	2022학년도 수학2 기말고사 대비		DATE	
			NAME	
	중급 10회		GRADE	

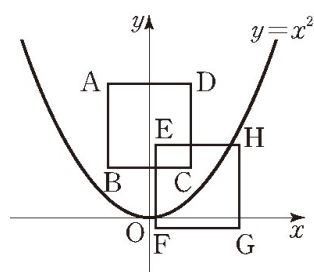
1. 곡선 $y = -x^2 + 2$ 위를 움직이는 점 P와 점 (5, 3) 사이의 거리의 최솟값은?

① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $3\sqrt{5}$ ④ $4\sqrt{5}$ ⑤ $5\sqrt{5}$

2. 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD의 두 대각선의 교점의 좌표는 (0, 1)이고, 한 변의 길이가 1인 정사각형 EFGH의 두 대각선의 교점은 $y = x^2$ 위에 있다. 두 정사각형의 내부의 공통부분의 넓이의 최댓값은?

(단, 정사각형의 모든 변은 x 축 또는 y 축에 평행하다.)

① $\frac{4}{27}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{5}{27}$ ④ $\frac{11}{54}$ ⑤ $\frac{2}{9}$



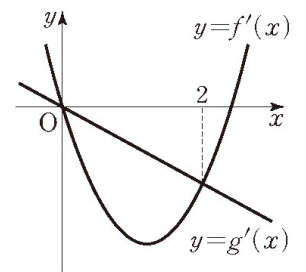
3. 곡선 $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ 과 직선 $y = 2k$ 가 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 모든 자연수 k 의 값의 합은?

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

4. $1 < x < 2$ 일 때, 부등식 $2x^3 - 6x^2 + k > 0$ 이 항상 성립하도록 하는 실수 k 의 최솟값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

5. 삼차함수 $f(x)$ 의 도함수의 그래프와 이차함수 $g(x)$ 의 도함수의 그래프가 그림과 같다. 함수 $h(x)$ 를 $h(x) = f(x) - g(x)$ 라 하자. $f(0) = g(0)$ 일 때, 다음 <보기>중에서 옳은 것을 있는 대로 고른 것은?



— <보 기> —
 ㄱ. $0 < x < 2$ 에서 $h(x)$ 는 감소한다.
 ㄴ. $h(x)$ 는 $x = 2$ 에서 극솟값을 갖는다.
 ㄷ. 방정식 $h(x) = 0$ 은 서로 다른 세 실근을 갖는다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 함수 $f(x) = x^3 + 2x$ 에 대하여 $g(x) = \frac{d}{dx} \left\{ \int f(x) dx \right\}$ 일 때, $g(1)$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

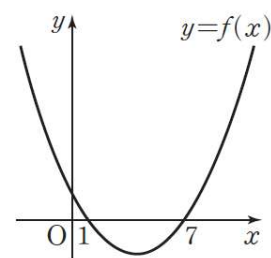
7. 세 다항식 $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ 사이에 $f'(x)=g(x)$, $g'(x)=h(x)$ 인 관계가 있고, $g(x)=x^3-\frac{3}{2}x^2-6x+a$, $f(0)=b$ 이다. $f(x)$ 가 $h(x)$ 로 나누어떨어지도록 상수 a , b 의 값을 정할 때, $4(a+b)$ 의 값은?
- ① 27 ② 29 ③ 31 ④ 33 ⑤ 35

8. 정적분 $\int_{-2}^0 (2x-1)dx + \int_1^0 (1-2x)dx$ 의 값은?
- ① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

9. 정적분 $\int_0^4 |x(x-1)|dx$ 의 값은?
- ① $\frac{41}{3}$ ② $\frac{43}{3}$ ③ $\frac{47}{3}$ ④ $\frac{49}{3}$ ⑤ $\frac{53}{3}$

10. 함수 $f(x)=2x^3+x^2+4$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \int_0^x f(t)dt$ 의 값은?
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

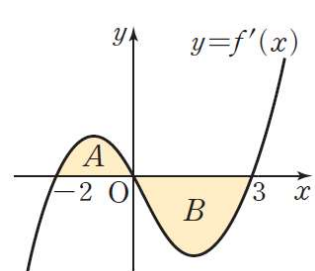
11. 오른쪽 그림은 이차함수 $y=f(x)$ 의 그래프이다. 함수 $h(x)=\int_x^{x+2} f(t)dt$ 라 할 때, $h(x)$ 의 최솟값은?



- ① $h(1)$ ② $h(2)$
 ③ $h(3)$ ④ $h(4)$ ⑤ $h(5)$

12. 함수 $f(t)=\int_0^t (3x^2-4x-3)dx$ 에 대하여 두 함수 $g(x)$, $h(x)$ 가 $g(x)=\frac{d}{dx} \int_0^x f(t)dt$, $h(x)=\int_a^x \left\{ \frac{d}{dx} f(t) \right\} dt$ 일 때, $g(x)-h(x)=0$ 을 만족하는 양의 상수 a 의 값은?
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

13. 함수 $f(x)$ 의 도함수 $f'(x)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같다.
이 곡선과 x 축으로 둘러싸인 두 부분의 넓이 A, B 가 각각 3, 7이고 $f(-2)=5$ 일 때, $f(3)$ 의 값은?



- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

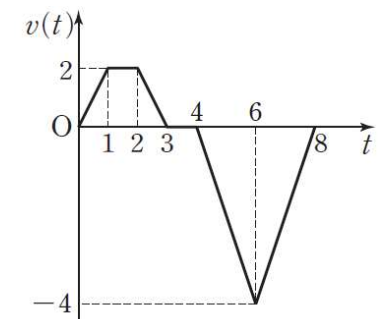
14. 곡선 $y=x^2-3x$ 와 직선 $y=x-3$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① $\frac{2}{3}$ ② 1 ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ 2

15. 함수 $f(x)=x(x-a)(x-b)$ ($0 < a < b$)의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 두 부분의 넓이가 같을 때, 다음 중 a 와 b 사이의 관계식으로 옳은 것은?

- ① $b = \sqrt{2}a$ ② $b = \sqrt{3}a$ ③ $b = 2a$
④ $b = \sqrt{6}a$ ⑤ $b = \sqrt{5}a$

16. 다음 그림은 원점을 출발하여 x 축 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에 따른 속도 $v(t)$ 를 나타낸 것이다.



다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은?
(단, 속도가 양수일 때의 진행 방향을 앞으로 본다.)

- < 보 기 >
- ㄱ. 점 P가 출발 후 8초 동안 이동한 거리는 출발 후 4초 동안 이동한 거리의 2배이다.
- ㄴ. 점 P가 출발점으로 되돌아오는데 걸린 시간은 6초이다.
- ㄷ. 점 P의 출발 후 1.5초일 때의 위치는 출발 후 5초 일 때의 위치보다 뒤에 있다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

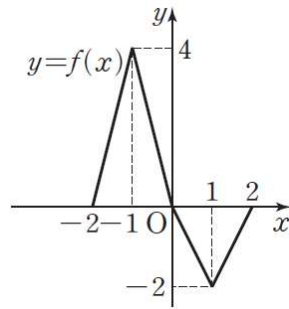
서술형 논술형 주관식

17. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 위치가 $x(t) = t^3 - 15t^2 + 30t$ 일 때, $1 \leq t \leq 6$ 에서 점 P의 속력의 최댓값을 구하여라.

18. 함수 $f(x)$ 의 도함수가 $f'(x)=3x^2+6x+5$ 이고 $f(0)=3$ 일 때, $f(-1)$ 의 값을 구하여라.

20. 등식 $\int_1^x (x-t)f(t)dt = \int_0^x (t^2+at+b)dt$ 를 만족하는 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(b-a)$ 의 값을 구하여라.

19. 오른쪽 그림은 $-2 \leq x \leq 2$ 에서의 함수 $y=f(x)$ 의 그래프이다. 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $f(x)=f(x+4)$ 를 만족한다고 할 때, $\int_{-42}^{20} f(x)dx$ 의 값을 구하여라.



21. 곡선 $x=y^2-2y+3$ 과 y 축 및 두 직선 $y=-1$, $y=2$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

-
- 1) [정답] : ②
 - 2) [정답] : ①
 - 3) [정답] : ①
 - 4) [정답] : ④
 - 5) [정답] : ③
 - 6) [정답] : ③
 - 7) [정답] : ⑤
 - 8) [정답] : ①
 - 9) [정답] : ①
 - 10) [정답] : ④
 - 11) [정답] : ③
 - 12) [정답] : ③
 - 13) [정답] : ②
 - 14) [정답] : ③
 - 15) [정답] : ③
 - 16) [정답] : ⑤
 - 17) [정답] : 45
 - 18) [정답] : 0
 - 19) [정답] : 34
 - 20) [정답] : 2
 - 21) [정답] : 9