

Họ và tên:.....Lớp:.....

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 2. Kí hiệu C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử $(0 \leq k \leq n)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây không phải là phương trình mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 2z + 17 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + 5 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y - z = 0$.

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 - 2x)$ là

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

Câu 5. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hai nghiệm của phương trình $7^{x+1} = \left(\frac{1}{7}\right)^{x^2 - 2x - 3}$. Khi đó $x_1^2 + x_2^2$ bằng

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

Câu 6. Cho số phức $z = 3 - 4i$. Mô đun của số phức z là

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

Câu 7. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2018}{2019}\right)^{2x-1} > \left(\frac{2019}{2018}\right)^{x-2}$

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

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Mặt phẳng (P) đi qua các điểm $A(-1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; -2)$ có phương trình là:

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

Câu 9. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là

A. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} - \ln|x| + C.$

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln x + C.$

C. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \ln|x| + C.$

D. $F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{2} + \ln x + C.$

Câu 10. Biết $M(0;2), N(2;-2)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tính giá trị của hàm số tại $x = 3$.

A. $y(3) = 2.$

B. $y(3) = 11.$

C. $y(3) = 0.$

D. $y(3) = -3.$

Câu 11. Cho hàm số f và g liên tục trên đoạn $[1;5]$ sao cho $\int_1^5 f(x)dx = 2$ và $\int_1^5 g(x)dx = 3$. Giá trị của

$\int_1^5 [2g(x) - f(x)]dx$ là

A. 4.

B. 6.

C. 2.

D. -2.

Câu 12. Số phức z thỏa mãn phương trình: $\frac{z}{z} + z = 2$ là

A. $1-i.$

B. $i.$

C. 1.

D. $1+i.$

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(0;-1;1), B(-2;1;-1), C(-1;3;2)$. Biết rằng $ABCD$ là hình bình hành, khi đó tọa độ điểm D là

A. $D(1;1;4).$

B. $D(-1;1;\frac{2}{3}).$

C. $D(1;3;4).$

D. $D(-1;-3;-2).$

Câu 14. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5cm$, chiều cao $h = 7cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ này là:

A. $\frac{35}{3}\pi (cm^2).$

B. $35\pi (cm^2).$

C. $70\pi (cm^2).$

D. $\frac{70}{3}\pi (cm^2).$

Câu 15. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+6}{x+5m}$ nghịch biến trên khoảng $(10;+\infty)$.

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. Vô số.

Câu 16. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$ là

A. $2\sqrt{2}.$

B. 4.

C. 2.

D. $\sqrt{2}.$

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	0	2	$-\infty$	5

Hỏi mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là $y = 0, y = 5$ và tiệm cận đứng là $x = 1$.
- B. Giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT} = 3$.
- C. Giá trị cực đại của hàm số là $y_{CD} = 5$.
- D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5.

Câu 18. Trong không gian cho hai điểm $A(-1;2;3), B(0;1;1)$, độ dài đoạn AB bằng

- A. $\sqrt{6}$.
- B. $\sqrt{8}$.
- C. $\sqrt{10}$.
- D. $\sqrt{12}$.

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{5^x}$ là

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

Câu 20. Cho a là số thực dương và khác 1. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\log_a a = \frac{1}{\log_a 10}$.
- B. $\log_a \left(\frac{x}{y} \right) = \log_a x - \log_a y, \forall x > 0, y > 0$.
- C. $\log_a (x.y) = \log_a x + \log_a y, \forall x > 0, y > 0$.
- D. $\log_a x^2 = 2 \log_a |x|, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 21. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

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

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, tìm một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \frac{3-x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+4}{3}$.

- A. $\vec{d} = (-2; 1; -3)$.
- B. $\vec{a} = (-2; -1; 3)$.
- C. $\vec{b} = (2; -1; 3)$.
- D. $\vec{c} = (3; 1; -4)$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B cạnh $AB = a$, cạnh SA vuông góc với mặt đáy và $SA = 2a$. Tính cosin của góc φ là góc giữa mặt phẳng (ABC) và mặt phẳng (SBC) .

- A. $\cos \varphi = \frac{2}{\sqrt{3}}$.
- B. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$.
- C. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{5}}$.
- D. $\cos \varphi = \frac{1}{5}$.

Câu 24. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC đều cạnh $2a$. Biết $A'B = 3a$. Thể tích của khối lăng trụ là

- A. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{3}$.
- B. $a^3 \sqrt{15}$.
- C. $\frac{2a^3 \sqrt{15}}{3}$.
- D. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{4}$.

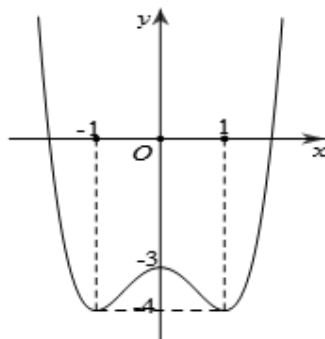
Câu 25. Cho số phức z thỏa mãn: $|z - 1 + i| = 2$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là

- A. Đường tròn tâm $I(1; -1)$, bán kính $R = 2$. B. Đường tròn tâm $I(-1; 1)$, bán kính $R = 2$.
C. Đường tròn $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 2$. D. Đường thẳng.

Câu 26. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ là khối có

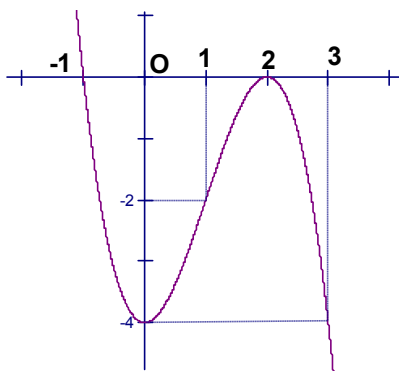
- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 3 mặt. B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 4 mặt.
C. Số đỉnh là 8. D. Số mặt là 6.

Câu 27. Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 28. Đồ thị sau đây là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt. Hãy chọn 1 câu đúng.



- A. $\begin{cases} m = 4 \\ m = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = -4 \\ m = 4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m = -4 \\ m = 0 \end{cases}$. D. $m = 0$.

Câu 29. Cho số phức u, v thỏa mãn: $|u| = |v| = 10$ và $|3u - 4v| = \sqrt{2019}$. Ta có $|4u + 3v|$ là

- A. $\sqrt{2890}$. B. $\sqrt{2981}$. C. $\sqrt{2891}$. D. $\sqrt{2982}$.

Câu 30. Hàm số $y = f(x)$ có một nguyên hàm là $F(x) = e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)+1}{e^x}$

- A. $\int \frac{f(x)+1}{e^x} dx = \frac{1}{2}e^x - e^{-x} + C$. B. $\int \frac{f(x)+1}{e^x} dx = e^x - e^{-x} + C$.

C. $\int \frac{f(x)+1}{e^x} dx = 2e^x - e^{-x} + C.$

D. $\int \frac{f(x)+1}{e^x} dx = 2e^x + e^{-x} + C.$

Câu 31. Tìm phần ảo của số phức z , biết số phức liên hợp là $\bar{z} = 2 + i + (1+i)^2 + (1+i)^3 + \dots + (1+i)^{2019}$

A. $-2^{1010}.$

B. $2^{1010}.$

C. $2^{1010} + 1.$

D. $-(2^{1010} + 1).$

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (1; -2; 4)$, $\vec{b} = (x_0; y_0; z_0)$ cùng phương với vector $\vec{a}$. Biết vector $\vec{b}$ tạo với tia Oy một góc nhọn và $|\vec{b}| = \sqrt{21}$. Khi đó tổng $x_0 + y_0 + z_0$ bằng bao nhiêu?

A. $x_0 + y_0 + z_0 = -3.$

B. $x_0 + y_0 + z_0 = 6.$

C. $x_0 + y_0 + z_0 = -6.$

D. $x_0 + y_0 + z_0 = 3.$

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O , $BD = 2AC = 4a$. Biết SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\frac{a^3 \sqrt{15}}{3}.$

B. $\frac{2a^3 \sqrt{15}}{3}.$

C. $\frac{8a^3 \sqrt{10}}{5}.$

D. $\frac{2a^3 \sqrt{10}}{3}.$

Câu 34. Biết $\int_0^3 x \ln(x^2 + 16) dx = a \ln 5 + b \ln 2 + \frac{c}{2}$ trong đó a, b, c là các số nguyên. Tính giá trị của biểu thức

$T = a + b + c$

A. $T = -2.$

B. $T = 16.$

C. $T = 2.$

D. $T = -16.$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA = x$, các cạnh còn lại bằng 2. Giá trị của x để thể tích khối chóp đó lớn nhất là

A. $2\sqrt{2}.$

B. $\sqrt{2}.$

C. $\sqrt{7}.$

D. $\sqrt{6}.$

Câu 36. Ông An vừa bán một lô đất giá 1,2 tỷ đồng và ông đã đến ngân hàng để gửi hết số tiền ấy theo kì hạn 1 tháng với lãi suất kép là 0,54% một tháng. Mỗi tháng ông An rút ra 5 triệu đồng vào ngày ngân hàng tính lãi để chi tiêu. Hỏi sau 3 năm số tiền của ông An còn lại ở ngân hàng là bao nhiêu? (Giả sử lãi suất không thay đổi, kết quả làm tròn đến hàng nghìn).

A. 1.236.492.000 đồng.

B. 1.248.914.000 đồng.

C. 1.381.581.000 đồng.

D. 1.258.637.000 đồng.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bằng 4cm. Biết SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đó có diện tích là

A. $\frac{112\pi}{3} (cm^2)$

B. $\frac{8\pi}{3} (cm^2)$

C. $\frac{\pi}{3} (cm^2)$

D. $\frac{5\pi}{3} (cm^2)$

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1; 3]$ và có bảng biến thiên như sau

x	1	2	3
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	1	4	3

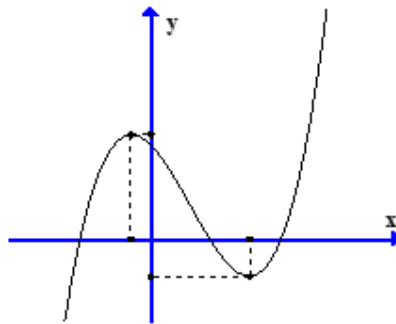
Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x+1) = \frac{m}{x^2 - 4x + 5}$ có nghiệm trên khoảng $(1; 2)$.

- A. 10. B. 4. C. 5. D. 0.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; 3; 5)$ cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại ba điểm A, B, C sao cho OA, OB, OC theo thứ tự lập thành cấp số nhân có công bội bằng 3. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) là

- A. $\frac{16}{\sqrt{91}}$. B. $\frac{24}{\sqrt{91}}$. C. $\frac{32}{\sqrt{91}}$. D. $\frac{18}{\sqrt{91}}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình 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 41. Nấu chảy một khối cầu bằng bạc có bán kính $R = 10cm$, để đúc một khối nón có bán kính đáy là $r = 5cm$. Khi đó chiều cao của khối nón là

- A. $40cm$. B. $50cm$. C. $80cm$. D. $160cm$.

Câu 42. Số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-1) = \log_2(mx-8)$ có hai nghiệm thực phân biệt là:

- A. Vô số. B. 4. C. 5. D. 3.

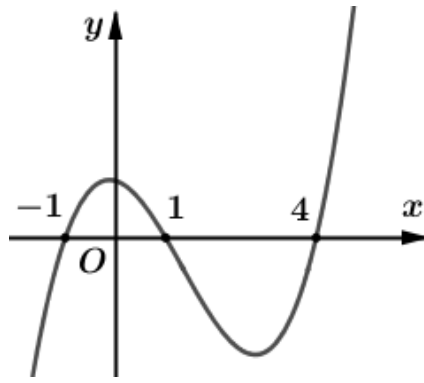
Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^1 f(x) dx = 2; \int_0^3 f(x) dx = 8$.

Tính $I = \int_{-1}^1 f(|2x-1|) dx$

- A. $I = 6$. B. $I = \frac{2}{3}$. C. $I = 5$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4$ có đồ thị như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình sau có bốn nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[0; 2]$

$$2019f\left(\sqrt{15x^2 - 30x + 16}\right) - m\sqrt{15x^2 - 30x + 16} - m = 0$$



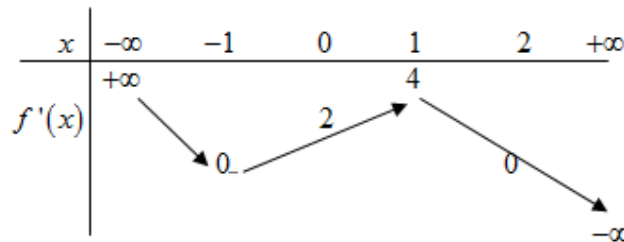
A. 4541.

B. 4542.

C. 4543.

D. 4540.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên tập số thực và có bảng biến thiên như sau:



Biết rằng $f(-1) = \frac{10}{3}$, $f(2) = 6$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f^3(x) - 3f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

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

B. $\frac{820}{27}$.

C. $\frac{730}{27}$.

D. 198.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 5z + 1 = 0$ và ba điểm $A(2; 5; -3)$, $B(-2; 1; 1)$, $C(2; 0; 1)$. Tìm điểm $D(a; b; c)$, $(b > 0)$ là điểm nằm trên mặt phẳng (P) sao cho có vô số mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm C, D và thỏa mãn khoảng cách từ A đến mặt phẳng (Q) gấp 3 lần khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (Q) . Tính $T = abc$.

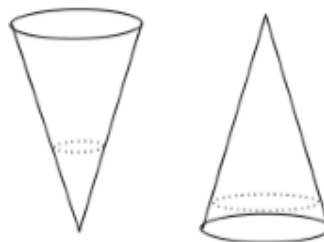
A. $T = 0$.

B. $T = 16$.

C. $T = 12$.

D. $T = -16$.

Câu 47. Một cái phễu có dạng hình nón. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của lượng nước trong phễu bằng một phần ba chiều cao của phễu. Hỏi: nếu bịt miệng phễu rồi lộn ngược phễu lên, thì chiều cao của nước bằng bao nhiêu? Biết chiều cao của phễu là 15cm .



A. $0,5\text{cm}$.

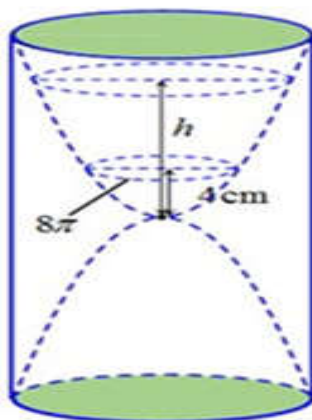
B. $0,216\text{cm}$.

C. $0,3\text{cm}$.

D. $0,188\text{cm}$.

Câu 48. Một chiếc đồng hồ cát như hình vẽ, gồm hai phần đối xứng nhau qua mặt nằm ngang và đặt trong một hình trụ. Thiết diện thẳng đứng qua trục của nó là hai parabol chung đỉnh và đối xứng

nhau qua mặt nằm ngang. Ban đầu lượng cát dồn hết ở phần trên của đồng hồ thì chiều cao h của mực cát bằng $\frac{3}{4}$ chiều cao của bên đó (xem hình).



Cát chảy từ trên xuống dưới với lưu lượng không đổi $12,72 \text{ cm}^3 / \text{phút}$. Khi chiều cao của cát còn 4cm thì bề mặt trên cùng của cát tạo thành một đường tròn chu vi $8\pi \text{ cm}$ (xem hình). Biết sau 10 phút thì cát chảy hết xuống phần bên dưới của đồng hồ. Hỏi chiều cao của khối trụ bên ngoài là bao nhiêu cm ?

- A.** 10cm . **B.** 9cm . **C.** 8cm . **D.** 12cm .

Câu 49. Trên đường tròn đặt 24 điểm cách đều nhau sao cho độ dài cung giữa hai điểm liên kề nhau đều bằng 1 . Chọn ngẫu nhiên 8 điểm trong 24 điểm đó. Tính xác suất sao cho trong 8 điểm được chọn không có độ dài cung giữa hai điểm bất kỳ nào bằng 3 hoặc 8 .

- A.** $\frac{C_{17}^8}{C_{24}^8}$. **B.** $\frac{258}{C_{24}^8}$. **C.** $\frac{1548}{C_{24}^8}$. **D.** $\frac{112}{C_{24}^8}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$ cắt mặt phẳng $(P): x+2y+z-6=0$ tại điểm M . Mặt cầu (S) có tâm $I(a;b;c)$ với $a < 0$ thuộc đường thẳng d và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại điểm A . Tìm tổng $T = a+b+c$ khi biết diện tích tam giác IAM bằng $3\sqrt{3}$.

- A.** $T = -2$. **B.** $T = \frac{1}{2}$. **C.** $T = 8$. **D.** $T = 0$.

----- HẾT -----

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
D	A	B	B	B	C	B	A	C	A	A	C	A	C	C	C	A	A	D	D	A	B	C	B	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	A	B	C	D	A	B	D	D	D	A	B	C	C	D	D	C	B	C	B	D	D	B	D