

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**Câu 1.** Cho đường thẳng  $\Delta$ , xét đường thẳng  $l$  cắt đường thẳng  $\Delta$  tại  $O$  tạo thành góc  $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ). Khi

$l$  quay quanh  $\Delta$  ta được

- A. một mặt nón tròn xoay.      B. một hình nón tròn xoay.  
C. một hình trụ tròn xoay.      D. một mặt trụ tròn xoay.

**Câu 2.** Khối cầu có bán kính  $R$  có thể tích bằng

- A.  $\frac{4}{3}\pi R^2$       B.  $2\pi R^3$ .      C.  $4\pi R^3$ .      D.  $\frac{4}{3}\pi R^3$ .

**Câu 3.** Số nghiệm của phương trình  $7^x - 1 = 0$  là

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

**Câu 4.** Điểm cực đại  $x_0$  của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 7$  là

- A.  $x_0 = -1$ .      B.  $x_0 = 1$ .      C.  $x_0 = 0$ .      D.  $x_0 = 3$ .

**Câu 5.** Giá trị  $x$  để biểu thức  $(x^2 - 1)^{-5}$  có nghĩa là

- A.  $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$ .      B.  $\forall x \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ .  
C.  $\forall x \in (-1; 1)$ .      D.  $\forall x \in (-\infty; 1] \cup [1; +\infty)$ .

**Câu 6.** Số nghiệm của phương trình  $\log_{2020}(x+2) = \log_{2020} x^2$  là

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

**Câu 7.** Khối cầu ( $S_1$ ) có thể tích bằng  $108 \text{ m}^3$  và có bán kính gấp 3 lần bán kính khối cầu ( $S_2$ ). Thể tích  $V$  của khối cầu ( $S_2$ ) bằng

- A.  $12 \text{ m}^3$ .      B.  $4 \text{ m}^3$ .      C.  $36 \text{ m}^3$ .      D.  $8 \text{ m}^3$ .

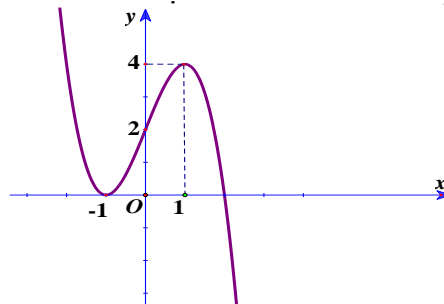
**Câu 8.** Một khối trụ có chiều cao bằng 2, thể tích bằng  $18\pi$ . Bán kính đáy của khối trụ bằng

- A.  $3\sqrt{3}$ .      B. 6.      C. 9.      D. 3.

**Câu 9.** Cho  $a, b, c > 0$  và  $a, b \neq 1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $a^{\log_a b} = b$ .      B.  $\log_a 1 = 0$ .  
C.  $\log_b b = 1$ .      D.  $\log_a (b+c) = \log_a b + \log_a c$ .

**Câu 10.** Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình vẽ dưới đây?



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

**Câu 11.** Đạo hàm của hàm số  $y = 7^x$  là

- A.  $y' = 7^x \ln 7$ .      B.  $y' = 7^{x-1}$ .      C.  $y' = \frac{7^x}{\ln 7}$ .      D.  $y' = x \cdot 7^{x-1}$ .

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình sau

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

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

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

**Câu 13.** Số nghiệm của phương trình  $3^{x^2-x-4} = 3^{-4}$  là

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

**Câu 14.** Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng  $a$  và bán kính đáy bằng  $a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối nón bằng

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

**Câu 15.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ . Khi đó  $\log_{a^3} a$  có giá trị bằng

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

**Câu 16.** Biết rằng hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$  đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[0;5]$  tại  $x_0$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $x_0 = 3$ .                      B.  $x_0 = 5$ .                      C.  $x_0 = -1$ .                      D.  $x_0 = 0$ .

**Câu 17.** Cho hình chóp tam giác đều  $SABC$  có chiều cao bằng  $a$ , cạnh đáy  $AB = a$ . Thể tích của khối chóp  $SABC$  bằng

- A.  $\frac{a^3}{12}$ .                      B.  $\frac{a^3}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 18.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_2\left(\frac{1}{x}\right)$  là

- A.  $D = \mathbb{R}$ .                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .                      C.  $D = (0; +\infty)$ .                      D.  $D = [0; +\infty)$ .

**Câu 19.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{4}{x+1}$  trên đoạn  $[1;2]$  bằng

- A.  $\frac{8}{3}$ .                      B.  $\frac{2}{3}$ .                      C.  $\frac{4}{3}$ .                      D. 2.

**Câu 20.** Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{1-x}{2x+1}$  bằng

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

**Câu 21.** Tập xác định của hàm số  $y = (x+1)^{\frac{\sqrt{5}}{2}}$  là

- A.  $D = \mathbb{R}$ .                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .                      C.  $D = (-1; +\infty)$ .                      D.  $D = (0; +\infty)$ .

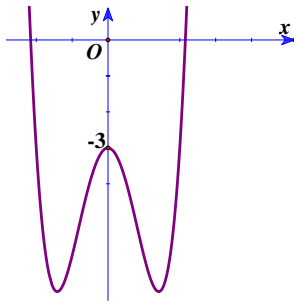
**Câu 22.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.  $\forall a \in \mathbb{R}; \forall m, n \in \mathbb{R} : \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ .                      B.  $\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}; m, n \in \mathbb{R} : a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ .  
 C.  $\forall a \in \mathbb{R} : a^0 = 1$ .                      D.  $\forall a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}, \forall n \in \mathbb{R} : a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ .

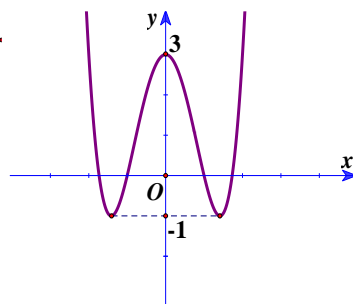
**Câu 23.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ , giá trị của  $\log_{\frac{1}{a}} \sqrt[7]{a^5}$  bằng

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

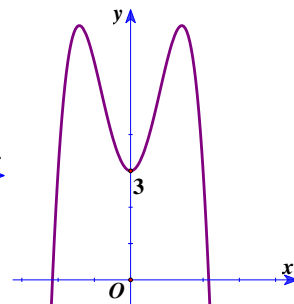
**Câu 24.** Đồ thị của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 + 3$  là hình nào trong số các hình vẽ cho dưới đây ?



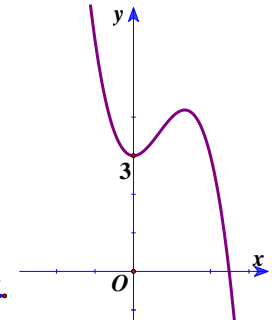
Hình 1.



Hình 2.



Hình 3.



Hình 4.

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

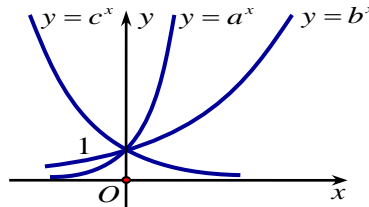
**Câu 25.** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = \frac{2x-1}{x+3}$ .                      B.  $y = x^3 + 7x - 19$ .                      C.  $y = 2x^3 - 4x + 25$ .                      D.  $y = x^4 + 2x^2$ .

**Câu 26.** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng  $a^3\sqrt{3}$ ,  $AB = BC = CA = a$ . Độ dài đường cao của khối hộp đã cho bằng

- A.  $2a$ .                      B.  $3a$ .                      C.  $4a$ .                      D.  $a$ .

**Câu 27.** Cho đồ thị ba hàm số  $y = a^x$ ,  $y = b^x$ ,  $y = c^x$  như hình vẽ bên dưới. Kết luận nào sau đây đúng?



- A.  $0 < c < 1 < b < a$ .                      B.  $0 < a < 1 < c < b$ .                      C.  $0 < a < 1 < b < c$ .                      D.  $0 < c < 1 < a < b$ .

**Câu 28.** Cho phương trình  $\log_{\sqrt{2}} x + 3\log_2 x + \log_{\frac{1}{2}} x = 2$  (\*). Nếu đặt  $t = \log_2 x$  thì phương trình (\*) trở thành phương trình nào trong số các phương trình cho dưới đây?

- A.  $t^2 + t - 1 = 0$ .                      B.  $2t^2 + t - 1 = 0$ .                      C.  $t^2 + t + 1 = 0$ .                      D.  $2t^2 + t + 1 = 0$ .

**Câu 29.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào không có nghĩa?

- A.  $(-2)^{-2}$ .                      B.  $0^{-2021}$ .                      C.  $3^4$ .                      D.  $\frac{1}{5^0}$ .

**Câu 30.** Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 4$  bằng

- A. 4.                      B.  $2\sqrt{5}$ .                      C.  $2\sqrt{2}$ .                      D. 2.

**Câu 31.** Cho hàm số  $y = x^{-\frac{3}{4}}$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .                      B. Hàm số không có điểm cực trị.  
C. Đồ thị hàm số đi qua điểm  $A(1; 1)$ .                      D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang và tiệm cận đứng.

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{2-x}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định.                      B. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.                      D. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 33.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng  $r$ , chiều cao bằng  $h$ , độ dài đường sinh bằng  $l$ . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.  $l = \sqrt{h^2 + 2r^2}$ .                      B.  $h = \sqrt{r^2 + l^2}$ .                      C.  $l = \sqrt{r^2 + h^2}$ .                      D.  $l = \sqrt{r^2 - h^2}$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ . Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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

**Câu 35.** Cắt mặt cầu ( $S$ ) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 4cm ta được một thiết diện là đường tròn có bán kính bằng 3cm. Bán kính của mặt cầu ( $S$ ) bằng

- A. 25cm.                      B. 7cm.                      C. 12cm.                      D. 5cm.

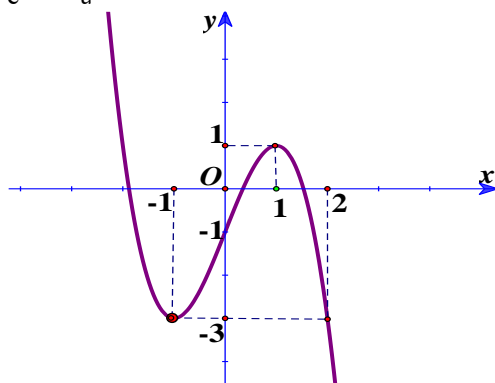
**Câu 36.** Biết phương trình  $(5 + \sqrt{24})^{x^2 - 2x - 2} = 49 - 10\sqrt{24}$  có hai nghiệm  $x_1; x_2$  ( $x_1 < x_2$ ). Khi đó giá trị của  $x_1 - x_2$  bằng

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

**Câu 37.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  cạnh  $AB = 6, AD = 4$  quay quanh  $AB$  ta được hình trụ có diện tích xung quanh và diện tích toàn phần lần lượt là  $S_1, S_2$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{3}$ .                      B.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$ .                      C.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{5}$ .                      D.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{5}{3}$ .

**Câu 38.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = |f(x)|$  trên đoạn  $[\frac{3}{2}; 2]$  có tổng bằng



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

**Câu 39.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật tâm  $O$ . Biết  $AB = a, BC = 2a$  và  $SO \perp (ABCD), SO = \frac{3a}{2}$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BC, SD$ . Mặt phẳng  $(AMN)$  cắt  $SC$  tại  $E$ . Thể tích  $V$  của khối đa diện lồi  $SABEN$  bằng

- A.  $V = \frac{5a^3}{12}$ .                      B.  $V = \frac{a^3}{3}$ .                      C.  $V = \frac{7a^3}{12}$ .                      D.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - m$ . Tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số chỉ có một điểm cực trị là

- A.  $0 < m < 1$ .                      B.  $0 \leq m \leq 1$ .                      C.  $\begin{cases} m < 0 \\ m > 1 \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = \log_b \frac{1}{x}$  đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$  và hàm số  $y = \log_a \frac{2}{x}$  nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $1 < b < a$ .                      B.  $0 < b < 1 < a$ .                      C.  $0 < b < a < 1$ .                      D.  $0 < a < 1 < b$ .

**Câu 42.** Lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $\Delta ABC$  là tam giác cân tại  $A, AB = 2, BAC = 120^\circ$ , góc giữa  $A'C$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $C.ABB'A'$  bằng

- A.  $28\pi$ .                      B.  $7\pi$ .                      C.  $6\pi$ .                      D.  $24\pi$ .

**Câu 43.** Tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình  $9^{x^2} + (x^2 - 3)3^{x^2} - 2x^2 + 2 = 0$  bằng

- A.  $\log_3 2$ .                      B.  $\sqrt{\log_3 2}$ .                      C. 0.                      D.  $\log_3 4$ .

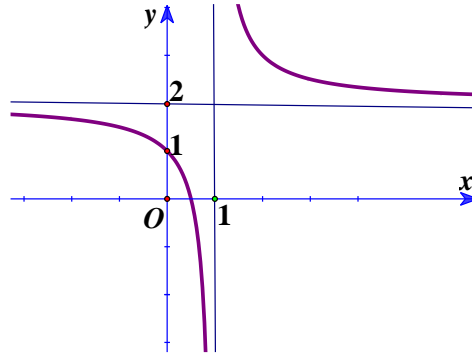
**Câu 44.** Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $r$ , chiều cao bằng  $r\sqrt{3}$ . Trên hai đường tròn đáy của hình trụ lần lượt lấy hai điểm  $M$  và  $N$  sao cho góc giữa đường thẳng  $MN$  và trục  $OO'$  của hình trụ bằng  $30^\circ$ . Khoảng cách  $d$  giữa đường thẳng  $MN$  và trục của hình trụ là

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

**Câu 45.** Tập hợp tất cả các giá trị của  $m$  để biểu thức  $f(x) = \log_{\sqrt{5}} \left[ (x^2 - 2x + 3)(x^2 - 2x - 1 - m) \right]$  xác định với mọi  $x \in (-2; +\infty)$  là

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

**Câu 46.** Cho hàm số  $y = \frac{ax-1}{bx+c}$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ sau



Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A.  $a+b+c=2$ .      B.  $a-b+c=0$ .      C.  $a+b+c=0$ .      D.  $abc=-2$ .

**Câu 47.** Cho hình nón đỉnh  $S$  có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng  $a$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua đỉnh  $S$  và cách tâm đáy một khoảng bằng  $\frac{a}{\sqrt{5}}$ ,  $(P)$  cắt đường tròn đáy của hình nón tại  $A$  và  $B$ . Độ dài dây cung  $AB$  bằng

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

**Câu 48.** Cho  $n$  là số nguyên dương thỏa mãn

$$\log_{n^2+1} 2022 + 2^2 \log_{\sqrt{n^2+1}} 2022 + 3^2 \log_{\sqrt[3]{n^2+1}} 2022 + \dots + n^2 \log_{\sqrt[n]{n^2+1}} 2022 = 2017^2 \cdot 1008^2 \cdot \log_{n^2+1} 2022.$$

Khi đó  $n$  thuộc khoảng nào trong các khoảng cho dưới đây?

- A.  $(2020; 2023)$ .      B.  $(2015; 2018)$ .      C.  $(2017; 2019)$ .      D.  $(2018; 2020)$ .

**Câu 49.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AC = 2$ ;  $AB = 1$ . Tam giác  $SAC$  nhọn. Gọi  $I$  là trung điểm  $AC$ , biết  $SI \perp (ABC)$  và diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  bằng  $\frac{25\pi}{4}$ . Gọi  $S_1; S_2$  lần lượt là diện tích các mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $SABI$  và  $SBCI$ . Khi đó tổng  $S_1 + S_2$  bằng

- A.  $\frac{22\pi}{3}$ .      B.  $\frac{40\pi}{3}$ .      C.  $\frac{112\pi}{3}$ .      D.  $\frac{35\pi}{6}$ .

**Câu 50.** Cho phương trình  $\log_2 (mx^3 - 5mx^2 + \sqrt{6-x}) = \log_{2+m} (3 - \sqrt{x-1})$ , với  $m$  là tham số. Số các giá trị  $x$  nghiệm đúng phương trình đã cho với mọi  $m > -1$  là

- A. 2.      B. vô số.      C. 0.      D. 1.

----- HẾT -----

## ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

### Mã đề [101]

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

### Mã đề [102]

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

### Mã đề [103]

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

### Mã đề [104]

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