	2022학년도 수학2 기말고사 대비		DATE	
	초급 1회		NAME	
			GRADE	

1. 구간 $[0, 3]$ 에서 함수 $f(x)=x^3-2x^2-4x+1$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라고 할 때, $M-m$ 의 값은?

- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8
- ⑤ 9

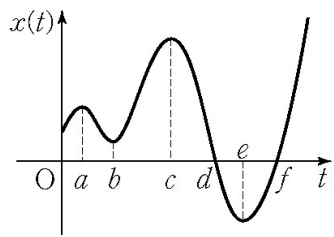
2. x 에 대한 방정식 $x^3-9x=a$ 가 한 개의 음수인 근과 서로 다른 두 개의 양수인 근을 갖도록 하는 정수 a 의 개수는?

- ① 4
- ② 6
- ③ 8
- ④ 10
- ⑤ 12

3. $0 < x < 2$ 에서 부등식 $x^3-3x^2-k > 0$ 이 항상 성립하도록 하는 실수 k 의 값의 범위는?

- ① $k < -4$
- ② $k > -4$
- ③ $k \leq -4$
- ④ $k \geq -4$
- ⑤ $-4 \leq k < 0$

4. 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 위치 $x(t)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, <보기>에서 옳은 것을 있는 대로 고른 것은?



< 보 기 >

ㄱ. $0 < t < b$ 에서 점 P의 속도는 $t=a$ 일 때 최대이다.

ㄴ. $t=c$ 에서 점 P의 속도는 0이다.

ㄷ. $d < t < f$ 에서 점 P의 속도는 음수이다.

ㄹ. $0 < t < f$ 에서 점 P는 운동 방향을 4번 바꾼다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄷ, ㄹ

5. 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $\int xf(x)dx=x^3+2x^2+C$ 일 때, $f(-1)$ 의 값은? (단, C 는 적분상수)

- ① 1
- ② 3
- ③ 5
- ④ 7
- ⑤ 9

6. 함수 $f(x)=\int \left\{\frac{d}{dx}(x^2-2x)\right\}dx$ 에 대하여 $f(0)=3$ 일 때, $f(3)$ 의 값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 6
- ⑤ 9

7. 함수 $f(x)$ 가 $f'(x)=3x^2+4x-5$, $f(0)=2$ 를 만족할 때, $f(-2)$ 의 값은?

- ① -12 ② -6 ③ 0 ④ 6 ⑤ 12

8. 함수 $f(x)$ 위의 임의의 점 $(x, f(x))$ 에서의 접선의 기울기가 $2x-3$ 이고 $f(1)=1$ 일 때, $f(2)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

9. 이차함수 $f(x)$ 와 그 부정적분 $F(x)$ 사이에

$$F(x)=xf(x)+2x^3-x^2$$

인 관계가 성립한다. $f(0)=1$ 일 때, $f(1)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

10. $f(x)=x^3-3x+\int_0^2 f(t)dt$ 를 만족하는 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f(0)$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

11. 정적분 $\int_2^3 \frac{2x^2}{x-1}dx + \int_3^2 \frac{2x}{x-1}dx$ 의 값은?

- ① 2 ② 5 ③ 8 ④ 11 ⑤ 14

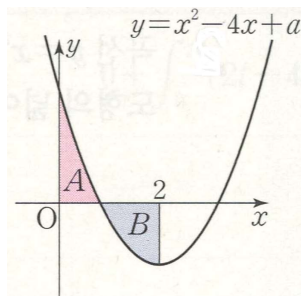
12. 정적분 $\int_{-1}^1 (x+1)(x^2-2x+3)dx$ 의 값은?

- ① $\frac{8}{3}$ ② 4 ③ $\frac{16}{3}$ ④ 6 ⑤ $\frac{20}{3}$

13. 곡선 $y = ax(x-4)$ 와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 $\frac{4}{3}$ 일 때, 상수 a 의 값은? (단, $a > 0$)

- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ 1 ⑤ 2

14. 오른쪽 그림과 같이 곡선 $y = x^2 - 4x + a$ 와 x 축, y 축 및 직선 $x = 2$ 로 둘러싸인 두 도형의 넓이 A, B 가 서로 같을 때, 상수 a 의 값은? (단, $a > 0$)



- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ 2 ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ 3

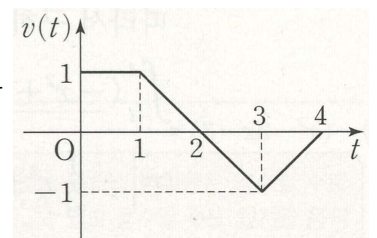
15. 두 곡선 $y = x^2 - x$, $y = -x^2 + 3x$ 로 둘러싸인 도형의 넓이는?

- ① $\frac{4}{3}$ ② 2 ③ $\frac{8}{3}$ ④ $\frac{10}{3}$ ⑤ 4

16. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도가 $v(t) = 2(1-t)$ 일 때, 점 P가 출발 후 다시 원점을 통과할 때까지 걸리는 시간은?

- ① 1초 ② 2초 ③ 3초 ④ 4초 ⑤ 5초

17. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도 $v(t)$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, <보기> 중에서 옳은 것을 모두 고른 것은?



<보 기>

- ㄱ. $t = 1$ 에서 점 P의 위치는 1이다.
 ㄴ. $t = 1$ 에서 $t = 3$ 까지의 위치의 변화량은 0이다.
 ㄷ. $t = 4$ 일 때 점 P는 다시 원점으로 돌아온다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

서술형 논술형 주관식

18. 곡선 $y = x^2 - 6x$ ($0 < x < 6$) 위의 점 P에서 x 축에 내린 수선의 발을 H라고 할 때, 삼각형 OPH의 넓이의 최댓값을 구하여라.
(단, O는 원점이다.)

19. 다음 부정적분을 구하여라.

$$\int (x^2 + 2x) dx - \int (x^2 + 2x - 1) dx$$

20. 생산자가 한 개의 상품을 더 팔 때 얻게 되는 수입을 한계수입이라고 한다. 어느 등산화 제조 회사에서는 등산화 x 켤레를 판매하여 얻은 총수입 $f(x)$ 만 원에 대하여 한계수입 $f'(x)$ 가 $f'(x) = \frac{1}{2}x + 3$ 이라고 한다. 이때, 이 회사가 등산화 20켤레를 판매하여 얻는 총수입은 얼마인지 구하여라. (단, $f(0) = 0$)

21. 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여 $\int_1^x f(t)dt = x^2 + a$ 를 만족할 때, 함수 $f(x)$ 와 상수 a 의 값을 각각 구하여라.

22. 원점을 출발하여 수직선 위를 움직이는 점 P의 시각 t 에서의 속도가 $v(t) = t^2 - 6t + 8$ 일 때, 점 P가 출발 후 4초 동안 움직인 거리를 구하여라.

-
- 1) 정답 : ④
 - 2) [정답] : ④
 - 3) [정답] : ③
 - 4) [정답] : ④
 - 5) [정답] : ①
 - 6) [정답] : ④
 - 7) [정답] : ⑤
 - 8) [정답] : ③
 - 9) [정답] : ③
 - 10) [정답] : ④
 - 11) [정답] : ②
 - 12) [정답] : ③
 - 13) [정답] : ①
 - 14) [정답] : ④
 - 15) [정답] : ③
 - 16) [정답] : ②
 - 17) [정답] : ④
 - 18) [정답] : 16
 - 19) [정답] : $x + C$
 - 20) [정답] : 160만원
 - 21) [정답] : $f(x) = 2x, a = -1$
 - 22) [정답] : 8