

## 수학

- $$\begin{array}{ll} \textcircled{1} & 4 \\ \textcircled{2} & \frac{17}{2} \\ \textcircled{3} & \frac{9}{2} \\ \textcircled{4} & \frac{11}{2} \end{array}$$

5. 함수  $g(x)$ 는

$$\text{함수 } f(x) = \begin{cases} x^2 + 7x + 6 & (x < -1) \\ g(x) & (-1 \leq x \leq 1) \\ x^2 + 7x - 2 & (x > 1) \end{cases} \text{를 모든 실수}$$

에서 미분가능하게 하는 삼차 다항함수이다. 이때  $f(\frac{1}{2})$ 의 값은?

- ① 3                                      ② 2  
③ -2                                      ④ -3

6. 함수  $f(x)$ 가 다음 두 조건을 만족할 때 정적분

$$\int_{-3}^3 (x-1)f(x)dx \text{의 값은?}$$

(가) 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(-x) = f(x)$ 이다.

$$(나) \int_0^3 f(x)dx = -3$$

- ① 6                                      ② 4  
③ -4                                      ④ -6

7. 어느 학교의 전체 학생의  $a\%$ 는 걸어서 등교하고, 나머지 학생은 모두 버스를 타고 등교한다고 한다. 어느 날 걸어서 등교한 학생의  $\frac{1}{40}$ 이 지각하였고, 버스를 타고 등교한 학생의  $\frac{1}{20}$ 이 지각하였다. 이 날 전체 학생 중에서 임의로 선택한 한 명의 학생이 지각하였을 때, 이 학생이 버스를 타고 등교하였을 확률은  $\frac{16}{33}$ 이다.  $a$ 의 값은?

- ① 58                                      ② 68  
③ 44                                      ④ 32

8. 다항함수  $f(x)$ 가

$$f(1) = -4, \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1-2h)}{h} = 9 \text{을 만족}$$

시킨다. 함수  $g(x) = (x^2 + 1)f(x)$ 에 대하여  $g'(1)$ 의 값은?

- ① 3                                      ② -2  
③ 2                                      ④ -3



13. 원  $x^2 + y^2 = 20$  위의 점 A(4, 2)에서의 접선이  $x$  축,  $y$  축과 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. 삼각형 OPQ의 넓이는? (단, O는 원점)

① 15                      ② 35                      ③ 25                      ④ 45

14. 한 개의 주사위를 5번 던질 때,  $k$ 번째 나오는 눈의 수를  $a_k (k=1, 2, 3, 4, 5)$  라고 하자.

이때  $a_1 \leq a_2 = a_3 \leq a_4 \leq a_5$  인 경우의 수는?

① 63                      ② 84                      ③ 126                      ④ 210

15. 연속확률변수  $X$  의 확률밀도함수가

$$f(x) = \begin{cases} ax(1-x), & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & x < 0 \text{ 또는 } x > 1 \end{cases} \text{ 일 때,}$$

확률  $P(0 \leq X \leq \frac{3}{4})$  의 값은? (단  $a$ 는 양의 상수이다)

①  $\frac{9}{16}$

②  $\frac{21}{32}$

③  $\frac{3}{4}$

④  $\frac{27}{32}$

16. 집합  $X$ 는 공집합이 아니고, 정수를 원소로 가진다.

$X$ 를 정의역으로 하는 두 함수  $f, g$ 가

$f(x) = x^3 + 1$ ,  $g(x) = 3x - 1$ 일 때,  $f = g$ 가 되는 집합  $X$ 의 개수는?

① 4개

② 3개

③ 2개

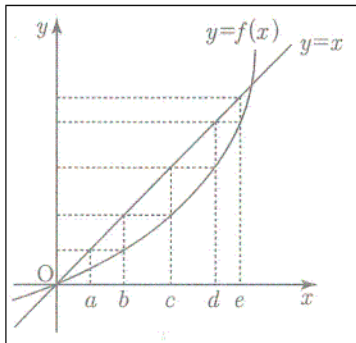
④ 1개

17. 실수  $x, y$ 에 대하여

$x^2 - 2xy + 2y^2 + 4x - 6y + 5 = 0$ 을 만족할 때,  $x - y$ 의 값은?

- ① -2                      ② -1                      ③ 0                      ④ 1

18. 직선  $y = x$ 와 역함수가 존재하는 함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것은?



- ①  $(f^{-1} \circ f^{-1} \circ f^{-1})(b) \neq e$   
 ②  $(f \circ f)(d) = c$   
 ③  $(f^{-1}(f^{-1}(f^{-1}(b)))) \neq f^{-1}(d)$   
 ④  $(f \circ f)(e) \neq (f^{-1} \circ f^{-1})(b)$

19. 다항식  $x^3 - ax^2 + bx - 6$ 을 인수분해하면

$(x-1)(x-2)(x+c)$ 일 때,  $2a + 3b - 5c$ 의 값은?

- ① 60                      ② 50                      ③ 30                      ④ 20

20. 다음 <보기>의 명제에서 참인 것을 모두 고르면 몇 개인가?

————— <보 기> —————

$x$ 는 실수이다.

㉠  $x^2 = 1$  이면  $x^3 = x$  이다.  
 ㉡  $x^2 - 6x + 8 \leq 0$  이면  $x^2 - x > 0$  이다.  
 ㉢  $x^2 - 1 \leq 0$  이면  $x^2 - 3x \leq 0$  이다.  
 ㉣  $2x - 1 = 3$  이면  $x^2 - 4x + 4 = 0$  이다.

- ① 1개                      ② 2개                      ③ 3개                      ④ 4개