

Họ tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1: Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Nếu $0 < a < b$ thì $\log_{\frac{e}{2}} a < \log_{\frac{e}{2}} b$.
 B. Nếu $0 < a < b$ thì $\log a < \log b$.
 C. Nếu $0 < a < b$ thì $\ln a < \ln b$.
 D. Nếu $0 < a < b$ thì $\log_{\frac{\pi}{4}} a < \log_{\frac{\pi}{4}} b$.

Câu 2: Cho khối cầu có thể tích $V = 4\pi a^3$ ($a > 0$). Tính theo a bán kính R của khối cầu.

- A. $R = a\sqrt[3]{3}$.
 B. $R = a\sqrt[3]{2}$.
 C. $R = a\sqrt[3]{4}$.
 D. $R = a$.

Câu 3: Hàm số $y = \frac{2x+1}{x+2}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$. Diện tích S của D được tính theo công thức

- A. $S = \int_a^b f^2(x) dx$.
 B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.
 C. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$.
 D. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 5: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 3x^2 + 2x + 2018)$ bằng

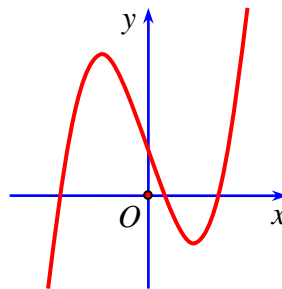
- A. 2018.
 B. $+\infty$.
 C. 1.
 D. $-\infty$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 3)$. Hình chiếu vuông góc của A trên trục Oz là điểm

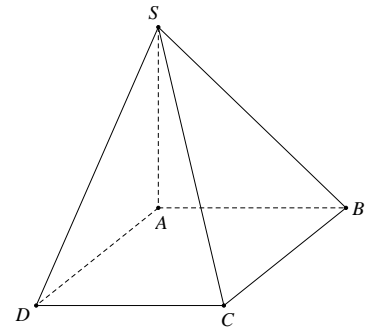
- A. $Q(2; -1; 0)$.
 B. $N(0; -1; 0)$.
 C. $P(0; 0; 3)$.
 D. $M(2; 0; 0)$.

Câu 7: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

- A. $\tan x + C$.
 B. $\cot x + C$.
 C. $-\sin x + C$.
 D. $\sin x + C$.

Câu 8: Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 10: Hàm số $y = x^4$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - y + z + 1 = 0$. Trong các véctơ sau, véctơ nào **không** phải là véctơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (-3; -1; -1)$. B. $\vec{n}_4 = (6; -2; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (-3; 1; -1)$. D. $\vec{n}_2 = (3; -1; 1)$.

Câu 12: Cho số phức $z = 3 - 4i$. Môđun của z bằng

- A. 25. B. 7. C. -1. D. 5.

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\log(2x-1) \geq \log x$ là

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

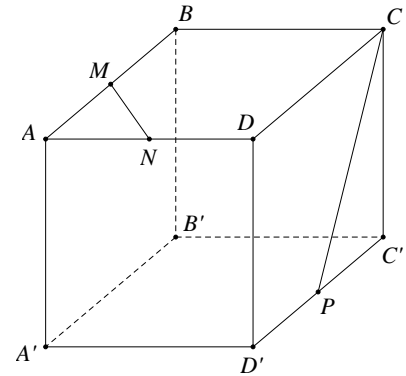
Câu 14: Một lớp học có 19 bạn nữ và 16 bạn nam. Có bao nhiêu cách chọn ra 2 bạn, trong đó có một bạn nam và một bạn nữ?

- A. 595 cách. B. 1190 cách. C. 304 cách. D. 35 cách.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 2)$. Đường thẳng đi qua M và song song với trục Oy có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = 2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 16: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh $AB, AD, C'D'$. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng MN và CP .



- A. $\frac{3}{\sqrt{10}}$. B. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{1}{\sqrt{10}}$. D. $\frac{\sqrt{15}}{5}$.

Câu 17: Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_4 x} = 1$ bằng

- A. 12. B. 24. C. 18. D. 9.

Câu 18: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $4z^2 + 4z + 37 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz_0$?

- A. $M_2\left(-3; \frac{1}{2}\right)$. B. $M_3\left(3; \frac{1}{2}\right)$. C. $M_3\left(3; \frac{-1}{2}\right)$. D. $M_1\left(-3; \frac{-1}{2}\right)$.

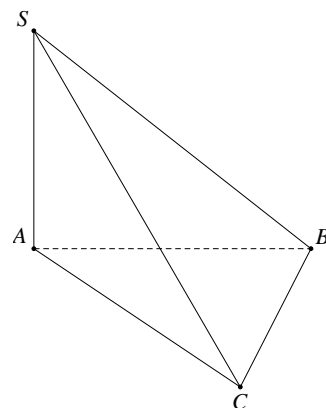
Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tổng số bao nhiêu tiệm cận (chỉ xét các tiệm cận đứng và ngang)?

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

Câu 20: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $AB=6$, $BC=8$, $AC=10$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA và BC .



- A. Không tính được d . B. $d=8$. C. $d=6$. D. $d=10$.

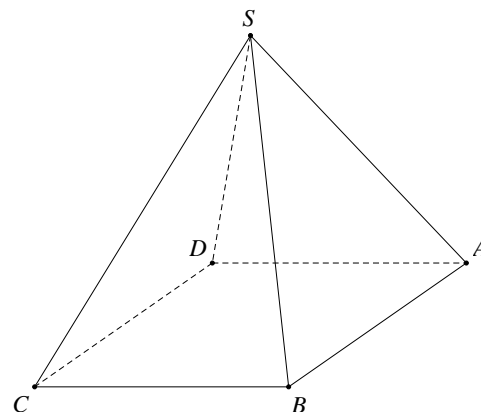
Câu 21: Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số trong đó các chữ số ở vị trí cách đều chữ số đứng chính giữa thì giống nhau?

- A. 7290 số. B. 9000 số. C. 8100 số. D. 6561 số.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1;-2;1)$ và hai mặt phẳng $(P), (Q)$ lần lượt có phương trình là $x-3z+1=0, 2y-z+1=0$. Đường thẳng đi qua I và song song với hai mặt phẳng $(P), (Q)$ có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{6} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{2}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{-5}$. C. $\frac{x-1}{6} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{5}$.

Câu 23: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a . Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) .



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

Câu 24: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+2} - x$ là

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

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $N(1;1;-2)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của N trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz . Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} - \frac{z}{2} = 0$. B. $x + y - 2z - 1 = 0$. C. $x + y - 2z = 0$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} - \frac{z}{2} = 1$.

Câu 26: Gọi T là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. Tổng giá trị các phần tử của T là

- A. 8. B. 10. C. 4. D. 6.

Câu 27: Tích phân $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx$ bằng

- A. $\sqrt{2}-1$. B. $2(\sqrt{2}-1)$. C. $\ln 2$. D. $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$.

Câu 28: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos x(1+2\cos 2x)$. Tìm $M+m$.

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

Câu 29: Ngày 20/5/2018, ngày con trai đầu lòng chào đời, chú Tuấn quyết định mở một tài khoản tiết kiệm ở ngân hàng cho con với lãi suất 0,5%/tháng. Kể từ đó, cứ vào ngày 21 hàng tháng, chú sẽ gửi vào tài khoản một triệu đồng. Sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi vào ngày 22/5/2036, số tiền trong tài khoản tiết kiệm đó là bao nhiêu? (làm tròn đến triệu đồng)

- A. 387 (triệu đồng). B. 391 (triệu đồng). C. 388 (triệu đồng). D. 390 (triệu đồng).

Câu 30: Biết tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $\frac{3|x|+1}{|x|+2} - m = 0$ có 2 nghiệm phân biệt

là khoảng $(a;b)$. Tính $a+b$.

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{10} = \frac{y+2}{8} = \frac{z-1}{1}$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 4z - 15 = 0$. Mặt phẳng chứa d , tiếp xúc với (S) và cắt trục Oz tại điểm có cao độ lớn hơn 3 có phương trình là

- A. $2x - 3y + 4z - 10 = 0$. B. $2x - 3y + 4z - 12 = 0$. C. $3x - 4y + 2z - 12 = 0$. D. $3x - 4y + 2z - 10 = 0$.

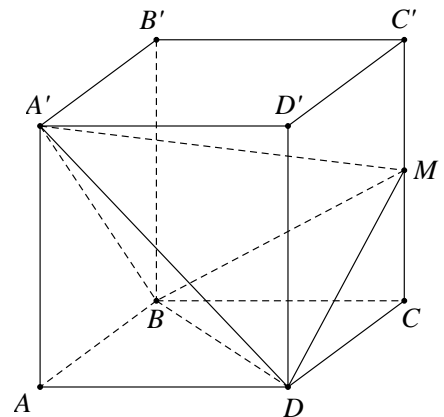
Câu 32: Cắt hình nón đỉnh I bởi một mặt phẳng đi qua trục hình nón ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$; BC là dây cung của đường tròn đáy hình nón sao cho mặt phẳng (IBC) tạo với mặt phẳng chứa đáy hình nón một góc 60° . Tính theo a diện tích S của tam giác IBC .

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

Câu 33: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của phương trình $(7+3\sqrt{5})^x + m(7-3\sqrt{5})^x = 2^{x+3}$ có đúng một phần tử?

- A. vô số. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 34: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $AA' = b$. Gọi M là trung điểm của cạnh CC' . Tính theo a và b thể tích V của khối tứ diện $BDA'M$.



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

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1 và d_2 lần lượt có phương trình là $\frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$ và

$\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{3}$. Đường thẳng d cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 và song song với đường thẳng

$\Delta: \frac{x-4}{1} = \frac{y-7}{4} = \frac{z-3}{-2}$ có phương trình là

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

Câu 36: Có bao nhiêu giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + (m^2 - 3)x + 2018$ có hai điểm cực trị

x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = |x_1(x_2 - 2) - 2(x_2 + 1)|$ đạt giá trị lớn nhất?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 37: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để trên đồ thị hàm số $(C_m): y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-3)x + 2018$ có hai điểm nằm về hai phía của trục tung mà tiếp tuyến của (C_m) tại hai điểm đó cùng vuông góc với đường thẳng $(d): x + 2y - 5 = 0$?

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

Câu 38: Biết $\int \frac{x^2 + 1}{x^3 - 6x^2 + 11x - 6} dx = \ln |(x-1)^m (x-2)^n (x-3)^p| + C$. Tính $4(m+n+p)$.

- A. 5. B. 0. C. 2. D. 4.

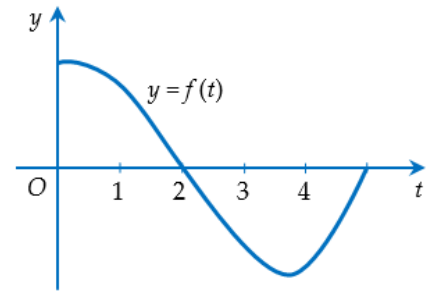
Câu 39: Cho $a < b < c$ là ba số nguyên. Biết a, b, c theo thứ tự tạo thành một cấp số cộng và a, c, b theo thứ tự tạo thành một cấp số nhân. Tìm giá trị nhỏ nhất của c .

- A. -2. B. 2. C. -1. D. 4.

Câu 40: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{\cos x}{x}$ trên đoạn $[\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}]$ là một số có dạng $\frac{a\sqrt{b}}{\pi}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$. Có bao nhiêu cặp số (a, b) như vậy?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. vô số.

Câu 41: Xét hàm số $F(x) = \int_2^x f(t) dt$ trong đó hàm số $y = f(t)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các giá trị dưới đây, giá trị nào là lớn nhất?



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

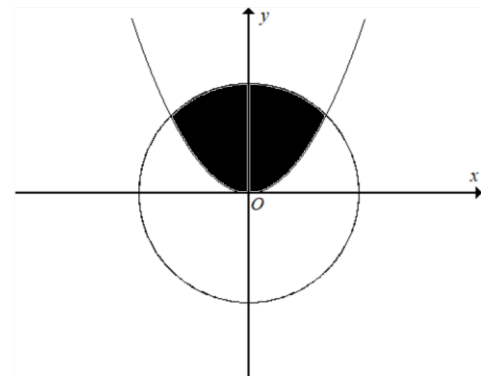
Câu 42: Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau. Trên d_1 có 10 điểm phân biệt, trên d_2 có n điểm phân biệt ($n \geq 2$). Biết rằng có 1725 tam giác có các đỉnh là ba trong số các điểm thuộc d_1 và d_2 nói trên. Tìm tổng các chữ số của n .

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 43: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 + 3i| = 5$ và $\frac{z}{z-2}$ là số thuần ảo?

- A. 2. B. vô số. C. 1. D. 0.

Câu 44: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2$ và đường tròn $x^2 + y^2 = 2$ (phần tô đậm trong hình bên). Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.



- A. $V = \frac{44\pi}{15}$. B. $V = \frac{22\pi}{15}$. C. $V = \frac{5\pi}{3}$. D. $V = \frac{\pi}{5}$.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$			3			$-\infty$

Phương trình $f(4x - x^2) - 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 2. B. 6. C. 4. D. 0.

Câu 46: Cho $I_n = \int \tan^n x dx$ với $n \in \mathbb{N}$. Khi đó $I_0 + I_1 + 2(I_2 + I_3 + \dots + I_8) + I_9 + I_{10}$ bằng

- A. $\sum_{r=1}^9 \frac{(\tan x)^r}{r} + C$. B. $\sum_{r=1}^9 \frac{(\tan x)^{r+1}}{r+1} + C$. C. $\sum_{r=1}^{10} \frac{(\tan x)^r}{r} + C$. D. $\sum_{r=1}^{10} \frac{(\tan x)^{r+1}}{r+1} + C$.

Câu 47: Xét các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có môđun bằng 2 và phần ảo dương. Tính giá trị biểu thức $S = [5(a+b) + 2]^{2018}$ khi biểu thức $P = |2+z| + 3|2-z|$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $S = 1$. B. $S = 2^{2018}$. C. $S = 2^{1009}$. D. $S = 0$.

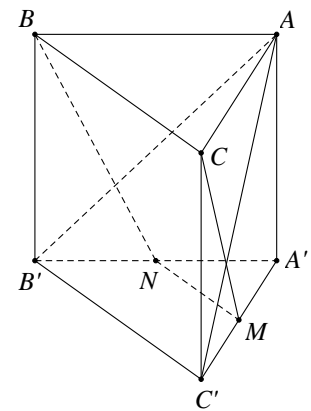
Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y + z + 3 = 0$, $(Q): x + 2y - 2z - 5 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$. Gọi M là điểm di động trên (S) và N là điểm di động trên (P) sao cho MN luôn vuông góc với (Q) . Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng MN bằng

- A. $9 + 5\sqrt{3}$. B. 28. C. 14. D. $3 + 5\sqrt{3}$.

Câu 49: Cho một đa giác đều n đỉnh (n lẻ, $n \geq 3$). Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh của đa giác đều đó. Gọi P là xác suất sao cho 3 đỉnh đó tạo thành một tam giác tù. Biết $P = \frac{45}{62}$. Số các ước nguyên dương của n là

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 50: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2\sqrt{3}$ và $AA' = 2$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của $A'C'$ và $A'B'$. Tính cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(AB'C')$ và (BCM) .



- A. $\frac{\sqrt{13}}{65}$. B. $\frac{\sqrt{13}}{130}$. C. $\frac{-\sqrt{13}}{130}$. D. $\frac{-\sqrt{13}}{65}$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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