1. 다음을 계산하면?

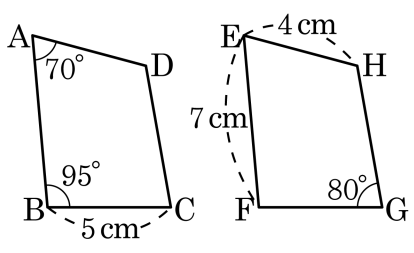
$(-5)-(+7)+(-8)-(-4)$

① -14 ② -15 ③ -16 ④ -17 ⑤ -18

해설

$(-5)-(+7)+(-8)-(-4)$
$=(-5)+(-7)+(-8)+(+4)$
$=(-12)+(-4)=-16$

2. 다음 그림에서 □ABCD 와 □EFGH 가 합동일 때, $\overline{AD}$ 의 길이와 $\angle F$ 의 크기를 차례로 나열한 것은?



① 4 cm, 70°　② 4 cm, 95°　③ 5 cm, 95°
④ 5 cm, 80°　⑤ 7 cm, 115°

해설

두 도형이 서로 합동이면 대응변의 길이와 대응각의 크기가 서로 같다.
$\overline{AD} = 4\,\text{cm}$, $\angle F = 95°$

3. 다음 중 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수는 모두 몇 개인가?

7, 12, 15, 19, 23, 38, 45, 81

① 없다. ② 1 개 ③ 3 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

12 의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12
15 의 약수 : 1, 3, 5, 15
38 의 약수 : 1, 2, 19, 38
45 의 약수 : 1, 3, 5, 9, 15, 45
81 의 약수 : 1, 3, 9, 27, 81
이므로 소수는 7, 19, 23 의 3 개이다.

4. 다항식 $3x^2 - x + 2$ 에 대하여 차수를 a, x 의 계수를 b, 상수항을 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

다항식 $3x^2 - x + 2$ 에 대하여
$a = 2$, $b = -1$, $c = 2$ 이므로,
$\therefore\ a + b + c = 3$

5. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $a-1=b-2$이면 $a=b-1$이다.

② $b=3$이면 $b+x=x+3$이다.

③ $a=2b$이면 $a+1=2(b+1)$이다.

④ $4a=5b$이면 $\frac{a}{4}=\frac{b}{5}$이다.

⑤ $3(a-2)=3(b-2)$이면 $a=b$이다.

해설

③ $a=2b$의 양변에 1을 더하면 $a+1=2b+1$이다.

④ $4a=5b$의 양변을 20으로 나누면 $\frac{a}{5}=\frac{b}{4}$이다.

6. 세로의 길이가 가로의 길이보다 2 cm긴 직사각형의 둘레의 길이가 24 cm이다. 이때, 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

가로의 길이를 x 라 하면

$2\{x+(x+2)\}=24$

$x=5\,\mathrm{cm}$

7. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 a, $a-1$, $a+5$ 일 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① 1 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 11

해설

세 변의 길이는 모두 양수이므로 $a-1>0$, $a>1$
가장 긴 변의 길이 $a+5$ 가 다른 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로
$a+(a-1)>a+5$
$\therefore\ a>6$

8. 다음표의 빈칸에 들어갈 수를 ㉠ ~ ㉤ 순서대로 나열한 것은?

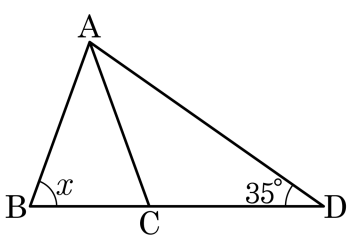
다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	㉠	㉡	㉢
대각선의 총 개수	0	㉣	㉤	㉥

① 3, 4, 5, 9, 14, 20
② 3, 4, 5, 9, 15, 30
③ 3, 4, 6, 9, 15, 20
④ 3, 4, 6, 10, 15, 20
⑤ 3, 4, 6, 10, 16, 20

해설

다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	(6−3)=3	(7−3)=4	(8−3)=5
대각선의 총 개수	0	$\frac{6(6-3)}{2}=9$	$\frac{7(7-3)}{2}=14$	$\frac{8(8-3)}{2}=20$

9. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle ADC = 35°$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



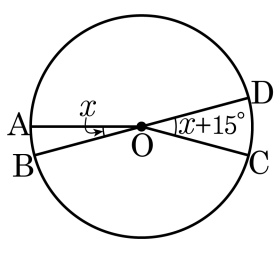
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 70 °

해설

$\angle ACB = \angle CAD + \angle ADC = 35° + 35° = 70°$ 이다.
$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle x = 70°$ 이다.

10. 다음 그림의 원 O 에서 부채꼴 AOB 의 넓이가 24cm^2 이고 부채꼴 COD 의 넓이가 48cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 15°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
$24 : 48 = x : (x + 15°)$
$2x = x + 15°$
$\therefore\ x = 15°$

11. 다음 중 원점으로부터의 거리가 가장 먼 수를 A , 원점으로부터의 거리가 가장 가까운 수를 B 라고 할 때, $A+B$ 의 값을 구하면?

$-\frac{10}{3}$, $+2.5$, $+3$, $\frac{3}{5}$, -1.2, 0

① $-\frac{10}{3}$ ② 3 ③ $\frac{19}{3}$ ④ 4.2 ⑤ $-\frac{41}{15}$

해설

원점으로부터의 거리가 절댓값이므로

$A=-\frac{10}{3}$, $B=0$

$\therefore\ A+B=-\frac{10}{3}$

12. 절댓값이 $\frac{11}{3}$ 보다 크고 $\frac{27}{4}$ 보다 작은 정수는 모두 몇 개인가?

① 2 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$, $\frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$ 이므로
조건을 만족하는 정수는 4, 5, 6
절댓값이 4 인 수는 $+4$, -4
절댓값이 5 인 수는 $+5$, -5
절댓값이 6 인 수는 $+6$, -6
$\therefore$ 6개

13. $A = 3^2 - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times 16 + (-5^2)$, $B = -5 - 6^2 \div \frac{12}{7} \div 21 - (-5)$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하라.

▶ 답:

▷ 정답: -15

해설

$$\begin{aligned} A &= 3^2 - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times 16 + (-5^2) \\ &= 9 - \left(-\frac{1}{8}\right) \times 16 - 25 \\ &= 9 + 2 - 25 = -14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= -5 - 6^2 \div \frac{12}{7} \div 21 - (-5) \\ &= -5 - 36 \times \frac{7}{12} \times \frac{1}{21} + (+5) \\ &= -5 - 1 + 5 = -1 \end{aligned}$$

$\therefore A + B = (-14) + (-1) = -15$

14. 함수 $f(x) = -\frac{a}{x}$에 대하여 $f(2) = -4$일 때, $f(-8)$의 값은?(단, a는 상수)

① -4 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

$-\frac{a}{2} = -4$

$\therefore a = 8$

$f(x) = -\frac{8}{x}$

$f(-8) = 1$

15. x의 값이 1 보다 크고 5 보다 작은 자연수인 함수 $y = 3x - 1$ 의 함숫값은?

① 2, 5, 8
② 5, 8, 11
③ 8, 12, 16
④ 1, 2, 3, 4, 5
⑤ 2, 5, 8, 11, 14

해설

x의 값이 2, 3, 4 이다.
$f(2) = 5$, $f(3) = 8$, $f(4) = 11$
$\therefore$ 5, 8, 11

16. 점 P$(a,\ b)$ 가 y 축 위에 있고, y 좌표가 10일 때, 다음 중 알맞은 것은?

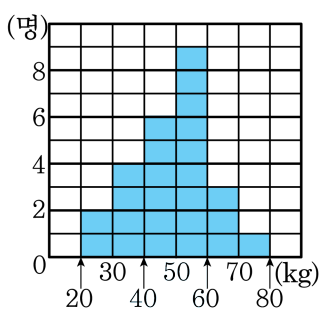
① $a \neq 0,\ b \neq 10$　② $a = 0,\ b \neq 10$　③ $a = 0,\ b = 10$

④ $a - b = 10$　⑤ $ab \neq 0$

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0 이므로, x 좌표가 0 이고 y 좌표가 10 인 점의 좌표를 찾으면 $(0,\ 10)$ 이다.
따라서 $a = 0,\ b = 10$ 이다.

17. 아래 히스토그램은 어느 반 학생들의 몸무게를 나타낸 것이다. 몸무게가 40kg 미만인 학생은 전체의 몇 % 인가?



① 4% ② 16% ③ 24% ④ 36% ⑤ 40%

해설

전체 학생 수가 25 명이므로 40kg 미만의 학생은 $\frac{(2+4)}{25} \times 100 =$ 24(%) 이다.

18. 다음 표는 어느 반 학생 50 명의 몸무게를 조사한 도수분포표이다. 반 학생들의 몸무게의 평균을 구하여라.

몸무게(kg)	학생수
$35^{\text{이상}} \sim 40^{\text{미만}}$	4
$40^{\text{이상}} \sim 45^{\text{미만}}$	A
$45^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$	15
$50^{\text{이상}} \sim 55^{\text{미만}}$	13
$55^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	8
$60^{\text{이상}} \sim 65^{\text{미만}}$	3
합계	50

① 47.2 kg ② 49.8 kg ③ 51.3 kg
④ 53.1 kg ⑤ 56.0 kg

해설

$A = 50 - (4 + 15 + 13 + 8 + 3) = 7$
(평균)
$= \dfrac{37.5 \times 4}{50} + \dfrac{42.5 \times 7}{50} + \dfrac{47.5 \times 15}{50} + \dfrac{52.5 \times 13}{50} + \dfrac{57.5 \times 8}{50} + \dfrac{62.5 \times 3}{50}$
$= \dfrac{2490}{50} = 49.8\,(\text{kg})$

19. 다음 그림과 같이 한 직선 위에 네 점 A , B , C , D 가 있다. 다음 중 옳은 것은?

① $\overline{AB}$는 $\overrightarrow{BC}$안에 포함된다.

② $\overrightarrow{AB}$와 $\overrightarrow{BC}$는 같다.

③ $\overrightarrow{BC}$와 $\overrightarrow{CD}$의 합친부분은 $\overline{BD}$이다.

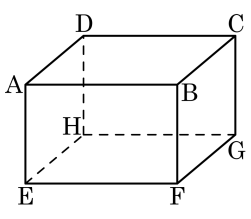
④ $\overrightarrow{AB}$와 $\overrightarrow{CD}$의 공통부분은 $\overrightarrow{CD}$이다.

⑤ $\overrightarrow{BD}$와 $\overrightarrow{CA}$의 공통부분은 $\overline{BD}$이다.

해설

① $\overline{AB}$는 $\overrightarrow{AC}$안에 포함된다.
② 같은 반직선이 되려면 방향, 시작점 모두 같아야 하는데 시작점이 다르므로 같은 반직선이 아니다. $\overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{BC}$
③ $\overrightarrow{BC}$와 $\overrightarrow{CD}$의 합친부분은 $\overrightarrow{BD}$이다.
⑤ $\overrightarrow{BD}$와 $\overrightarrow{CA}$의 공통부분은 $\overline{BC}$이다.

20. 다음 그림의 직육면체에서 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 면 ABCD 에 수직인 평면은 면 AEHD , 면 AEFB , 면 BFGC , 면 DHGC 이다.

② 면 EFGH 에 평행인 면은 면 ABCD 뿐이다.

③ 모서리 AB 와 평행인 모서리 CD , 모서리 EF , 모서리 GH 이다.

④ 모서리 AD 와 모서리 BF 는 꼬인 위치에 있다.

⑤ 모서리 AE 와 수직인 면은 4 개이다.

해설

⑤ 모서리 AE 에 수직인 면은 면 ABCD , 면 EFGH 로 2 개이다.

21. 세 선분의 길이가 다음과 같이 주어질 때, 이들을 세 변으로 하는 삼각형을 작도할 수 있는 것은?

① 5cm, 3cm, 2cm
② 4cm, 3cm, 1cm
③ 6cm, 3cm, 2cm
④ 7cm, 3cm, 3cm
⑤ 8cm, 3cm, 6cm

해설

삼각형이 되려면 최대변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다.
① $5\text{cm} = 2\text{cm} + 3\text{cm}$
② $4\text{cm} = 3\text{cm} + 1\text{cm}$
③ $6\text{cm} > 5\text{cm}(= 2\text{cm} + 3\text{cm})$
④ $7\text{cm} > 6\text{cm}(= 3\text{cm} + 3\text{cm})$

22. 다음 중 삼각형이 한 가지로 결정되는 조건이 아닌 것은?

① $\overline{AB}=7$, $\overline{BC}=6$, $\overline{CA}=8$

② $\overline{AB}=8$, $\overline{BC}=4$, $\angle B=60°$

③ $\overline{AB}=5$, $\angle A=60°$, $\angle B=60°$

④ $\angle A=50°$, $\angle B=45°$, $\angle C=85°$

⑤ $\overline{AB}=3$, $\overline{BC}=4$, $\overline{CA}=5$

해설

④ 세 각이 주어진 경우 삼각형은 무수히 많은 삼각형을 작도할 수 있다.

23. $3 : 2(x-3) = 5 : (x+4)$ 를 풀면?

① $x=4$ ② $x=5$ ③ $x=6$ ④ $x=7$ ⑤ $x=8$

해설

$10(x-3) = 3 \times (x+4)$

$10x - 30 = 3x + 12$

$10x - 3x = 12 + 30$

$7x = 42$

$x = 6$

24. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

$$\frac{x-5}{2}=\frac{2x+1}{3}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-17$

해설

$$\frac{x-5}{2}=\frac{2x+1}{3}$$
$$3x-15=4x+2$$
$$x=-17$$