	2022학년도 수학(하) 기말고사 대비	DATE	
	초급 9회	NAME	
		GRADE	

1. 집합 $X=\{-1, 0, 1\}$ 을 정의역으로 하는 네 함수 f, g, h, k 가 다음과 같을 때, 다음 <보기> 중에서 서로 같은 함수를 짝지은 것은?

< 보 기 >

㉠. $f(x)=-|x|$

㉡. $g(x)=x-1$

㉢. $h(x)=x^2-1$

㉣. $k(x)=x^3-1$

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉣

2. 두 함수 $f(x)=4x+1, g(x)=\frac{1}{2}x^2-1$ 에 대하여 $(f \circ g)(x)$ 는?

① $(f \circ g)(x)=2x+3$

② $(f \circ g)(x)=2x-3$

③ $(f \circ g)(x)=2x^2-3$

④ $(f \circ g)(x)=2x^2+3$

⑤ $(f \circ g)(x)=2x^3+3$

3. 다음 <보기> 중에서 역함수가 존재하는 함수의 그래프를 모두 고른 것은?

< 보 기 >

㉠.

㉡.

㉢.

- ① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉡, ㉢

4. 두 함수 $f(x)=3x+1, g(x)=-x+2$ 에 대하여 $(f^{-1} \circ g)(k)=1$ 을 만족시키는 상수 k 의 값은?

① -4

② -2

③ 1

④ 3

⑤ 5

5. 함수 $f(x) = x^2 - 4x$ ($x \geq 2$)의 그래프와 그 역함수 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프의 교점이 (a, b) 일 때, ab 의 값은?

- ① 4 ② 9 ③ 16 ④ 25 ⑤ 36

6. $\frac{6x^2 - 7x - 20}{x^2 - 4} \times \frac{x^2 - x - 2}{5x - 2x^2} \div \frac{3x^2 + 7x + 4}{x^2 + 2x}$ 를 간단히 하면?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

7. 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 정의역과 치역은 0을 제외한 실수 전체의 집합이다.
② 일대일함수이다.
③ 그래프는 원점과 직선 $y = \pm x$ 에 대하여 대칭이다.
④ $a < 0$ 이면 그래프는 제1, 3사분면에 있다.
⑤ 직선 $x = 0$, $y = 0$ 은 이 그래프의 점근선이다.

8. 함수 $y = \frac{ax+5}{2x+b}$ 의 정의역이 $\{x \mid x \neq -3 \text{인 실수}\}$, 치역이 $\left\{y \mid y \neq \frac{3}{2} \text{인 실수}\right\}$ 일 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

- ① 12 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 18

9. 함수 $f(x) = \frac{x+2}{3x+a}$ 의 역함수가 자기 자신과 일치할 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

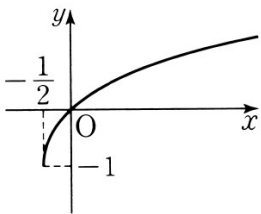
10. 함수 $y = \sqrt{2x-4} + 1$ 의 그래프는 함수 $y = \sqrt{2x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동한 것이다. 이때, $m-n$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

11. 함수 $y = -\sqrt{4-2x} + 1$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 정의역은 $\{x \mid x \leq 2\}$ 이다.
- ② 치역은 $\{y \mid y \leq 1\}$ 이다.
- ③ 평행이동하면 $y = -\sqrt{2x}$ 의 그래프와 겹쳐진다.
- ④ 제2사분면을 지나지 않는다.
- ⑤ x 축과 점 $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ 에서 만난다.

12. 함수 $y = \sqrt{ax+b} + c$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?



- ① -1
- ② 0
- ③ 1
- ④ 2
- ⑤ 3

13. 1부터 9까지의 자연수 중 서로 다른 세 수를 택하여 나열한 세 자리 자연수 중 200 이하의 짝수의 개수는?

- ① 28
- ② 30
- ③ 32
- ④ 34
- ⑤ 36

14. 등식 ${}_{10}P_r = 10 \cdot {}_9P_2$ 를 만족시키는 r 의 값을 구하면?

- ① 1
 - ② 2
 - ③
 - ④
 - ⑤
- ①
- ②
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

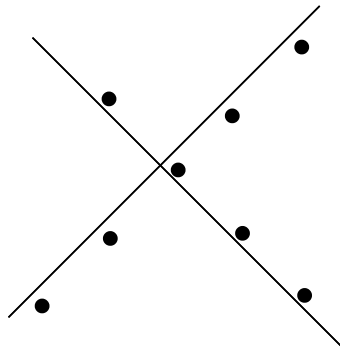
15. A, B를 포함한 5명을 일렬로 세울 때, A는 맨 앞에서부터 두 번째에 서고, A와 B는 서로 이웃하게 서는 경우의 수는?

- ① 8
- ② 9
- ③ 10
- ④ 11
- ⑤ 12

16. 남학생 3명과 여학생 3명을 일렬로 세울 때, 맨 앞에는 여학생이 서고 여학생끼리는 서로 이웃하지 않는 경우의 수는?

- ① 106
- ② 108
- ③ 110
- ④ 112
- ⑤ 114

17. 오른쪽 그림과 같이 8개의 점이 있다. 이들 점을 이용하여 만들 수 있는 삼각형의 개수는?



- ① 38 ② 40 ③ 42 ④ 44 ⑤ 46

18. 두 학생 아영, 예준을 포함한 6명의 학생들 중에서 4명을 뽑을 때, 두 학생 아영, 예준 중에서 적어도 한 명을 포함하여 4명을 뽑는 경우의 수는?

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

서술형 논술형 주관식 [19 ~ 23]

19. 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수의 개수를 p , 일대일 함수의 개수를 q , 항등함수 의 개수를 r , 상수함수의 개수를 s 라 할 때, p, q, r, s 의 합을 구하여라.

20. 일차함수 $f(x) = ax + b$ 의 그래프가 점 $(1, -1)$ 을 지나고, 그 역함수의 그래프가 점 $(1, 2)$ 를 지날 때, 일차함수 $f(x) = ax + b$ 와 $g(x) = \frac{x-3}{2}$ 에 대하여 다음 물음에 답하여라.

- (1) 상수 a, b 를 구하여라.
 (2) $g^{-1}(x)$ 를 구하여라.
 (3) $(f \circ g^{-1})(k) = 11$ 일 때, 상수 k 를 구하여라.

21. 함수 $y = -\frac{3}{x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2만큼, y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동하면 함수 $y = \frac{ax+b}{x-2}$ 의 그래프가 된다. 이때, 상수 a , b 의 값을 구하여라.

22. 함수 $f(x) = \sqrt{a-x}$ 의 역함수의 그래프가 점 $(1, 2)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

23. 집합 $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ 의 부분집합 중에서 5 또는 6을 포함하여 원소의 개수가 6인 부분집합의 개수를 구하여라.

-
- 1) [정답] : ⑤
- 2) [정답] : ③
- 3) [정답] : ⑤
- 4) [정답] : ②
- 5) [정답] : ④
- 6) [정답] : ②
- 7) [정답] : ④
- 8) [정답] : ⑤
- 9) [정답] : ②
- 10) [정답] : ④
- 11) [정답] : ③
- 12) [정답] : ④
- 13) [정답] : ①
- 14) [정답] : ③
- 15) [정답] : ⑤
- 16) [정답] : ②
- 17) [정답] : ③
- 18) [정답] : ④
- 19) [정답] : 37
- 20) [정답] :
(1) $a=2, b=-3$
(2) $g^{-1}(x)=2x+3$
(3) 2
- 21) [정답] : $a=-1, b=-1$
- 22) [정답] : 3
- 23) [정답] : 182