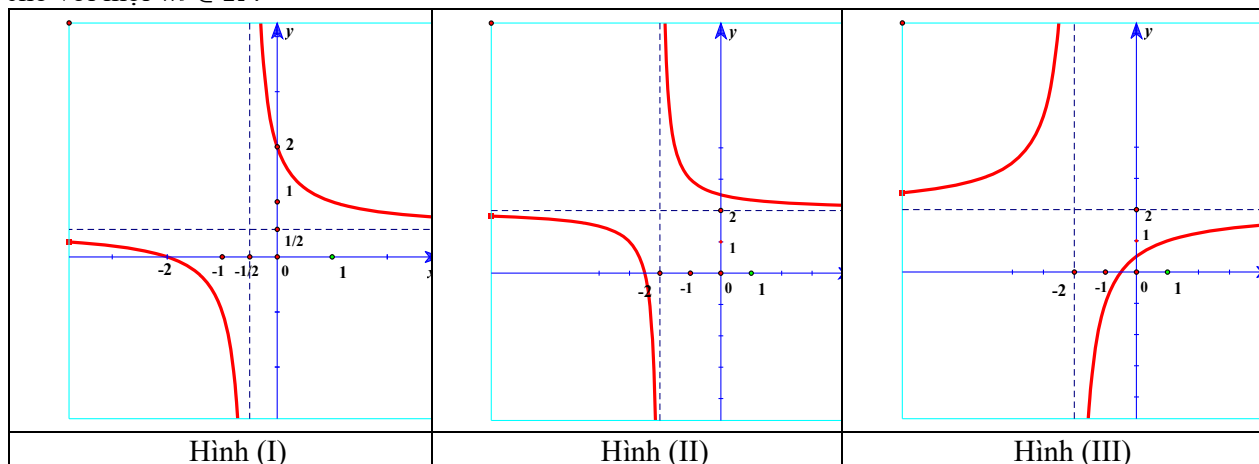
A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. 3.

Câu 38: Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$, với m là tham số. Các hình nào dưới đây **không thể** là đồ thị của hàm số đã cho với mọi $m \in \mathbb{R}$?



A. Hình (III).

B. Hình (II).

C. Hình (I) và (III).

D. Hình (I).

Câu 39: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có độ dài tất cả các cạnh bằng a và hình chiếu vuông góc của đỉnh C lên mặt phẳng $(ABB'A')$ là tâm của hình bình hành $ABB'A'$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a là:

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

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

C. $a^3\sqrt{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 40: Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ $AB = 1$, đáy lớn $CD = 3$, cạnh bên $BC = DA = \sqrt{2}$. Cho hình thang đó quay quanh AB thì được vật tròn xoay có thể tích bằng:

A. $\frac{4}{3}\pi$.

B. $\frac{5}{3}\pi$.

C. $\frac{2}{3}\pi$.

D. $\frac{7}{3}\pi$.

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều, $SC = SD = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

B. $V = \frac{a^3}{6}$.

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

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

Câu 42: Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a \neq 1$, $a \neq \frac{1}{b}$ và $\log_a b = \sqrt{5}$. Tính $P = \log_{\sqrt{ab}} \frac{b}{\sqrt{a}}$.

A. $P = \frac{11-3\sqrt{5}}{4}$.

B. $P = \frac{11+3\sqrt{5}}{4}$.

C. $P = \frac{11-2\sqrt{5}}{4}$.

D. $P = \frac{11+3\sqrt{5}}{2}$.

Câu 43: Gọi M và N lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -1 + 2\cos x \left[(2 - \sqrt{3})\sin x + \cos x \right]$ trên $\mathbb{R}$. Biểu thức $M + N + 2$ có giá trị bằng:

A. 0.

B. $4\sqrt{2-\sqrt{3}}$.

C. 2.

D. $\sqrt{2+\sqrt{3}} + 2$.

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $\cos 4x = \cos^2 3x + m \sin^2 x$ có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{12}\right)$.

A. $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$.

B. $m \in \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

C. $m \in (0; 1)$.

D. $m \in \left(-1; \frac{1}{4}\right)$.

Câu 45: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^4 + 2mx^2 - \frac{3m}{2}$ có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị này cùng với gốc tọa độ O tạo thành bốn đỉnh của một tứ giác nội tiếp được. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

A. $2 - 2\sqrt{3}$.

B. $-2 - \sqrt{3}$.

C. -1 .

D. 0 .

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = BC = CA = a$, $SA = SB = SC = a\sqrt{3}$, M là điểm bất kì trong không gian. Gọi d là tổng các khoảng cách từ M đến tất cả các đường thẳng AB , BC , CA , SA , SB , SC . Giá trị nhỏ nhất của d bằng:

A. $d = 2a\sqrt{3}$.

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

C. $a\sqrt{6}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 47: Ông Bình đặt thợ làm một bể cá, nguyên liệu bằng kính trong suốt, không có nắp đáy dạng hình hộp chữ nhật có thể tích chứa được $220500cm^3$ nước. Biết tỉ lệ giữa chiều cao và chiều rộng của bể bằng 3. Xác định diện tích đáy của bể cá để tiết kiệm được nguyên vật liệu nhất.

A. $2220cm^2$.

B. $1880cm^2$.

C. $2100cm^2$.

D. $2200cm^2$.

Câu 48: Có bao nhiêu số nguyên dương a (a là tham số) để phương trình

$$(3a^2 + 12a + 15)\log_{27}(2x - x^2) + \left(\frac{9}{2}a^2 - 3a + 1\right)\log_{\sqrt{11}}\left(1 - \frac{x^2}{2}\right) = 2\log_9(2x - x^2) + \log_{11}\left(\frac{2 - x^2}{2}\right)$$

có nghiệm duy nhất?

A. 2 .

B. 0 .

C. Vô số.

D. 1 .

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có độ dài các cạnh $SA = BC = x$, $SB = AC = y$, $SC = AB = z$ thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 = 12$. Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

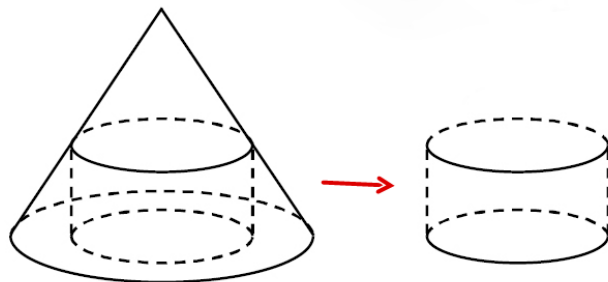
A. $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

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

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

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

Câu 50: Một khúc gỗ có dạng khối nón có bán kính đáy $r = 30cm$, chiều cao $h = 120cm$. Anh thợ mộc chế tác khúc gỗ đó thành một khúc gỗ có dạng khối trụ như hình vẽ. Gọi V là thể tích lớn nhất của khúc gỗ dạng khối trụ có thể chế tác được. Tính V .



A. $V = 0,16\pi(m^3)$.

B. $V = 0,024\pi(m^3)$.

C. $V = 0,36\pi(m^3)$.

D. $V = 0,016\pi(m^3)$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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