171216 지방직(C책형) 하반기 해설 - 남부고시 유상현

1 정답 4

$f(1)=A(1)+2B(1)=2+2=4$

2 정답 1

$z^{2017}=i^{2017}=i$

$(\bar{z})^{2018}=(-i)^{2018}=(-i)^2=-1$

$\therefore\ -1+i$

3 정답 2

$a^{\frac{3}{5}+\frac{k}{10}}=a^{\frac{3}{4}}$

$\frac{3}{5}+\frac{k}{10}=\frac{3}{4}$

$\therefore\ k=\frac{3}{2}$

4 정답 4

$(f\circ f)(1)=f(f(1))=f(2)=3$

$(f^{-1}\circ f^{-1})(2)=f^{-1}(f^{-1}(2))=f^{-1}(1)=4$

$\therefore\ 7$

5 정답 2

점 (2, 1)을 지나고 기울기가 $-\frac{1}{3}$이므로

$y=-\frac{1}{3}(x-2)+1$

x절편 = 5 , y절편 = $\frac{5}{3}$

$\therefore$ 넓이$=\frac{1}{2}\times5\times\frac{5}{3}=\frac{25}{6}$

6 정답 3

조건 (나)에서 수열 a_n은 등차수열임을 알 수 있다.

조건 (가)에서 $a_4=a_1+3d=a_1+12=5a_1,\ a_1=3$

$\therefore\ a_7=a_1+6d=3+24=27$

7 정답 1

점근선이 $x=2$ 이므로 $a=2$

$y=1$이므로 $b=1$

$\therefore\ ab=2$

8 정답 2

모든 실수 x에 대해 성립하므로 $x=-2$를 대입하면,

$-4k=44,\ k=-11$

$f(x)$를 $x-1$로 나누었을 때의 나머지는 $f(1)$이므로,

$x=1$을 대입하면,

$3f(1)+11=5$

$\therefore\ f(1)=-2$

9 정답 2

${}_{20}C_0+2\times{}_{20}C_1+2^2\times{}_{20}C_2+\cdots+2^{20}\times{}_{20}C_{20}=(1+2)^{20}=3^{20}$

$\therefore\ \log_3 3^{20}=20$

10 정답 3

$f(0)=-4$이므로

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

$\int_0^1 f(x)dx=\left[\frac{1}{3}ax^3+\frac{1}{2}bx^2-4x\right]_0^1=\frac{1}{3}a+\frac{1}{2}b-4=0$

$\int_{-1}^0 f(x)dx=\left[\frac{1}{3}ax^3+\frac{1}{2}bx^2-4x\right]_{-1}^0=\frac{1}{3}a-\frac{1}{2}b-4=0$

$a=12,\ b=0$

$f(x)=12x^2-4$ 이므로

$f(1)=8$

11 정답 4

$n(\text{미}\cup\text{영})=n(\text{미})+n(\text{영})-n(\text{미}\cap\text{영})=17+5-3=19$

전체 인원이 35명이므로 두 나라 모두 방문한 적이 없는 사람의 수는 $35-19=16$

12 정답 4

$\frac{x+y}{3}=\frac{y+z}{4}=\frac{z+x}{5}=k$라 하면

$x+y=3k,\ y+z=4k,\ z+x=5k$

세 식을 모두 더하면

$2(x+y+z)=12k,\ x+y+z=6k$

따라서 $x=2k,\ y=k,\ z=3k$

$\therefore \frac{x^2+z^2}{xy+yz}=\frac{4k^2+9k^2}{2k^2+3k^2}=\frac{13}{5}$

13 정답 3

다섯자리수를 $abcde$라 할때 $a=e,\ b=d$이면 대칭수이다.

$a,\ e$에 넣을 수 있는 수는 1~9, 9개

$b,\ d$에 넣을 수 있는 수는 0~9, 10개

c에 넣을 수 있는 수는 0~9, 10개

$\therefore 9\times10\times10=900$

14 정답 2

$f(x)=x^2-8x+k$라 하면 두 근은 x절편이므로,

$f(2)>0,\ f(4)<0,\ f(6)>0$이 되어야 한다.

$f(2)=4-16+k>0,\ k>12$

$f(4)=16-32+k<0,\ k<16$

$f(6)=36-48+k>0,\ k>12$

$12<k<16$

$\therefore$ 3개

15 정답 1

공비가 $\frac{2017}{2018}<0$이므로 $\lim_{n\to\infty}a_n=0$이다.

$\lim_{n\to\infty}\frac{3a_n+n-2}{4a_n+3n+1}=\lim_{n\to\infty}\frac{n-2}{3n+1}=\frac{1}{3}$

16 정답 2

모든 확률의 합은 1이므로 k=2

$E(X)=1\times\frac{1}{6}+2\times\frac{2}{6}+3\times\frac{1}{3}\times4\times\frac{1}{6}=\frac{5}{2}$

$E(2X+1)=2E(X)+1=6$

17 정답 3

역함수가 존재하기 위해서는 실수 전체에서 증가함수이어야 하므로 극값이 존재하지 않아야 한다. 따라서 도함수의 판별식 $D\le0$

$f'(x)=3x^2+2ax+1,\ \frac{D}{4}=a^2-3\le0,\ -\sqrt{3}\le a\le\sqrt{3}$

$\therefore$ 가장 큰 정수 $a=1$

18 정답 1

중심에서 현에 수선을 내리면 현을 현을 이등분하므로 중심의 x좌표 $p=3$

중심에서 현까지의 거리가 중심의 y좌표인 q이므로, 피타고라스의 정리에 의해 $4^2=q^2+2^2,\ q^2=12$

$\therefore p+q^2=3+12=15$

19 정답 3

$x>0$ 구간에서 $f(x),\ g(x)$모두 연속이므로 $x=-1,\ 0$에서 연속이면 된다.

1) $x=-1$에서 연속일 조건

함숫값 : $f(-1)g(-1)=1\times(-1+a^2)=a^2-1$

좌극한값 : $1\times(1-a^2)$

우극한값 : $0\times(1-a)^2=0$

세 값이 모두 같아야 하므로 $a^2-1=0,\ a=\pm1$

2) $x=0$에서 연속일 조건

함숫값 : $f(0)g(0)=1\times a$

좌극한값 : $-1\times a^2=-a^2$

우극한값 : $1\times a=a$

세 값이 모두 같아야 하므로 $-a^2=a,\ a=-1$ or 0

$\therefore a=-1$

20 정답 1

조건 (다)에서 이차함수와 직선사이의 넓이는 공식에 의해 $\frac{1}{6}\times12^3=2\times12^2=2^5\times3^2$

직사각형의 가로, 세로 길이를 $a,\ b(a>b)$라 하면

$ab=2^5\times3^2,\ a,\ b$는 $2^5\times3^2$의 약수이다.

$2^5\times3^2$의 약수의 개수는 18이고 $a>b$이므로 가능한 $(a,\ b)$는 9개