2016. 3. 19 사회복지 수학(A) 정답 및 해설

- 남부고시 유상현 수학연구소 -

1. ②

$\lim_{n\to\infty} a_n = \alpha$라 하면

$\lim_{n\to\infty}\frac{2a_n-3}{7-3a_n} = \frac{2\alpha-3}{7-3a} = 1$

$\therefore \lim_{n\to\infty} a_n = 2$

2. ①

$\int_{-2}^{2}(3x^2+x)dx = \int_{-2}^{2}3x^2dx = 2\int_{0}^{2}3x^2dx = 2[x^3]_0^2 = 16$

3. ①

$a = \frac{5-2}{3} = 1$, $b = \frac{12+6}{3} = 6$

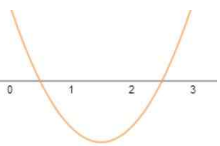
$\therefore a+b = 7$

4. ③

③ : $\lim_{x\to 1} f(g(x)) = 0$

5. ①

$f(x) = x^2-2ax+a$라 했을 때, 그림과 같이 두 x절편 사이에 1이 존재해야 한다.



$f(1) = 1-a < 0$

$\therefore\ a > 1$

6. ③

$x^3 = 2x(x-1)^2 - 35$

$x^3 - 4x^2 + 2x - 35 = 0$

$(x-5)(x^2+x+7) = 0$

$\therefore 4\times 4\times 10 = 160$

7. ②

$f^{-1}(1) = k$라 하면 $f(k) = 1$

$f(k) = |k-1| + 2k = 1$

1) $k \geq 1$

$k-1+2k = 1$

$k = \frac{2}{3}$ (조건에 맞지 않음)

2) $k < 1$

$1-k+2k = 1$

$k = 0$

8. ④

기울기>0 이므로 $0 < a < 1$

y절편>0 이므로 $0 < b < 1$

유리함수의 점근선 $x = -a$, $y = b$

$y = \frac{bx+1}{x+a} = \frac{b(x+a)+1-ab}{x+a} = \frac{1-ab}{x+a} + b$

$1-ab > 0$이므로

1, 2, 3,사분면을 지난다.

9. ③

$(k+2)x - y + k = 0$

$y = k(x+1) + 2x$

따라서 $(-1,\ -2)$를 항상 지난다.

$(0,\ 2)$를 지날 때 최대, $(2,\ 0)$을 지날 때 최소

$M = 2$, $m = -\frac{4}{3}$

$M - m = \frac{10}{3}$

10. ④

$P(16 \leq X \leq 28) = P(-1 \leq Z \leq 2)$

$P(a \leq Y \leq 18) = P(b \leq Z \leq 1)$

$\therefore\ b = -2$

$\frac{a-15}{3} = -2$

$\therefore a = 9$

11. ④

$(2+3i)^2-(2-3i)^2=4\times 6i=24i$

12. ④

시작점이 $(-4,\ -1)$이므로 $b=4,\ c=-1$

(0, 3)을 지나므로 대입하면,

$3=\sqrt{4a}-1$

$a=4$

$\therefore\ a+b+c=7$

13. ②

$A^c\cup B^c=B^c$ 이므로

$A^c\subset B^c$

$B\subset A$

B는 집합 A의 부분집합이므로 8개

14. ②

$a^3+b^3=(a+b)^3-3ab(a+b)=27-9=18$

15. ④

1가지 색만 나올 확률 : $\dfrac{{}_3C_3}{{}_6C_3}=\dfrac{1}{20}$

3가지 색이 나올 확률 : $\dfrac{1\times{}_2C_1\times{}_3C_1}{{}_6C_3}=\dfrac{6}{20}$

$\therefore$ 2가지 색이 나올 확률 = $1-\dfrac{1}{20}-\dfrac{6}{20}=\dfrac{13}{20}$

16. ②

$x^7-3x^2+2=(x-1)^2Q(x)+ax+b$

$x=1$을 대입하면

$a+b=0$

양변을 미분하면

$7x^6-6x=2(x-1)Q(x)+(x-1)^2Q'(x)+a$

$x=1$을 대입하면

$a=1$

$\therefore b=-1$

$R(3)=2$

17. ③

$\log_5\left(\dfrac{3}{4}\times\dfrac{4}{5}\times\cdots\times\dfrac{n}{n+1}\right)=\log_5\dfrac{3}{n+1}=-1$

$\therefore\ n=14$

18. ①

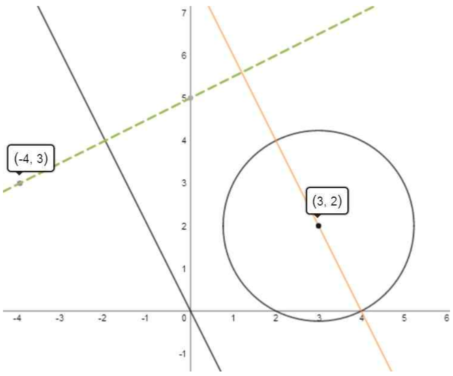
$a_n=-2n+44$이므로

23번째 항부터 음수이다.

$42+40+\cdots+0+2+4+6=474$

19. ①

AH를 밑변으로 하면 삼각형의 높이는 점 P에서 AH의 연장선 내린 수선까지의 길이이다.



PH의 최댓값은 $(4,\ 0)$부터 직선 AH까지의 거리이다.

직선 AH는 $y=\dfrac{1}{2}(x+4)+3$ 이므로

$\overline{PH}$의 최댓값 = $\dfrac{14}{\sqrt{5}}$

$\overline{AH}=\sqrt{5}$

$\therefore$ 삼각형 넓이의 최댓값 = 7

20. ②

$1+a+b=4+2a+b$

$\therefore a=-3$

$f'(x)=2x+a$

$f'(3)=6-3=3$