수 학

1. $x-y=2,\ y-z=4$일 때, $(x-y)^2+(y-z)^2+(z-x)^2$의 값은?

① 50 ② 52
③ 54 ④ 56

2.

양의 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)=\lim_{n\to\infty}\frac{x^{n+1}-1}{x^n+1}$에 대하여 $f(9)+f(\frac{1}{9})$ 의 값은?

① 11 ② 10
③ 9 ④ 8

3.

다항식 $f(x)$는 다음 세 조건을 만족한다.

㉠ $f(x)$를 $x+1$로 나누면 나머지가 1이다.
㉡ $f(x)$를 $x-2$로 나누면 나머지가 7이다.
㉢ $f(x)$를 $(x+1)(x-2)$로 나누면 몫과 나머지가 서로 같다.

$f(x)$를 $x-3$으로 나눌 때의 나머지 값은?

① 9 ② 27 ③ 45 ④ 54

4. $\lim_{x\to\infty}\frac{ax^2-3x+1}{3x^2+2}=\frac{2}{3}$를 만족할 때, a의 값은?

① $\frac{2}{3}$ ② 1
③ $\frac{4}{3}$ ④ 2

5.

자유투 성공률이 80%인 농구 선수가 100개의 자유투를 던졌을 때, 86개 이상 성공시킬 확률은? (단, $P(0\le Z\le 1.5)=0.43$)

① 1% ② 3% ③ 5% ④ 7%

6.

$x+y=2,\ xy=-1$일 때, x^3+y^3의 값은?

① 13 ② 14
③ 15 ④ 16

7. 원 $x^2+y^2+6x-4y+4=0$을 원 $x^2+y^2=9$로 옮기는 평행 이동에 의하여 직선 $y=-2x+1$이 $\alpha x+y+\beta=0$으로 옮겨질 때, 두 상수 α, β의 합 $\alpha+\beta$의 값은?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2

8. 양수 x, y, z에 대하여 $\sqrt{2^x} = 9^y = 125^z = \alpha$, $\frac{2}{x}+\frac{3}{2y}+\frac{1}{3z}=1$ 일 때, 양수 α의 값을 구하면?

① 270 ② 280 ③ 290 ④ 300

.

9. 무한급수 $\lim_{n\to\infty}\frac{3}{n}\sum_{k=1}^{n}(2+\frac{2k}{n})^3$ 의 값은?

① 90
② 60
③ 30
④ 0

10. 수열 $\{a_n\}$이 모든 자연수 n에 대하여 $a_1=2$, $a_{n+1}=a_n+3n$ 을 만족할 때, $a_k=110$이되는 k의 값은?

① 8 ② 9
③ 10 ④ 11

11. 다음은 어느 백화점에서 판매하고 있는 운동화에 대한 제조회사별 고객의 선호도를 조사한 표이다.

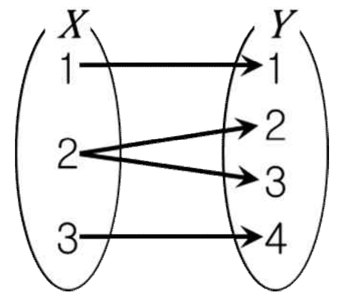
제조회사	A	B	C	D	계
선호도(%)	20	28	25	27	100

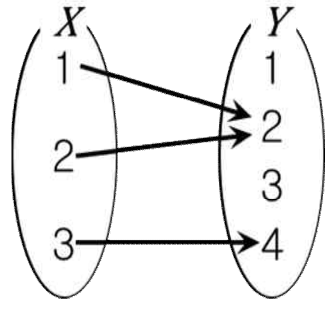
192명의 고객이 각각 한 켤레씩 운동화를 산다고 할 때, C회사 제품을 선택할 고객이 39명 이상일 확률을 주어진 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?

z	$P(0 \le Z \le z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

① 0.9332 ② 0.8256 ③ 0.7745 ④ 0.6915

12. 두 집합 $X=\{1, 2, 3\}$, $Y=\{1, 2, 3, 4\}$에 대하여 X 에서 Y 로의 함수인 것만을 모두 고른 것으로 가장 옳은 것은?

㉠


㉡


㉢ $f(x)=2x, x \in X$ ㉣ $f(x)=x+1, x \in X$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉢, ㉣

13. 다항함수 $y=f(x)$가 다음 두 조건을 만족시킬 때, $\dfrac{f'(1)}{f(1)}$의 값은?

㉠ 모든 실수 x, y 에 대하여 $f(x+y)=f(x)+f(y)$
㉡ $f'(0)=2$

① 1 ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{1}{4}$

14. 이차식 $2x^2-5x+1$을 복소수의 범위에서 인수분해 한 것으로 가장 옳은 것은?

① $\left(x+\frac{5+\sqrt{17}}{2}\right)\left(x+\frac{5-\sqrt{17}}{2}\right)$ ② $2\left(x+\frac{5+\sqrt{17}}{4}\right)\left(x+\frac{5-\sqrt{17}}{4}\right)$

③ $\left(x-\frac{5+\sqrt{17}}{2}\right)\left(x-\frac{5-\sqrt{17}}{2}\right)$ ④ $2\left(x-\frac{5+\sqrt{17}}{4}\right)\left(x-\frac{5-\sqrt{17}}{4}\right)$

15. 삼차방정식 $x^3+ax+2=0$ 의 세 근이 모두 정수일 때, a의 값은?

① -3 ② -2
③ -1 ④ 0

16.
분수함수 $y=\frac{1}{x+1}+a$의 그래프의 점근선 방정식이 $x=b, y=2$ 라고 할 때, a^2+b^2의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7

17. 어느 항공 노선을 예약한 사람이 사전 통보 없이 탑승하지 않을 확률이 0.1이라 한다. 좌석 수가 60이고 62명이 예약하였을 때, 좌석이 부족하게 될 확률은?
(단, $0.9^{61}=0.0016$, $0.9^{62}=0.0015$로 계산한다.)

① 0.01138 ② 0.01140
③ 0.01142 ④ 0.01144

18. $x>2$일 때, $4x-4+\frac{4}{x-2}\geq k$이 항상 성립하기 위한 k의 최댓값을 m, 그 때의 x의 값을 n이라 할 때, $m+n$의 값은?

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18

19. 100명의 학생에게 A, B, C 세 개의 수학 문제를 풀게 하였다. 그 중에서 A 문제를 맞힌 학생이 48명, B 문제를 맞힌 학생이 52명, C 문제를 맞힌 학생이 45명, A, B, C 세 문제를 모두 맞힌 학생이 13명, A, B, C 세 문제 중 한 문제도 맞히지 못한 학생이 8명이라고 한다. 이때, A, B, C 세 문제 중 두 문제만을 맞힌 학생의 수는?

① 26 ② 27 ③ 33 ④ 66

20. 함수 $y=\sqrt{x+2}$의 그래프를 y축에 대하여 대칭 이동한 후, 다시 x축 양의 방향으로 1만큼 평행 이동한 그래프가 점 $(a,3)$을 지날 때, a의 값은?

① -5 ② -6 ③ -7 ④ -8