

Câu 1: Gọi A, B lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2+m}{x-1}$ trên đoạn $[2;3]$.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A+B = \frac{13}{2}$.

A. $m = 1; m = -2$

B. $m = -2$

C. $m = \pm 2$

D. $m = -1; m = 2$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Tìm tập tất cả các giá trị thực của x để $f\left(\frac{1}{x}\right) > f(2)$.

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

B. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

D. $(-\infty; 0) \cup \left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 3: Trên đồ thị $(C): y = \frac{x-1}{x-2}$ có bao nhiêu điểm M mà tiếp tuyến với (C) tại M song song với đường thẳng $d: x - y = 1$.

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 4: Cho góc lượng giác a . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$.

B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

C. $\cos 2a = 1 - 2\cos^2 a$.

D. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 5: Đạo hàm của hàm số $y = \ln(3 - 5x^2)$ là

A. $-\frac{10x}{5x^2 - 3}$

B. $\frac{10}{5x^2 - 3}$

C. $\frac{10x}{5x^2 - 3}$

D. $\frac{2x}{3 - 5x^2}$

Câu 6: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{2x^2+5x+4} = 4$.

A. $-\frac{5}{2}$.

B. -1 .

C. 1.

D. $\frac{5}{2}$.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 = m$ có ba nghiệm phân biệt.

A. $m \in (2; +\infty]$.

B. $m \in (-\infty; -2]$.

C. $m \in (-2; 2)$

D. $m \in [-2; 2]$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên khoảng K và $x_0 \in K$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu x_0 là điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ thì $f''(x_0) < 0$.

B. Nếu $f''(x) = 0$ thì x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$.

C. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì $f'(x_0) = 0$.

D. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì $f''(x_0) \neq 0$.

Câu 9: Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = 2$ và biểu thức $u_2^2 + u_3^2 + u_4^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Số 2018 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng (u_n) ?

A. 1011

B. 1014

C. 1013

D. 1012

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng chứa hai điểm $A(1; 0; 1)$, $B(-1; 2; 2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

- A. $y - 2z + 2 = 0$. B. $x + 2z - 3 = 0$. C. $2y - z + 1 = 0$. D. $x + y - z = 0$.

Câu 11: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$, đường thẳng AC_1 vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (A_1DC_1) B. (A_1BD) C. (A_1CD_1) D. (A_1B_1CD)

Câu 12: Cho hai góc α, β thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$ và $\cos \beta = \frac{3}{5}$, $\left(0 < \beta < \frac{\pi}{2}\right)$. Tính giá trị đúng của $\cos(\alpha - \beta)$.

- A. $\frac{16}{65}$. B. $-\frac{18}{65}$. C. $\frac{18}{65}$. D. $-\frac{16}{65}$.

Câu 13: Hình đa diện nào dưới đây không có tâm đối xứng?

- A. Tứ diện đều. B. Bát diện đều. C. Lăng trụ lục giác đều. D. Hình lập phương.

Câu 14: Đặt $a = \log_2 3$; $b = \log_3 5$. Biểu diễn đúng của $\log_{20} 12$ theo a, b là

- A. $\frac{ab+1}{b-2}$. B. $\frac{a+b}{b+2}$. C. $\frac{a+1}{b-2}$. D. $\frac{a+2}{ab+2}$.

Câu 15: Trong các giới hạn sau đây, giới hạn nào có giá trị bằng 1?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n+1} + 2n}{5 + 3^n}$ B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + n}{4n^2 - 5}$
C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 + 2n} - \sqrt{n^2 + 1}$ D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3}{1 + 2n^2}$

Câu 16: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 6.

Câu 17: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = x^2(x - 5)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(5; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ và $(5; +\infty)$.

Câu 18: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là đúng?

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì song song với đường thẳng còn lại.
C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.

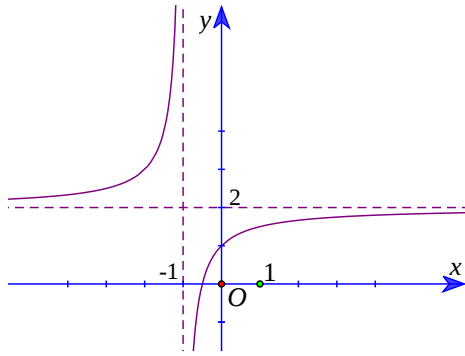
Câu 19: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3x^2 + \frac{6}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ bằng

- A. 9. B. $\frac{51}{4}$. C. 15. D. 8.

Câu 20: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; 2)$, $B(-3; 1)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Oy sao cho tam giác ABC vuông tại A .

- A. $C(6; 0)$. B. $C(0; 6)$. C. $C(-6; 0)$. D. $C(0; -6)$.

Câu 21: Đồ thị (hình bên) là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

Câu 22: Cho hàm số $y = \log_{\sqrt{5}} x$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên tập xác định
 B. Hàm số đã cho có tập xác định là $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là trục tung
 D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 23: Một khối trụ có thể tích bằng 16π . Nếu chiều cao khối trụ tăng lên hai lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng 16π . Bán kính đáy của khối trụ ban đầu là

- A. $r = 8$. B. $r = 1$. C. $r = 4$. D. $r = 3$.

Câu 24: Tìm tập nghiệm S của phương trình $2^{x+1} = 8$.

- A. $S = \{4\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{3\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 25: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 3cm. Gọi M là trung điểm CD . Khoảng cách giữa AC và BM là:

- A. $\frac{2\sqrt{11}}{11} \text{ cm}$ B. $\frac{3\sqrt{22}}{11} \text{ cm}$ C. $\frac{3\sqrt{2}}{11} \text{ cm}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{11} \text{ cm}$

Câu 26: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, cạnh bên SA tạo với đáy góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 27: Cho x là số thực dương, khai triển nhị thức $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$ ta có hệ số của số hạng chứa x^m bằng 495.

Giá trị của m là:

- A. $m = 4$ và $m = 8$ B. $m = 0$ C. $m = 8$ D. $m = 0$ và $m = 12$

Câu 28: Công thức nào sau đây là sai?

- A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$ B. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$ C. $\int \sin x dx = -\cos x + C$ D. $\int e^x dx = e^x + C$

Câu 29: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1+3\cos x}$.

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

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 2 = 0$.

- A. $Q(1; -2; 2)$. B. $P(2; -1; -1)$. C. $M(1; 1; -1)$. D. $N(1; -1; -1)$

Câu 31: Nếu $\int f(x)dx = 4x^3 + x^2 + C$ thì hàm số $f(x)$ bằng

A. $f(x) = x^4 + \frac{x^3}{3} + Cx$

B. $f(x) = 12x^2 + 2x + C$

C. $f(x) = 12x^2 + 2x$

D. $f(x) = x^4 + \frac{x^3}{3}$

Câu 32: Cho hàm số $y = \frac{x+b}{ax-2}$ ($ab \neq -2$). Biết rằng a và b là các giá trị thỏa mãn tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A(1; -2)$ song song với đường thẳng $d: 3x + y - 4 = 0$. Khi đó giá trị của $a - 3b$ bằng

A. -2 .

B. 4 .

C. -1 .

D. 5 .

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' = x^2 - 2x + m^2 - 5m + 6$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 5)$.

A. $m \in (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$.

C. Với mọi $m \in \mathbb{R}$.

D. $m \in [2; 3]$.

Câu 34: Xếp 3 bạn học sinh lớp A, 2 bạn học sinh lớp B, 1 bạn học sinh lớp C thành một hàng dọc. Số cách xếp sao cho hai bạn học sinh cùng lớp không đứng liền nhau là:

A. 72

B. 120

C. 186

D. 160

Câu 35: Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 4\sqrt{x^2 - 4x + 6} + 4x - x^2 + 1$. Tính tích các nghiệm của phương trình $f(x) = M$.

A. 2.

B. 4.

C. -2 .

D. -4 .

Câu 36: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{3x+5}{\log_{2018}(x^2 - 2x + m^2 - 4m + 5)}$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$ là

A. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

B. $(1; 3) \setminus \{2\}$

C. $(-\infty; 1]$

D. $[1; 3] \setminus \{2\}$

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SC = x$ ($0 < x < a\sqrt{3}$), các cạnh còn lại đều bằng a . Biết rằng thể tích khối chóp $S.ABCD$ lớn nhất khi và chỉ khi $x = \frac{a\sqrt{m}}{n}$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m + 2n = 10$

B. $m^2 - n = 30$

C. $2n^2 - 3m < 15$

D. $4m - n^2 = -20$

Câu 38: Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $\log(2x^2 + 3) > \log(x^2 + mx + 1)$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

A. $-2 < m < 2$.

B. $m < 2\sqrt{2}$.

C. $-2\sqrt{2} < m < 2\sqrt{2}$.

D. $m < 2$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $(f'(x))^2 + f(x) \cdot f''(x) = x^3 - 2x \quad \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = f'(0) = 1$. Tính giá trị của $T = f^2(2)$.

A. $\frac{43}{30}$

B. $\frac{16}{15}$

C. $\frac{43}{15}$

D. $\frac{26}{15}$

Câu 40: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2018; 2018]$ để phương trình

$$\left(x + 2 - \sqrt{x^2 + 1}\right)^2 + \frac{18(x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1}}{x + 2 + \sqrt{x^2 + 1}} = m(x^2 + 1)$$
 có nghiệm thực?

A. 25.

B. 2019.

C. 2018.

D. 2012.

Câu 41: Cho một tập A gồm 8 phần tử. Có bao nhiêu cặp tập con khác rỗng không giao nhau của tập A?

A. 3025

B. 3153

C. 127

D. 3280

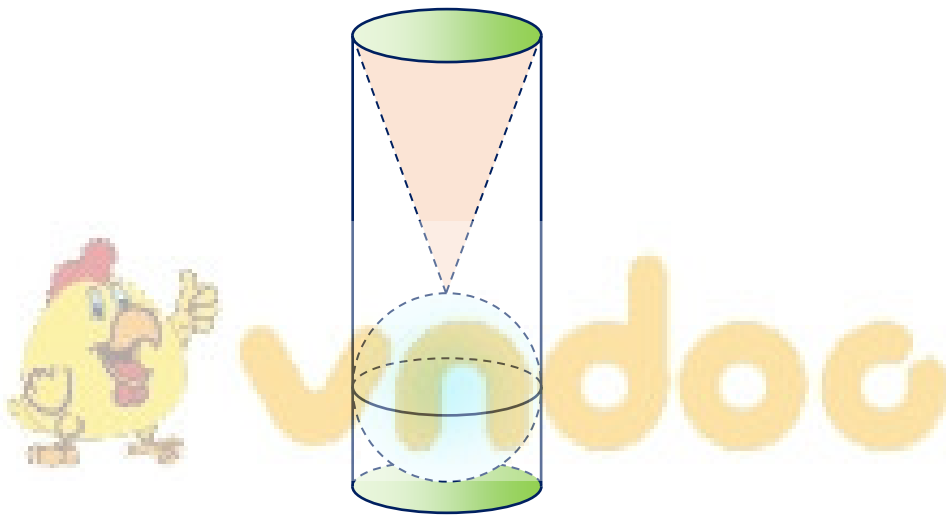
Câu 42: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^8 + (m-2)x^5 - (m^2-4)x^4 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. Vô số.

Câu 43: Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $(7-3\sqrt{5})^{x^2} + m(7+3\sqrt{5})^{x^2} = 2^{x^2-1}$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

- A. $0 < m < \frac{1}{16}$. B. $-\frac{1}{2} < m \leq \frac{1}{16}$.
C. $0 \leq m < \frac{1}{16}$. D. $-\frac{1}{2} < m \leq 0$ hoặc $m = \frac{1}{16}$.

Câu 44: Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao bằng 3 lần đường kính của đáy; một viên bi và một khối nón đều bằng thủy tinh. Biết viên bi là một khối cầu có đường kính bằng của cốc nước. Người ta từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón đó (như hình vẽ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài. Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu (bỏ qua bề dày của lớp vỏ thủy tinh).



- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{5}{9}$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;-1)$, $B(-1;1;0)$, $C(1;0;1)$. Tìm điểm M sao cho $3MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M\left(\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{3}{2}; -1\right)$. C. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$. D. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; 2\right)$.

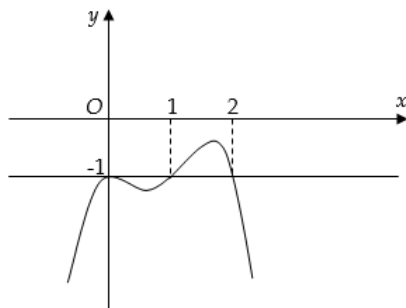
Câu 46: Cho hình tứ diện $ABCD$ có $AD \perp (ABC)$, ABC là tam giác vuông tại B . Biết $BC = a$, $AB = a\sqrt{3}$, $AD = 3a$. Quay các tam giác ABC và ABD (Bao gồm cả điểm bên trong 2 tam giác) xung quanh đường thẳng AB ta được 2 khối tròn xoay. Thể tích phần chung của 2 khối tròn xoay đó bằng

- A. $\frac{5\sqrt{3}\pi a^3}{16}$. B. $\frac{3\sqrt{3}\pi a^3}{16}$. C. $\frac{8\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. D. $\frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{16}$.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(7;2;3)$, $B(1;4;3)$, $C(1;2;6)$, $D(1;2;3)$ và điểm M tùy ý. Tính độ dài đoạn OM khi biểu thức $P = MA + MB + MC + \sqrt{3}MD$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $OM = \sqrt{26}$. B. $OM = \frac{5\sqrt{17}}{4}$. C. $OM = \sqrt{14}$. D. $OM = \frac{3\sqrt{21}}{4}$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x)$. Biết đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Xác định điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = f(x) + x$.



A. Không có điểm cực tiểu.

C. $x = 1$.

B. $x = 0$.

D. $x = 2$.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A , Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Biết $AB = 2AD = 2DC = 2a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là:

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

B. $\frac{\pi}{4}$

C. $\frac{\pi}{6}$

D. $\frac{\pi}{12}$

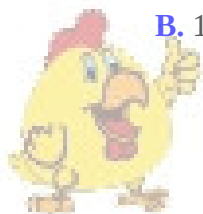
Câu 50: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x + 2$ thỏa mãn $F(-1) = \frac{-3}{2}$. Khi đó phương trình $F(x) = 2x + 1$ có số nghiệm thực là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3



HẾT

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