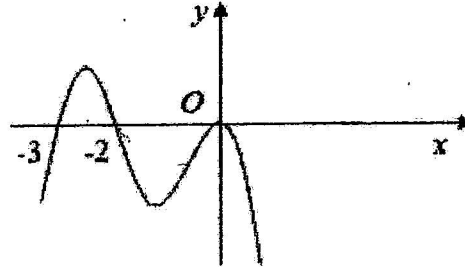


Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 104

Câu 1. (0.2 điểm) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên R và có đạo hàm $f'(x)$. Biết rằng $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-3; -2)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 2. (0.2 điểm) Cho các số thực x, y thỏa mãn $x > y > 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của biểu thức

$$P = \log^2_{\frac{x}{y}}(x^3) + 36 \log_y \frac{x}{y}$$

- A. $P_{\min} = 23$.
- B. $P_{\min} = 72$.
- C. $P_{\min} = 32$.
- D. $P_{\min} = 27$.

Câu 3. (0.2 điểm) Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất bao nhiêu mặt?

- A. Ba mặt.
- B. Hai mặt.
- C. Năm mặt.
- D. Bốn mặt.

Câu 4. (0.2 điểm) Phương trình $\log^2_2 x - 5 \log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính tích $x_1 x_2$.

- A. 32.
- B. 36.
- C. 8.
- D. 16.

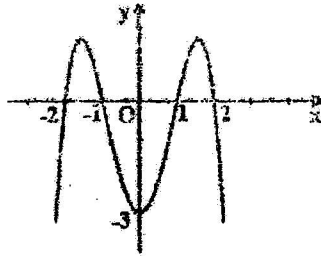
Câu 5. (0.2 điểm) Tập nghiệm của bất phương trình $7^x < 49$ là:

- A. $(-\infty; 2)$.
- B. $(0; 2)$.
- C. $(-\infty; 7)$.
- D. $(2; +\infty)$.

Câu 6. (0.2 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B ; $AB = BC = a$, $AD = 2a$; $SA \perp (ABCD)$. Gọi (S_1) là mặt cầu tâm E ngoại tiếp tứ diện $SABC$, (S_2) là mặt cầu tâm F ngoại tiếp tứ diện $SBCD$. Biết EF tạo với $mp(ABCD)$ một góc 30° . Gọi (C) là đường tròn giao tuyến của (S_1) và (S_2) . Diện tích hình tròn (C) bằng

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

Câu 7. (0.2 điểm) Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ sau. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?



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

Câu 8. (0.2 điểm) Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$ là:

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

Câu 9. (0.2 điểm) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -3$ có phương trình là:

- A. $y = -3x - 1$.
 B. $y = -3x - 9$.
 C. $y = -3x + 1$.
 D. $y = -3x + 9$.

Câu 10. (0.2 điểm) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$		2		6		$-\infty$

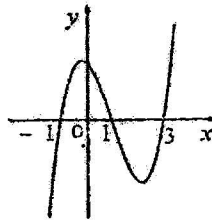
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 3)$.
 B. $(2; 6)$.
 C. $(1; +\infty)$.
 D. $(1; 3)$.

Câu 11. (0.2 điểm) Một khối nón có bán kính đáy $r = 2a$ và chiều cao $h = 3a$. Hãy tính thể tích của nó.

- A. $V = 12\pi a^3$.
 B. $V = 4\pi a^3$.
 C. $V = 6\pi a^3$.
 D. $V = 2\pi a^3$.

Câu 12. (0.2 điểm) Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(xe^x)$ bằng

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

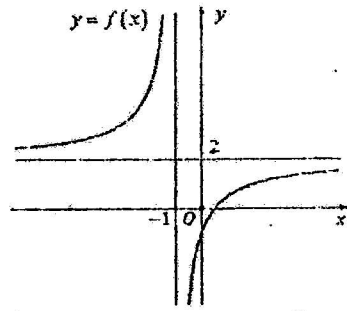
Câu 13. (0.2 điểm) Tìm các giá trị của tham số m để hàm số: $y = \frac{1}{3}mx^3 - (m-1)x^2 + 3(m-2)x + \frac{1}{6}$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + 2x_2 = 1$.

- A. $m = 2$.
 B. $m \in \left(1 - \frac{\sqrt{6}}{2}; 1 + \frac{\sqrt{6}}{2}\right) \setminus \{0\}$.
 C. $1 - \frac{\sqrt{6}}{2} < m < 1 + \frac{\sqrt{6}}{2}$.
 D. $\begin{cases} m = \frac{2}{3} \\ m = 2 \end{cases}$.

Câu 14. (0.2 điểm) Độ dài đường cao của khối tứ diện đều cạnh $a\sqrt{3}$ là:

- A. $2a$. B. $a\sqrt{2}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $a\sqrt{6}$.

Câu 15. (0.2 điểm) Hình vẽ dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 16. (0.2 điểm) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới.

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

Arrows indicate the function values at the critical points: from $+\infty$ at $x=-1$ to -3 at $x=0$, and from 0 at $x=0$ to -3 at $x=1$, and from -3 at $x=1$ to $+\infty$ at $x=+\infty$.

Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 5 = 0$ bằng

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

Câu 17. (0.2 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - x^2 - 8x$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\max_{[1;3]} y = \frac{176}{27}$. B. $\max_{[1;3]} y = -6$. C. $\max_{[1;3]} y = -4$. D. $\max_{[1;3]} y = -8$.

Câu 18. (0.2 điểm) Cho khối chóp có diện tích đáy 12cm^2 và chiều cao 6cm . Thể tích của khối chóp bằng

- A. 28cm^3 . B. 24cm^3 . C. 26cm^3 . D. 22cm^3 .

Câu 19. (0.2 điểm) Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 a^7$ bằng

- A. $\frac{1}{7} + \log_2 a$. B. $\frac{1}{7} \log_2 a$. C. $7 \log_2 a$. D. $7 + \log_2 a$.

Câu 20. (0.2 điểm) Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 4$, $AA' = 2$. Gọi O là giao điểm AC với BD . Mặt cầu (S) tâm O , bán kính OA cắt mp($A'B'C'D'$) theo giao tuyến là đường tròn (C) . Diện tích hình tròn (C) bằng

- A. $4\sqrt{2}\pi$. B. $2\sqrt{2}\pi$. C. 4π . D. 8π .

Câu 21. (0.2 điểm) Gọi S là tập các số nguyên $m \in [-2020; 2020]$ để phương trình

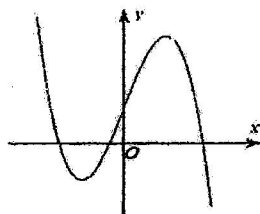
$\log_2^2 x - \log_{\sqrt{2}} x = m - \sqrt{m + \log_2 x}$ có đúng hai nghiệm. Số phần tử của S bằng

- A. 2021. B. 2020. C. 0. D. 1.

Câu 22. (0.2 điểm) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -x^2 - 1$. Với các số thực dương a, b thỏa mãn $a < b$, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ bằng:

- A. $f(b)$. B. $f\left(\frac{a+b}{2}\right)$. C. $f(a)$. D. $f(\sqrt{ab})$.

Câu 23. (0.2 điểm) Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

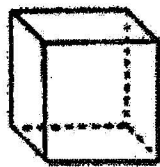


- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

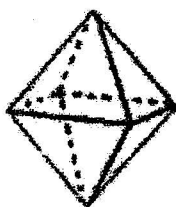
Câu 24. (0.2 điểm) Trong các khối đa diện đều dưới đây, hình nào là khối bát diện đều?



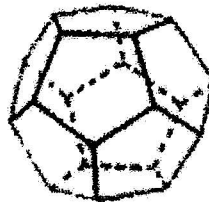
Hình 1



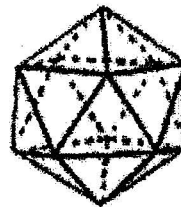
Hình 2



Hình 3



Hình 4



Hình 5

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

Câu 25. (0.2 điểm) Tập nghiệm của phương trình $\log_5(2x^2 - x - 1) = 1$ là:

- A. $\{2\}$. B. $\left\{2; -\frac{3}{2}\right\}$. C. \emptyset . D. $\left\{-2; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 26. (0.2 điểm) Cho a và b là các số thực dương thỏa mãn $2^{\log_2(ab)} = 25b^2$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

- A. 12. B. 6. C. 25. D. 5.

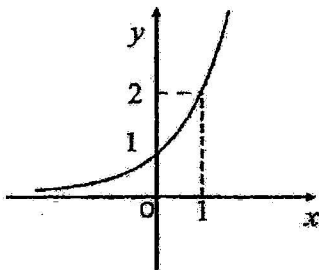
Câu 27. (0.2 điểm) Với $a, b, c > 0$, $a \neq 1$; $\alpha \in \mathbb{R}$, khẳng định sai là:

- A. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$. B. $\log_a(b+c) = \log_a b \cdot \log_a c$.
 C. $\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$. D. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$.

Câu 28. (0.2 điểm) Hàm số $y = -\frac{1}{3}mx^3 + mx^2 - x$ luôn nghịch biến trên \mathbb{R} khi và chỉ khi

- A. $m < -1$. B. $0 \leq m \leq 1$.
 C. $m < 0$ hoặc $m > 1$. D. $m \neq 0$.

Câu 29. (0.2 điểm) Đồ thị sau là của hàm số nào?



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = 2^x$. C. $y = \log_2(x+3)$. D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 30. (0.2 điểm) Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy R và độ dài đường sinh l là:

- A. $S_p = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$. B. $S_p = 2\pi R^2 + \pi Rl$. C. $S_p = \pi R^2 + \pi Rl$. D. $S_p = \pi R^2 + 2\pi Rl$.

Câu 31. (0.2 điểm) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^3 - 3x + m - 2 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt:

- A. 2. B. 3. C. 1. D. vô số.

Câu 32. (0.2 điểm) Thể tích của khối lăng trụ đứng tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a bằng

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

Câu 33. (0.2 điểm) Một mặt cầu có diện tích 16π thì bán kính mặt cầu bằng

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

Câu 34. (0.2 điểm) Cho hình nón có bán kính đáy bằng 4 và góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{64\sqrt{3}\pi}{3}$. B. $\frac{32\sqrt{3}\pi}{3}$. C. 32π . D. 64π .

Câu 35. (0.2 điểm) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

\swarrow \nearrow \searrow
 -1 $-\infty$

Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ với trục hoành là:

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

Câu 36. (0.2 điểm) Số mặt đối xứng của lăng trụ tam giác đều là:

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

Câu 37. (0.2 điểm) Hình trụ tròn xoay (T), có diện tích xung quanh là $S_{xq} = 12\pi a^2$ và chiều cao của khối trụ là $h = 6a$. Thể tích khối trụ tương ứng bằng

- A. $V = 2\pi a^3$. B. $V = 3\pi a^3$. C. $V = 12\pi a^3$. D. $V = 6\pi a^3$.

Câu 38. (0.2 điểm) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				5		$-\infty$

\swarrow \nearrow \searrow
 1 $-\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 0$. B. $x = 2$. C. $x = 5$. D. $x = 1$.

Câu 39. (0.2 điểm) Cho khối lập phương có cạnh bằng a . Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

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

Câu 40. (0.2 điểm) Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 4, độ dài đường sinh bằng 12. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ.

- A. $S_{xq} = 48\pi$. B. $S_{xq} = 128\pi$. C. $S_{xq} = 192\pi$. D. $S_{xq} = 96\pi$.

Câu 41. (0.2 điểm) Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số $y = (2020 - a)^x$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

- A. $a < 2019$. B. $2019 < a < 2020$. C. $0 < a < 1$. D. $a < 2020$.

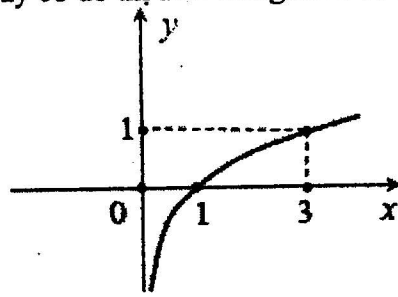
Câu 42. (0.2 điểm) Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x+2}$ có bao nhiêu tiệm cận ngang?

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

Câu 43. (0.2 điểm) Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$ bằng

- A. $y' = \frac{1}{x^2 + 1}$. B. $y' = \frac{2x}{x^2 + 1}$. C. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)^2}$. D. $y' = \frac{-1}{(x^2 + 1)^2}$.

Câu 44. (0.2 điểm) Hàm số nào dưới đây có đồ thị như trong hình vẽ ?

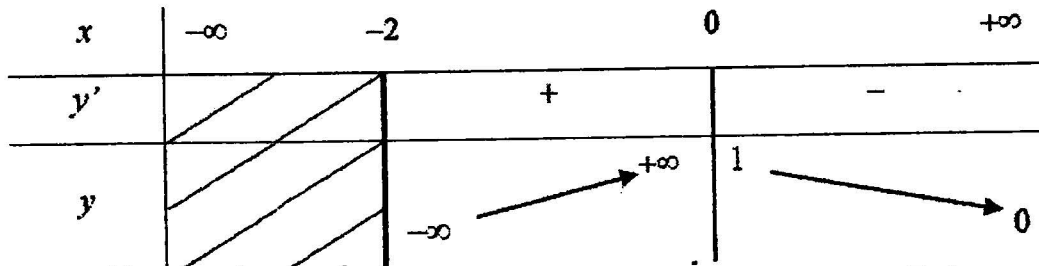


- A. $y = 3^x$. B. $y = \log_3 x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$.

Câu 45. (0.2 điểm) Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Hình nón (N) có đỉnh A và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Tính thể tích V của khối nón (N).

- A. $V = \frac{\pi\sqrt{6}a^3}{27}$. B. $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{27}$. C. $V = \frac{\pi\sqrt{3}a^3}{27}$. D. $V = \frac{\pi\sqrt{6}a^3}{9}$.

Câu 46. (0.2 điểm) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?



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

Câu 47. (0.2 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $BC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của S trên (ABC) là trung điểm H của BC . Cạnh bên SB tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích V khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{5}$. C. $V = \frac{a^3}{2}$. D. $V = \frac{a^3}{6}$.

Câu 48. (0.2 điểm) Tập xác định D của hàm số $y = \log_2|x-2|$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
 C. $D = (2; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 49. (0.2 điểm) Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m < 6$. B. $0 < m < 6$. C. $2 < m < 6$. D. $3 < m < 6$.

Câu 50. (0.2 điểm) Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AC sao cho $HC = 2HA$. Mặt bên $(ABB'A')$ tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ là:

- A. $\frac{3a^3}{5}$. B. $\frac{3a^3}{2}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{6}$.

— HẾT —

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.
 - Giám thị không giải thích gì thêm.

(Không kể thời gian phát đề)

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 50.

Mã đề Câu	<i>101</i>	<i>102</i>	<i>103</i>	<i>104</i>
1	[0.2] D	[0.2] D	[0.2] A	[0.2] D
2	[0.2] B	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] B
3	[0.2] A	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] A
4	[0.2] B	[0.2] B	[0.2] A	[0.2] A
5	[0.2] C	[0.2] C	[0.2] B	[0.2] A
6	[0.2] C	[0.2] D	[0.2] A	[0.2] D
7	[0.2] D	[0.2] C	[0.2] A	[0.2] A
8	[0.2] B	[0.2] B	[0.2] C	[0.2] D
9	[0.2] B	[0.2] A	[0.2] B	[0.2] A
10	[0.2] B	[0.2] B	[0.2] A	[0.2] D
11	[0.2] B	[0.2] B	[0.2] B	[0.2] B
12	[0.2] A	[0.2] A	[0.2] A	[0.2] A
13	[0.2] C	[0.2] B	[0.2] C	[0.2] D
14	[0.2] C	[0.2] A	[0.2] D	[0.2] B
15	[0.2] D	[0.2] D	[0.2] A	[0.2] D
16	[0.2] A	[0.2] C	[0.2] C	[0.2] A
17	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] D	[0.2] B
18	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] A	[0.2] B
19	[0.2] A	[0.2] A	[0.2] B	[0.2] C
20	[0.2] B	[0.2] A	[0.2] C	[0.2] C
21	[0.2] A	[0.2] C	[0.2] C	[0.2] B
22	[0.2] C	[0.2] A	[0.2] D	[0.2] A
23	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] D	[0.2] C

24	[0.2] D	[0.2] A	[0.2] A	[0.2] A
25	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] C	[0.2] B
26	[0.2] D	[0.2] C	[0.2] C	[0.2] C
27	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] B	[0.2] B
28	[0.2] C	[0.2] D	[0.2] A	[0.2] B
29	[0.2] C	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] B
30	[0.2] C	[0.2] D	[0.2] D	[0.2] A
31	[0.2] B	[0.2] A	[0.2] C	[0.2] B
32	[0.2] D	[0.2] C	[0.2] D	[0.2] D
33	[0.2] B	[0.2] B	[0.2] A	[0.2] A
34	[0.2] C	[0.2] B	[0.2] A	[0.2] C
35	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] B	[0.2] D
36	[0.2] C	[0.2] A	[0.2] A	[0.2] B
37	[0.2] A	[0.2] D	[0.2] B	[0.2] D
38	[0.2] C	[0.2] C	[0.2] A	[0.2] B
39	[0.2] A	[0.2] C	[0.2] C	[0.2] A
40	[0.2] B	[0.2] C	[0.2] A	[0.2] D
41	[0.2] C	[0.2] D	[0.2] B	[0.2] B
42	[0.2] D	[0.2] A	[0.2] B	[0.2] D
43	[0.2] B	[0.2] A	[0.2] B	[0.2] B
44	[0.2] D	[0.2] A	[0.2] D	[0.2] B
45	[0.2] C	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] A
46	[0.2] A	[0.2] B	[0.2] B	[0.2] A
47	[0.2] D	[0.2] C	[0.2] C	[0.2] C
48	[0.2] C	[0.2] B	[0.2] D	[0.2] D
49	[0.2] C	[0.2] A	[0.2] B	[0.2] C
50	[0.2] B	[0.2] C	[0.2] A	[0.2] B