1. 다음 중 그 계산 결과가 나머지 넷과 <u>다른</u> 것은?

① $(-4)\times(+1)$　② $(-1)\times(-4)$　③ $(+1)\times(+4)$

④ $(+2)\times(+2)$　⑤ $(-2)\times(-2)$

해설

① $(-4)\times(+1)=-(4\times 1)=-4$

② $(-1)\times(-4)=+(1\times 4)=+4$

③ $(+1)\times(+4)=+(1\times 4)=+4$

④ $(+2)\times(+2)=+(2\times 2)=+4$

⑤ $(-2)\times(-2)=+(2\times 2)=+4$

2. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

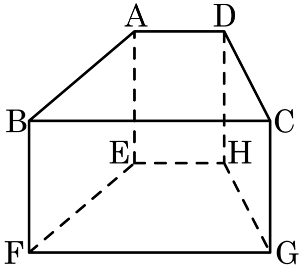
(가) 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
(나) 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 선분이다.
(다) 시작점이 같은 두 반직선은 같다.
(라) 두 점을 지나는 선은 오직 하나뿐이다.

① (가), (나)
② (가), (나), (다)
③ (가), (나), (라)
④ (나), (다), (라)
⑤ 모두 옳다.

해설

(다) 시작점은 같지만 방향이 다른 반직선은 다르다.
(라) 두 점을 지나는 직선은 하나뿐이지만, 곡선은 무수히 많다.

3. 다음의 도형은 두 면 ABCD 와 EFGH 가 사다리꼴이고, 나머지 면은 직사각형인 사각기둥이다. $\overline{BF}$ 와 수직인 면을 모두 찾으면?



① 면 CDHG ② 면 ABFE ③ 면 EFGH

④ 면 AEHD ⑤ 면 ABCD

해설

$\overline{BF}$ 와 수직인 면은 면 ABCD, 면 EFGH

4. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

① 구　② 원뿔　③ 정육면체

④ 원뿔대　⑤ 원기둥

해설

곡면이 없는 정육면체가 회전체가 아니고 다면체이다.

5. 어떤 식에서 $-x+2y$ 를 빼어야 하는데 잘못하여 더하였더니 $3x-4y$ 가 되었다. 이 때 올바른 답을 구하면?

① $5x+7y$　② $-5x+8y$　③ $3x+8y$

④ $3x-8y$　⑤ $5x-8y$

해설

어떤 식을 A 라 하면, $A+(-x+2y)=3x-4y$

$A=3x-4y-(-x+2y)=4x-6y$

올바른 답 $A-(-x+2y)=(4x-6y)-(-x+2y)=5x-8y$

6. 등식 $ax+1=b-x$ 는 $x=-2$ 일 때도 참이고, $x=1$ 일 때도 참이다. ab 의 값은?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

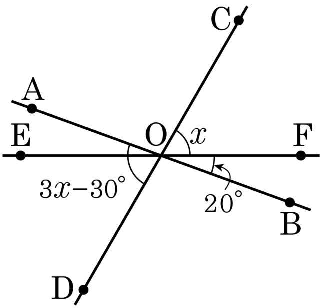
해설

$ax+1=b-x$ 가 $x=-2, x=1$ 일 때도 참이므로 항등식이다.

$a=-1,\ b=1$

$ab=(-1)\times 1=-1$

7. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O 에서 만난다. 이 때, $\angle$DOB 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad ^{\circ}}$

▷ 정답 : $\underline{135^{\circ}}$

해설

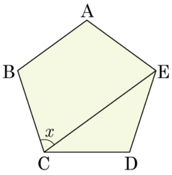
$3x-30^{\circ}=x+20^{\circ}$

$2x=50^{\circ}$

$x=25^{\circ}$

$\therefore\ \angle\mathrm{DOB}=180^{\circ}-\angle\mathrm{AOD}=135^{\circ}$

8. 다음 그림은 정오각형이다. $\angle x$ 의 크기는?



① 68° ② 70° ③ 72° ④ 74° ⑤ 76°

해설

정오각형이므로 $\triangle$CDE 는 이등변 삼각형이므로

$\angle ECD = \angle CED = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36°$ 이다.

따라서 $\angle x = 108° - 36° = 72°$ 이다.

9. 다음 표는 우리 반 학생들의 1 학기 동안에 봉사 활동 시간을 정리한 것이다. 봉사 활동 시간이 7 시간 미만인 학생 수가 전체의 55% 일 때, $A-B$ 의 값은?

계급(시간)	도수(명)
$1^{이상}$ ~ $3^{미만}$	2
$3^{이상}$ ~ $5^{미만}$	A
$5^{이상}$ ~ $7^{미만}$	16
$7^{이상}$ ~ $9^{미만}$	B
$9^{이상}$ ~ $11^{미만}$	5
$11^{이상}$ ~ $13^{미만}$	1
합계	40

① −10　② −8　③ −2　④ 4　⑤ 16

해설

봉사활동시간이 7 시간 미만인 학생 수는 $40 \times \frac{55}{100} = 22$,

$2 + A + 16 = 22 \quad \therefore \; A = 4$

7 시간 이상 ~ 9 시간 미만인 학생 수는 $B + 5 + 1 = 40 - 22$ 에서

$B = 12$

$\therefore \; A - B = 4 - 12 = -8$

10. A, B의 두 상대도수분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 15 인 계급의 상대도수가 0.3, B 분포표에서 도수가 30 인 계급의 상대도수가 0.5 일 때, 두 분포표의 전체 도수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$A : \frac{15}{0.3} = 50,\ B = \frac{30}{0.5} = 60 \quad \therefore\ 60 - 50 = 10$$

11. A, B 의 두 상대도수의 분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 9 인 계급의 상대도수가 0.2 , B 분포표에서 도수가 15 인 계급의 상대도수가 0.3 일 때, 두 분포표의 전체 도수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

A 의 전체 도수 $= 9 \div 0.2 = 45$

B 의 전체 도수 $= 15 \div 0.3 = 50$

$\therefore 50 - 45 = 5$

12. 수직선에서 $+\frac{3}{4}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{11}{6}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값은?

① 0　　② 1　　③ 2　　④ 3　　⑤ 4

해설

$+\frac{3}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 1 이므로 $a = 1$,

$\frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$ 에 가장 가까운 정수는 2 이므로 $b = 2$ 이다.

따라서 $a \times b = 2$ 이다.

13. a의 절대값이 5이고 b 의 절대값이 9일 때, $a+b$의 값이 될 수 있는 가장 작은 값과 가장 큰 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

a 는 5 또는 -5 , $b=9$ 또는 $b=-9$
$a+b$ 의 값 중 가장 작은 값은$(-5)+(-9)=-14$,
$a+b$ 의 값 중 가장 큰 값은 $5+9=14$,
두 수의 합 $(-14)+14=0$

14. 다음 등식 중에서 x 에 관한 항등식인 것을 모두 고르면?

① $2x-3=3-2x$

② $4x-3=2(2x-1)-1$

③ $x^2-2x+3=3+x(x-2)$

④ $\dfrac{2x-1}{3}=\dfrac{3x-2}{2}$

⑤ $3x+4(x-3)=4(2x+3)-x$

해설

② $2(2x-1)-1=4x-3$

③ $3+x(x-2)=x^2-2x+3$

좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

15. 109층의 건물 꼭대기에서 연희는 10초에 2층을 내려올 수 있는 엘리베이터를 탔고, 이 건물 1층에서 준수는 5초에 2층을 올라갈 수 있는 엘리베이터를 탔다. 둘이 동시에 엘리베이터를 탔을 때, 둘이 만나는 층은 어디인가?

▶ **답 :** ______ 층

▷ **정답 :** 73층

해설

둘이 만나는 순간의 시간을 x 초 후라 하면 연희는 x초 후에 $109-0.2x$ 층에 있고, 준수는 x 초 후에 $1+0.4x$ 층에 있다. 둘이 만나려면 있는 층이 같아야 하므로

$109-0.2x=1+0.4x$

$108=0.6x$

$\therefore\ x=180$

둘이 만나는 것은 180 초 후이고 이때, 연희는 36 층을 내려왔으므로 $109-36=73$ (층)에서 만나게 된다.

16. 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 21개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선은 모두 몇 개 인가?

① 170개 ② 189개 ③ 209개

④ 230개 ⑤ 252개

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형은 $(n-2)$개이므로

$n-2=21$

$\therefore\ n=23$

n 각형의 대각선 총 개수는 $\dfrac{n(n-3)}{2}$개이므로

$\therefore\ \dfrac{23(23-3)}{2}=\dfrac{23\times 20}{2}=230$

17. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 의 숫자 카드를 사용해 만든 세 자리의 수를 만들 때, 9 의 배수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 765

해설

9 의 배수는 각 자리 수를 모두 더한 값이 9 의 배수이다.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 의 숫자 카드를 사용해 만든 세 자리의 수 중에서,
7 로 시작하면서 각 자리의 수를 모두 더하면 9 의 배수가 되는 수는 765 이다.
$\therefore$ 9 의 배수 중 가장 큰 수$=765$

18. 가로 18cm , 세로 27cm , 높이 36cm 인 직육면체 모양의 나무를 잘라서 여러 개의 정육면체 모양을 만들려고 한다. 만들 수 있는 가장 큰 정육면체 하나의 부피를 구하여라.

▶ **답 :** ______ cm^3

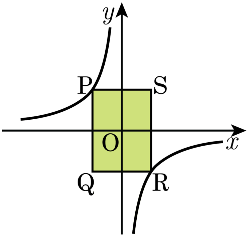
▷ **정답 :** 729 cm^3

해설

가로 18cm , 세로 27cm , 높이 36cm 의 최대공약수는 9cm 이므로

만들 수 있는 가장 큰 정육면체의 부피$= 9 \times 9 \times 9 = 729(\text{cm}^3)$

19. 오른쪽 그림과 같이 $y = \frac{a}{x}$의 그래프가 두 점 $\mathrm{P}(-b,\ 6)$, $\mathrm{R}(b,\ -6)$를 지난다. 직사각형 PQRS의 넓이가 96일 때, $a + b$의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

사각형의 넓이를 구하면 $12 \times 2b = 96$

$b = 4$

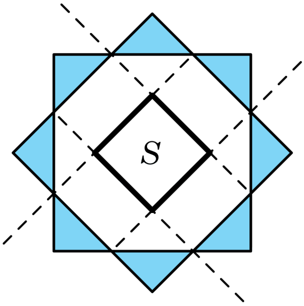
$\therefore\ \mathrm{P}(-4,\ 6)$

$y = \frac{a}{x}$에 $x = -4$, $y = 6$를 대입하면

$6 = \frac{a}{-4}$, $a = -24$

$\therefore a - b = -24 + 4 = -20$

20. 다음은 정사각형과 그 정사각형을 대각선의 교점을 중심으로 45° 회전시킨 도형으로 만든 모양이다. 색칠된 부분의 넓이의 합이 4 일 때, S 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

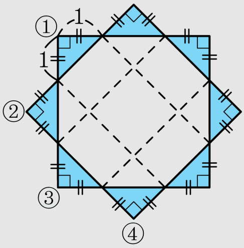
▷ 정답 : 2

해설

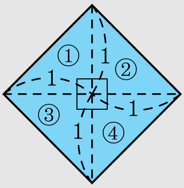
색칠된 부분은 작은 직각이등변삼각형 8 개로 이루어져 있으므로

직각이등변삼각형의 넓이는 $4 \times \dfrac{1}{8} = \dfrac{1}{2}$

따라서 직각이등변삼각형은 빗변이 아닌 두 변의 길이가 1 로 같다.



직각이등변삼각형의 빗변이 아닌 두 변의 길이가 1 로 같을 때, 빗변을 한 변으로 하는 마름모 (①, ②, ③, ④) 의 넓이는 2 이다.



주어진 조건에서 S 는 색칠된 부분의 작은 직각이등변삼각형의 빗변을 한 변으로 하는 도형의 넓이이므로 $S = 2$