

Họ và tên:.....Lớp:.....

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

- A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
- B. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 2. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = 2a, AA' = 3a$.

- A. $V = 6a^3$.
- B. $V = 3a^3$.
- C. $V = 2a^3$.
- D. $V = 8a^3$.

Câu 3. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ trên đoạn $[-2; 1]$. Tính giá trị của $T = M + m$.

- A. $T = 2$.
- B. $T = -24$.
- C. $T = -20$.
- D. $T = -4$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 5. Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ đồng biến trên

- A. $(1; +\infty)$.
- B. $(1; 2)$.
- C. $(-\infty; -1)$.
- D. $(0; 1)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	-	0	+
y	$-\infty$	-4	$+\infty$	0	$+\infty$	

Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{2-x}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đó trên đoạn $[3; 4]$ là

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

Câu 8. Cho khối trụ có chu vi đáy bằng $4\pi a$ và độ dài đường cao bằng a . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. πa^2 .
- B. $4\pi a^3$.
- C. $16\pi a^3$.
- D. $\frac{4}{3}\pi a^3$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(2) = 3$. Khi đó, tập nghiệm của bất phương trình $f(x) > 3$ là

- A. $S = (2; +\infty)$.
- B. $S = (-\infty; 3)$.
- C. $S = (-\infty; 2)$.
- D. $S = (3; +\infty)$.

Câu 10. Nếu $\log_2 x = 5 \log_2 a + 4 \log_2 b$ ($a, b > 0$) thì x bằng

- A. $a^5 b^4$.
- B. $a^4 b^5$.
- C. $4a + 5b$.
- D. $5a + 4b$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , SA vuông góc với mặt đáy. Biết $AB = a, SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp.

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

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x-1)^2(x+2)^3(x-3)^4$. Hỏi hàm số $f(x)$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 13. Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với $(ABCD)$ và $SA = AB = a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

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

Câu 15. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên dưới đây

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

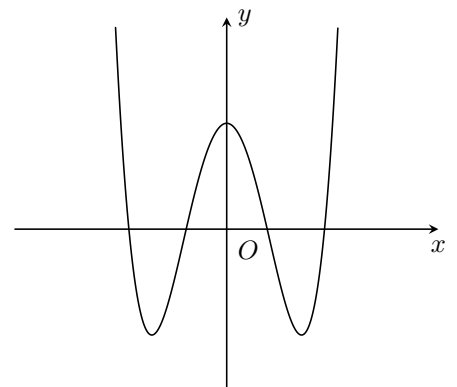
Câu 17. Tập nghiệm S của bất phương trình $5^{x+2} < \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$ là

- A. $S = (1; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 1)$. C. $S = (2; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 2)$.

Câu 18.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 19. Cho hình nón có bán kính đáy là $4a$, chiều cao là $3a$. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $12\pi a^2$. B. $24\pi a^2$. C. $40\pi a^2$. D. $20\pi a^2$.

Câu 20. Cho khối chóp $S.ABC$ có diện tích đáy bằng $2a^2$, đường cao $SH = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

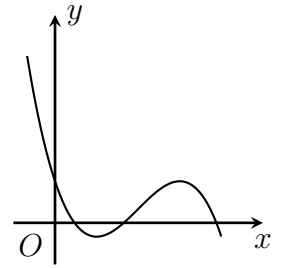
Câu 21. Cho hình cầu đường kính $2a\sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) cắt hình cầu theo thiết diện là hình tròn có bán kính bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách từ tâm hình cầu đến mặt phẳng (P) .

- A. a . B. $a\sqrt{10}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$.

Câu 22.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

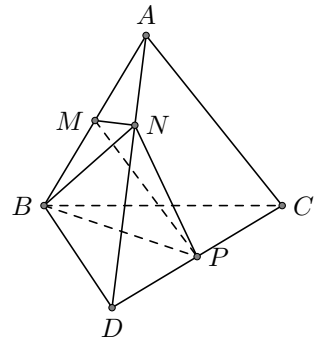
- A. $a < 0, b > 0, c < 0, d > 0$. B. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$.
 C. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$. D. $a < 0, b < 0, c < 0, d > 0$.



Câu 23.

Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng V , hai điểm M, P lần lượt là trung điểm của AB, CD ; N là điểm thuộc đoạn AD sao cho $AD = 3AN$. Tính thể tích tứ diện $BMNP$.

- A. $\frac{V}{4}$. B. $\frac{V}{6}$. C. $\frac{V}{8}$. D. $\frac{V}{12}$.



Câu 24. Xét khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$, trong đó $A'ABD$ là tứ diện đều cạnh a . Tính thể tích khối hộp đó.

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

Câu 25. Hỏi hàm số $y = |x^4 - 2x^2 - 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 8.

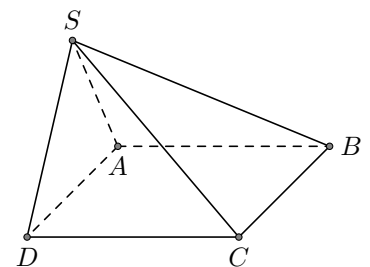
Câu 26. Hàm số $y = x^2e^x$ nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-2; 0)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 27.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Mặt bên SAB là tam giác cân đỉnh S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết $SC = 3a$, thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

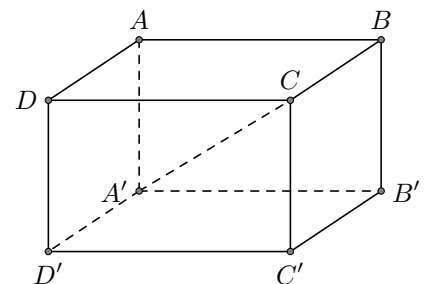
- A. $16\sqrt{2}a^3$. B. $8a^3$. C. $\frac{16\sqrt{2}}{3}a^3$. D. $\frac{8}{3}a^3$.



Câu 28.

Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, cạnh bên $AA' = 3a$ và đường chéo $A'C = 5a$. Tính thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V = 8a^3$. B. $V = 24a^3$. C. $V = 4a^3$. D. $V = a^3$.



Câu 29. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2-3x+2}$ bằng

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

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}, f(3) = 4$. Khẳng định nào sau đây có thể xảy ra?

- A. $f(2) + f(1) = 9$. B. $f(9) > f(10)$. C. $f(2) = 1$. D. $f(7) > f(8)$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	4	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		6		2		$+\infty$

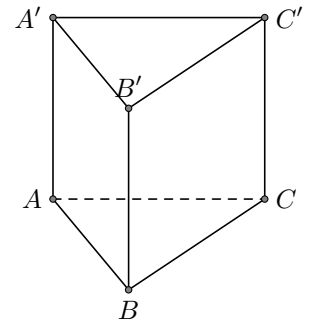
Đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 32.

Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 4a, AB = a\sqrt{2}; AC = 2a$ và $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $8a^3$. B. $4\sqrt{2}a^3$. C. $4a^3$. D. $2\sqrt{2}a^3$.



Câu 33. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + (5m-4)x$ có điểm cực tiểu lớn hơn 2 khi

- A. $m > 2$. B. $m \in (1; 3)$. C. $m > 3$. D. $m < 1$.

Câu 34. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \left(\frac{b^2}{c^3} \right)$ bằng

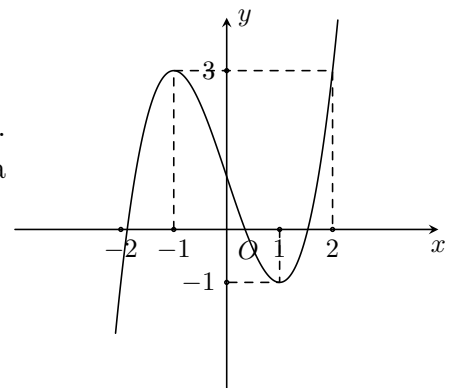
- A. 36. B. $\frac{4}{9}$. C. 13. D. -5.

Câu 35.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.

Đặt hàm số $y = g(x) = f(2x^3 + x - 1) - m$. Tìm tất cả giá trị của tham số m để $\max_{x \in [0; 1]} g(x) = 10$

- A. $m = 3$. B. $m = -1$. C. $m = -7$. D. $m = -12$.



Câu 36. Tất cả giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+x-m}$ có đúng 2 đường tiệm cận đứng là

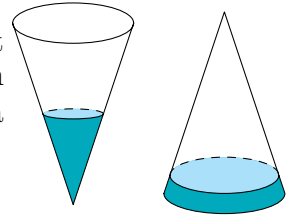
- A. $m > -\frac{1}{4}$. B. $m > -\frac{1}{4}$ và $m \neq 2$. C. $m < \frac{1}{4}$. D. $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 + 3x + 1$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. 1. B. 3. C. Vô số. D. 2.

Câu 38.

Một cái phễu có dạng hình nón, chiều cao của phễu là 20 cm. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của cột nước trong phễu bằng 10 cm (hình H1). Nếu bịt kín miệng phễu rồi lật ngược phễu lên (hình H2) thì chiều cao của cột nước trong phễu gần bằng với giá trị nào sau đây?



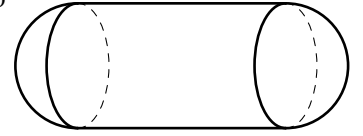
- A. 0,87 cm. B. 1,07 cm. C. 1,35 cm. D. 10 cm.

Câu 39. Khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $2a^3$, mặt đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SCD có diện tích bằng $3a^2$. Tính khoảng cách từ A đến (SCD) .

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

Câu 40.

Một cái bồn gồm hai nửa hình cầu đường kính 18 dm, và một hình trụ có chiều cao 36 dm (như hình vẽ). Tính thể tích V của cái bồn đó.



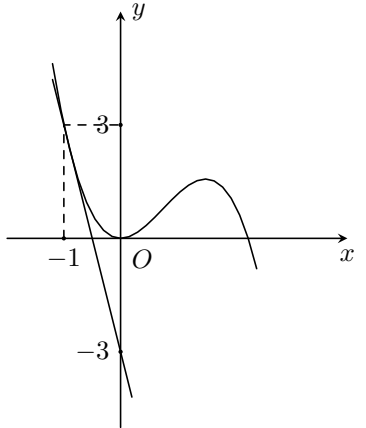
- A. $V = 3888\pi \text{ dm}^3$. B. $V = 9216\pi \text{ dm}^3$.
 C. $V = \frac{1024\pi}{9} \text{ dm}^3$. D. $V = \frac{16\pi}{243} \text{ dm}^3$.

Câu 41. Tất cả các giá trị m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - mx + 2$ đồng biến trên khoảng $(0; 3)$ là

- A. $m \geq 3$. B. $m > 1$. C. $m \leq 0$. D. $m \leq 4$.

Câu 42.

Cho đồ thị hàm số $y = g(x)$ và tiếp tuyến của nó tại $x = -1$ như hình bên. Đặt $h(x) = e^x \cdot g(x)$, tính $h'(-1)$.



- A. $\frac{-6}{e} - \frac{3}{e^2}$. B. $\frac{-6}{e}$. C. $\frac{-3}{e}$. D. $\frac{9}{e}$.

Câu 43. Tìm tất cả giá trị của m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1 x_2 = 27$.

- A. $m = 25$. B. $m = 1$. C. $m = \frac{28}{3}$. D. $m = \frac{4}{3}$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

- A. $-2 < m < 2$. B. $-2 \leq m \leq -1$. C. $-2 < m \leq -1$. D. $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (x-2)(x+5)(x+1)$. Hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 46. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\log_2 x + x(x+y) = \log_2(6-y) + 6x$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x + 2y + \frac{6}{x} + \frac{8}{y}$ bằng

- A. $8 + 6\sqrt{2}$. B. $\frac{59}{3}$. C. 19. D. $\frac{53}{3}$.

Câu 47. Cho chóp tam giác đều $S.ABC$. Một mặt cầu tiếp xúc với tia đối của SA tại M , tiếp xúc với tia đối của BA tại N và tiếp xúc với cạnh SB tại P . Biết $SM = 2a, BN = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. $\frac{2\sqrt{59}a^3}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{59}a^3}{3}$. C. $\frac{4\sqrt{59}a^3}{9}$. D. $\frac{\sqrt{59}a^3}{3}$.

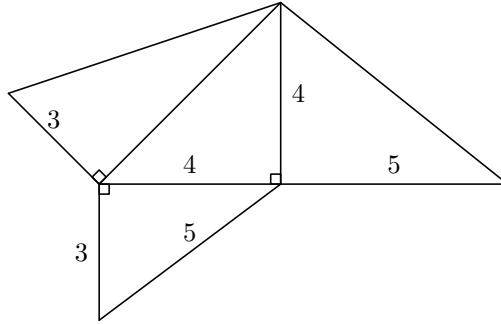
Câu 48. Gọi S là tập tất các các giá trị nguyên của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - \frac{19}{2}x^2 + 30x + m - 20 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 20. Tổng các phần tử của S bằng

- A. 300. B. 210. C. 105. D. -195.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$. Có tất cả bao nhiêu số nguyên m thỏa mãn bất phương trình $f(\log m) + f\left(\log_m \frac{1}{2019}\right) \leq 0$?

- A. 63. B. 66. C. 65. D. 64.

Câu 50. Từ mảnh giấy đã cho ở hình dưới, người ta xếp lại thành hình chóp. Tính thể tích của khối chóp.



- A. 16. B. 10. C. 8. D. 48.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 001

- 1 B
- 2 A
- 3 C
- 4 B
- 5 D
- 6 B
- 7 A
- 8 B
- 9 C
- 10 A
- 11 B
- 12 B
- 13 A

- 14 B
- 15 C
- 16 B
- 17 C
- 18 C
- 19 D
- 20 D
- 21 A
- 22 A
- 23 D
- 24 C
- 25 B
- 26 B

- 27 D
- 28 B
- 29 B
- 30 C
- 31 A
- 32 C
- 33 A
- 34 D
- 35 C
- 36 B
- 37 D
- 38 A
- 39 D

- 40 A
- 41 C
- 42 C
- 43 B
- 44 C
- 45 A
- 46 C
- 47 B
- 48 C
- 49 D
- 50 C

Mã đề thi 002

- 1 B
- 2 D
- 3 C
- 4 A
- 5 D
- 6 D
- 7 C
- 8 B

- 9 D
- 10 D
- 11 C
- 12 B
- 13 C
- 14 D
- 15 D
- 16 C

- 17 A
- 18 A
- 19 B
- 20 D
- 21 B
- 22 B
- 23 B
- 24 B
- 25 A

- 26 B
- 27 C
- 28 B
- 29 C
- 30 C
- 31 A
- 32 B
- 33 A
- 34 B

- 35 D
36 A
37 D
38 A

- 39 B
40 B
41 D
42 A

- 43 A
44 B
45 C
46 A

- 47 A
48 B
49 A
50 D

Mã đề thi 003

- 1 A
2 B
3 A
4 D
5 B
6 C
7 B
8 C
9 C
10 A
11 A
12 D
13 D

- 14 C
15 C
16 C
17 A
18 B
19 D
20 B
21 B
22 D
23 A
24 B
25 D
26 C

- 27 C
28 C
29 C
30 D
31 D
32 C
33 D
34 D
35 D
36 B
37 D
38 D
39 B

- 40 A
41 A
42 A
43 A
44 D
45 B
46 A
47 C
48 A
49 D
50 D

Mã đề thi 004

- 1 A
2 D
3 B
4 C
5 D
6 A
7 B

- 8 A
9 C
10 D
11 C
12 C
13 C
14 B

- 15 C
16 C
17 D
18 B
19 B
20 D
21 B

- 22 C
23 B
24 B
25 B
26 C

27 ○ (B) ○ ○

28 ○ (B) ○ ○

29 ○ (B) ○ ○

30 ○ (B) ○ ○

31 ○ ○ ○ (D)

32 ○ ○ (C) ○

33 ○ ○ (C) ○

34 (A) ○ ○ ○

35 ○ ○ (C) ○

36 ○ (B) ○ ○

37 ○ ○ (C) ○

38 ○ ○ (C) ○

39 ○ ○ (C) ○

40 ○ ○ ○ (D)

41 ○ ○ (C) ○

42 (A) ○ ○ ○

43 (A) ○ ○ ○

44 (A) ○ ○ ○

45 ○ ○ (C) ○

46 ○ ○ ○ (D)

47 ○ ○ ○ (D)

48 ○ ○ ○ (D)

49 ○ ○ (C) ○

50 ○ ○ ○ (D)