2015년 지방직 9급 수학 A책형 해설

01. ①	02. ③	03. ③	04. ①	05. ②	06. ④	07. ②	08. ④	09. ③	10. ①
11. ④	12. ②	13. ③	14. ④	15. ④	16. ①	17. ②	18. ②	19. ④	20. ③

1. **【정답】** ①

$f(k)=3k+2=11$

$k=3$

$g(f(3))=g(11)=3^2+1=10$

2. **【정답】** ③

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(1+3h)-f(1)}{2h}=\lim_{h\to 0}\frac{3}{2}\cdot\frac{f(1+3h)-f(1)}{3h}=\frac{3}{2}f'(1)$$

$f'(x)=3x^2+1$

$f'(1)=4$

$\frac{3}{2}\times 4=6$

3. **【정답】** ③

$$A^{-1}=\frac{1}{1\cdot(-1)-0\cdot 3}\begin{pmatrix}-1 & 0\\ -3 & 1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 3 & -1\end{pmatrix}$$

$1+0+3-1=3$

4. **【정답】** ①

점근선이 $y=1$이므로 $b=1$

$3^{a+1}+1=4$

$a+1=1,\ a=0$

$a+b=0+1=1$

5. **【정답】** ②

$x+y+z=0$을 만족하는 순서쌍은 $(0,0,1)$의 1개

$x+y+z=1$을 만족하는 순서쌍의 개수는 ${}_3\mathrm{H}_1={}_3\mathrm{C}_1=3$

$x+y+z=2$를 만족하는 순서쌍의 개수는 ${}_3\mathrm{H}_2={}_4\mathrm{C}_2=6$

$1+3+6=10$

6. **【정답】** ④

$f(x)=f(6-x)$이므로 대칭축은 $x=3$이다. 이차항의 계수가 양수이므로 $x=3$일 때 최솟값 $f(3)$을 가진다.

7. **【정답】** ②

확률변수 X는 이항분포 $\mathrm{B}\left(64,\ \frac{1}{2}\right)$를 따른다.

$\mathrm{E}(X)=64\times\frac{1}{2}=32,\ \mathrm{V}(X)=32\times\frac{1}{2}=16,\ \sigma(X)=\sqrt{16}=4$

따라서 정규분포 $\mathrm{N}(32,\ 4^2)$을 따른다.

$\mathrm{P}(28\le X\le 36)=\mathrm{P}\left(\frac{28-32}{4}\le Z\le\frac{36-32}{4}\right)=\mathrm{P}(-1\le Z\le 1)$

$=0.3413\times 2=0.6826$

8. **【정답】** ④

$\mathrm{A}(\alpha,\ \alpha+4),\ \mathrm{B}(\beta,\ \beta+4)$라 하면

$\overline{\mathrm{AB}}=\sqrt{2(\beta-\alpha)^2}=\sqrt{2}\,|\beta-\alpha|$

$x^2+(x+4)^2=25$

$2x^2+8x-9=0$

$\beta-\alpha=\frac{\sqrt{8^2-4\cdot 2\cdot(-9)}}{2}=\sqrt{34}$

$\overline{\mathrm{AB}}=\sqrt{2}\,|\beta-\alpha|=\sqrt{2}\times\sqrt{34}=2\sqrt{17}$

9. **【정답】** ③

$x^3+1=3x-1$

$x^3-3x+2=0$

$(x-1)(x^2+x-2)=0$

$(x-1)^2(x+2)=0$

따라서 집합 X는 $\{1\},\ \{2\},\ \{1,\ 2\}$의 3개다.

10. 【정답】 ①

$\int_{-1-\alpha}^{1+\alpha} f'(x)dx = 0$이므로 $f'(x)$는 기함수이고 $f(x)$는 우함수이다.

$f(x) = ax^4 + bx^2 + c,\ f'(x) = 4ax^3 + 2bx$

$f(1) = a + b + c = 0$

$f'(1) = 4a + 2b = 0$

$b = -2a,\ c = a$

$f(x) = ax^4 - 2ax^2 + a = a(x^4 - 2x^2 + 1)$

$\frac{f(3)}{f(2)} = \frac{a(3^4 - 2 \cdot 3^2 + 1)}{a(2^4 - 2 \cdot 2^2 + 1)} = \frac{64}{9}$

11. 【정답】 ④

$\lim_{n\to\infty} \frac{a_n - 2b_n}{1 + a_n b_n} = \frac{-2-2}{1-2} = 4$

12. 【정답】 ②

$-1 + a - b + 1 = -2$

$1 + a + b + 1 = 2$

$a - b = -2$

$a + b = 0$

$a = -1,\ b = 1$

$ab = -1$

13. 【정답】 ③

$\lim_{x\to 1} \frac{6(x^2-1)}{(x-1)f(x)} = \lim_{x\to 1} \frac{6(x+1)}{f(x)} = 1$

따라서 $\lim_{x\to 1} f(x) = 12$

14. 【정답】 ④

$(\log_3 x)^2 - 5\log_3 x + 4 = 0$

$(\log_3 x - 1)(\log_3 x - 4) = 0$

$\log_3 x = 1,\ x = 3$

$\log_3 x = 4,\ x = 81$

$3 + 81 = 84$

15. 【정답】 ④

$\tan\theta = \frac{3}{4}$

$\sin\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right) = \cos\theta = \frac{4}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{4}{5}$

16. 【정답】 ①

$2x+a \le 3x-2a$

$x \ge 3a$

따라서 $3a \le 6$

$a \le 2$

17. 【정답】 ②

$b = a^2-5a+4$

$a+b = a+a^2-5a+4 = a^2-4a+4 = (a-2)^2$

따라서 최댓값은 $a=0$ 또는 $a=4$일 때 4이다.

18. 【정답】 ②

삼각형 OAP의 넓이가 1이므로 점 P의 y좌표는 $\frac{2}{3}$이다.

직선 AB의 방정식은 $y-0 = \frac{0-2}{3-1}(x-3)$, $y = -x+3$

$\frac{2}{3} = -x+3$, $x = \frac{7}{3}$ 따라서 점 P의 좌표는 $\left(\frac{7}{3}, \frac{2}{3}\right)$이다.

기울기는 $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{7}{3}} = \frac{2}{7}$

19. 【정답】 ④

$a_n + a_{n+1} = 3n-1$

$\sum_{k=1}^{30} a_k = (a_1+a_2)+(a_3+a_4)+ \cdots +(a_{29}+a_{30})$

$= (3\cdot 1-1)+(3\cdot 3-1)+ \cdots +(3\cdot 29-1)$

$= 3\cdot(1+3+ \cdots +29)-15 = 3\cdot 15^2-15 = 660$

20.【정답】③

$f(f(x))=0$

$f(x)=\alpha,\ \beta$

$f(x)=\alpha$를 만족하는 x는 1개다.

$f(x)=\beta$를 만족하는 x는 2개다.

따라서 서로 다른 실근의 개수는 3개