	<div>2022학년도 수학2 기말고사 대비</div>	DATE	
		NAME	
	<div>중급 5회</div>		GRADE

1. 삼차함수 $f(x) = x^3 + ax^2 + ax - 2$ 가 극값을 갖지 않도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $a \geq 3$ 또는 $a \leq 0$
 ③ $a \leq -1$ 또는 $a \geq 3$
 ⑤ $-1 < a < 3$
- ② $0 \leq a \leq 3$
 ④ $a \geq 2$ 또는 $a \leq 1$

2. 방정식 $2x^3 - 3x^2 - 12x - a = 0$ 이 서로 다른 2개의 음의 근과 1개의 양의 근을 갖도록 하는 a 의 값의 범위는?

- ① $a < 0$
 ③ $0 < a < 7$
 ⑤ $a < 0$ 또는 $a > 8$
- ② $0 < a < 8$
 ④ $a > 0$

3. 임의의 실수 x 에 대하여 $x^4 - 4x^3 + a - 2 > 0$ 이 성립하도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $-7 < a < 6$
 ④ $12 < a < 24$
- ② $a > 12$
 ⑤ $a > 29$
- ③ $6 < a < 24$

4. 수직선 위의 원점을 출발하여 움직이는 두 점 A, B의 시각 t 에서의 위치가 각각 $A(t^2 - 4t + 1)$, $B(2t^2 - 12t - 3)$ 이다. 두 점 A, B의 운동 방향이 서로 반대인 시각의 범위는?

- ① $0 < t < 1$
 ④ $3 < t < 4$
- ② $1 < t < 2$
 ⑤ $4 < t < 5$
- ③ $2 < t < 3$

5. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 $f(x)$ 에 대하여

$$\int xf(x)dx = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + C \text{ (} C \text{는 적분상수)를 만족할 때,}$$

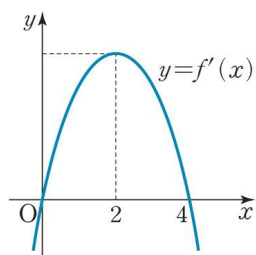
$f(-1)$ 의 값은?

- ① 4
 ② 2
 ③ 0
 ④ -2
 ⑤ -4

6. 부정적분 $\int \frac{x^3 - 1}{x^2 + x + 1} dx + \int \frac{x^3 + 1}{x^2 - x + 1} dx$ 를 구하면?
(단, C 는 적분상수)

- ① $2x + C$
 ④ $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + C$
- ② $x^2 + C$
 ⑤ $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + C$
- ③ $2x^3 + C$

7. 오른쪽 그림은 삼차함수 $f(x)$ 의 도함수 $y=f'(x)$ 의 그래프이다.
 $f(x)$ 의 극댓값이 32, 극솟값이 0일 때, $f(2)$ 의 값은? 7)



- ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

8. 함수 $f(x)$ 의 도함수가 $-3x^2+2x-1$ 이고, $y=f(x)$ 의 그래프가
 제4사분면에서 직선 $2x+y-1=0$ 에 접할 때, 함수 $f(x)$ 는?

- ① $f(x)=-x^3+x^2-x$ ② $f(x)=-x^3+x^2-x-1$
 ③ $f(x)=-x^3+x^2-x+1$ ④ $f(x)=-3x^3+2x^2-x$
 ⑤ $f(x)=-3x^3+2x^2-x-1$

9. 임의의 실수 x 에 대하여 $f'(x)=12x+4$, $\int_0^1 f(x)dx=3$ 을
 만족하는 함수 $f(x)$ 는?

- ① 12 ② $12x^2+4x$ ③ $2x^3+2x^2$
 ④ $6x^2+4x$ ⑤ $6x^2+4x-1$

10. $\int_0^4 f(x)dx=2$, $\int_3^7 f(x)dx=4$, $\int_4^3 f(x)dx=1$ 일 때,
 $\int_0^7 f(x)dx$ 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

11. 임의의 실수 x 에 대하여 다항함수 $f(x)$ 가

$$\int_1^x (x-t)f(t)dt = ax^2 + 2x + b$$

를 만족할 때, 상수 a , b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

12. $\lim_{h \rightarrow \infty} h \int_2^{2+\frac{1}{h}} (x^3 - x^2 + 1)dx$ 를 구하면?

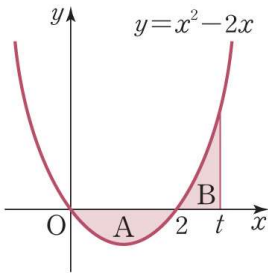
- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

13. 곡선 $y = x^2 - ax$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 $\frac{9}{2}$ 일 때, 양수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

- ① ② ③
④ ⑤

14. 오른쪽 그림과 같이 곡선 $y = x^2 - 2x$ 와 x 축으로 둘러싸인 도형 A의 넓이가 이 곡선과 x 축 및 직선 $x = t$ ($t > 2$)로 둘러싸인 도형 B의 넓이와 같을 때, t 의 값은?



- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

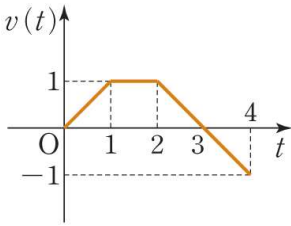
15. 두 곡선 $y = 2x^2 - 7x - 4$, $y = -x^2 + 2x + 8$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① 62 ② $\frac{125}{2}$ ③ 63 ④ $\frac{127}{2}$ ⑤ 65

16. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 t 초 후의 속도가 $v(t) = 4 - 2t$ 일 때, 점 P가 움직이는 방향이 바뀌는 시각에서의 점 P의 좌표는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

17. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도 $v(t)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다. $t = 3$ 일 때의 점 P의 위치를 a , $t = 0$ 에서 $t = 4$ 까지 점 P가 실제로 움직인 거리를 b 라고 할 때, ab 의 값은?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

서술형 논술형 주관식

18. 함수 $f(x) = ax^3 - 6ax^2 + b$ ($-1 \leq x \leq 2$)의 최댓값이 3이고 최솟값이 -29 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.
(단, a, b 는 양수)

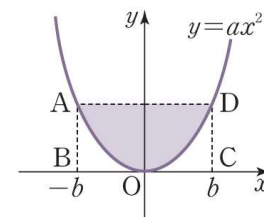
19. 연속함수 $f(x)$ 가 $f'(x) = x + |x|$, $f(0) = 2$ 를 만족할 때, $f(-2) + f(2)$ 의 값을 구하여라.

20. 함수 $g(x)$ 의 그래프는 함수 $f(x) = x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 것이다.

$$g(0) = 0, \int_0^a f(x)dx - \int_a^{2a} g(x)dx = 8$$

일 때, 실수 a 의 값을 구하여라.

21. 오른쪽 그림의 색칠한 부분이 나타내는 넓이를 S_1 , 직사각형 ABCD의 넓이를 S_2 라고 할 때, $S_1 : S_2$ 를 가장 간단한 정수비로 나타내어라. (단, $a > 0, b > 0$)



-
- 1) [정답] : ②
 - 2) [정답] : ③
 - 3) [정답] : ⑤
 - 4) [정답] : ③
 - 5) [정답] : ④
 - 6) [정답] : ②
 - 7) [정답] : ⑤
 - 8) [정답] : ①
 - 9) [정답] : ⑤
 - 10) [정답] : ④
 - 11) [정답] : ②
 - 12) [정답] : ③
 - 13) [정답] : ③
 - 14) [정답] : ①
 - 15) [정답] : ②
 - 16) [정답] : ④
 - 17) [정답] : ⑤
 - 18) [정답] : 5
 - 19) [정답] : 8
 - 20) [정답] : 2
 - 21) [정답] : 2 : 3