1. 다음은 희정이네반 학생들이 요즈음 배우고 있는 도수분포표와 그래프에 대한 생각을 이야기한 것이다. 옳지 <u>않게</u> 말하는 학생은?

① 희정 : 계급값은 계급의 양끝의 합을 2로 나누면 구할 수 있어.

② 가희 : 도수의 분포 상태를 알아보기 쉽게 그린 그래프가 바로 히스토그램이야.

③ 미영 : 히스토그램에서 직사각형의 넓이는 계급의 도수에 비례해.

④ 혜경 : 도수분포표를 만들 때는 계급의 크기가 작을수록 좋아.

⑤ 상철 : 몸무게 45kg , 키 155cm 처럼 자료를 수량으로 나타낸 것을 변량이라고 해.

해설

④ 계급의 크기와 상관없이 계급의 개수를 고려한다.(보통 5 ~ 15 개 내외). 계급의 개수가 너무 적거나 너무 많으면 전체적인 분포 상태를 파악하기가 힘들다.

2. 다음 표는 어느 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

몸무게(kg)	학생 수(명)
$35^{\text{이상}} \sim 40^{\text{미만}}$	2
$40^{\text{이상}} \sim 45^{\text{미만}}$	A
$45^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$	14
$50^{\text{이상}} \sim 55^{\text{미만}}$	6
$55^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	6
$60^{\text{이상}} \sim 65^{\text{미만}}$	4
합계	40

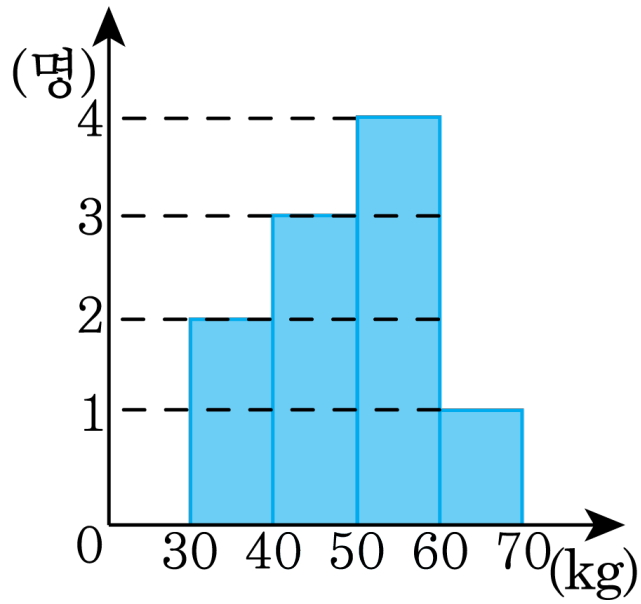
① 37.5kg ② 42.5kg ③ 47.5kg

④ 52.5kg ⑤ 57.5kg

해설

$A = 40 - (2 + 14 + 6 + 6 + 4) = 8$,
45kg 이상 50kg 미만인 계급의 계급값은 47.5kg이다.

3. 다음 그림은 태호네 분단 10 명의 몸무게를 조사하여 그린 히스토그램이다. 이 10 명의 몸무게의 평균은?



① 45kg ② 47kg ③ 49kg ④ 50kg ⑤ 51kg

해설

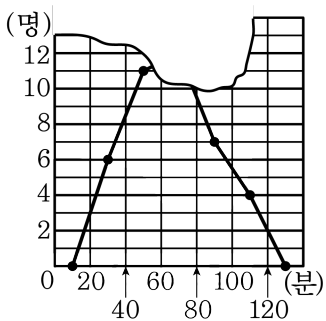
(히스토그램의 평균)

$= \dfrac{\{(\text{계급값}) \times (\text{도수})\} \text{의 총합}}{(\text{도수})\text{의 총합}}$ 을 이용해 평균을 구한다.

따라서

$(\text{평균}) = \dfrac{35 \times 2 + 45 \times 3 + 55 \times 4 + 65 \times 1}{10} = \dfrac{490}{10} = 49(\text{kg})$ 이다.

4. 다음은 민지네 반 학생들의 TV 시청 시간을 나타낸 도수분포다각형인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 20 분 이상 40 분 미만의 학생 수와 100 분 이상 120 분 미만의 학생 수의 합이 전체의 25% 일 때, 60 분 이상 80 분 미만의 학생 수를 구하여라.



▶ 답: 명

▷ 정답: 12명

해설

20 분 이상 40 분 미만의 학생 수와 100 분 이상 120 분 미만의 학생 수는 $6 + 4 = 10$(명)이므로 전체 학생 수는 $\frac{10}{\square} \times 100 = 25$, $\square = 40$ 이다.

60 분 이상 80 분 미만의 학생 수를 x명이라고 두면, $6 + 11 + x + 7 + 4 = 40$, $x = 12$(명)

5. 다음은 중학교 1 학년 학생 20 명의 100m 달리기기록에 대한 도수분포표이다. 학생 20 명의 평균을 구하여라.

계급(초)	도수
$13^{\text{이상}} \sim 15^{\text{미만}}$	2
$15^{\text{이상}} \sim 17^{\text{미만}}$	7
$17^{\text{이상}} \sim 19^{\text{미만}}$	8
$19^{\text{이상}} \sim 21^{\text{미만}}$	3
합계	20

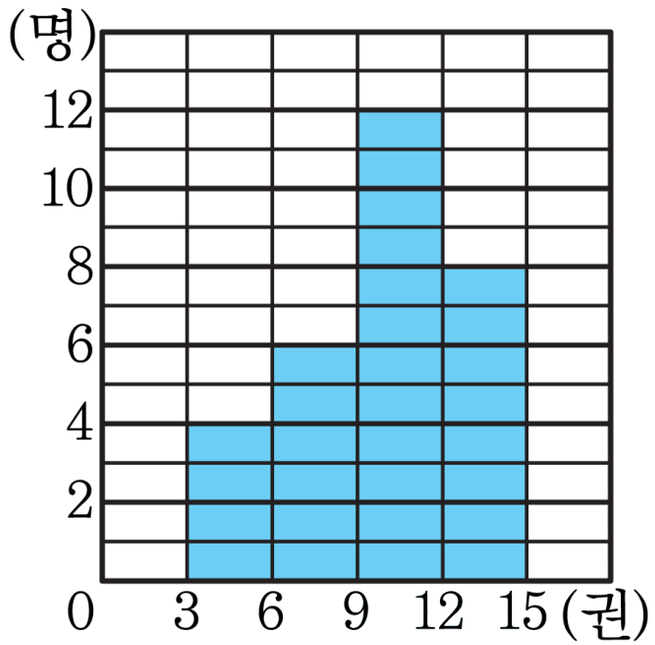
▶ 답 :

▷ 정답 : 17.2

해설

$\dfrac{14\times 2+16\times 7+18\times 8+20\times 3}{20}=\dfrac{344}{20}=17.2$ 이다.

6. 다음 그림은 어느 반 학생들이 1 년 동안 읽은 책의 수를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 읽은 책의 수가 6 권 이상 9 권 미만인 학생의 상대도수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 0.2

해설

(전체 도수)$= 4 + 6 + 12 + 8 = 30$

1 년 동안 읽은 책이 6 권 이상 9 권 미만인 학생의 상대도수는

$\frac{6}{30} = 0.2$ 이다.

7. 구와 평면이 만나서 생기는 교선의 모양은?

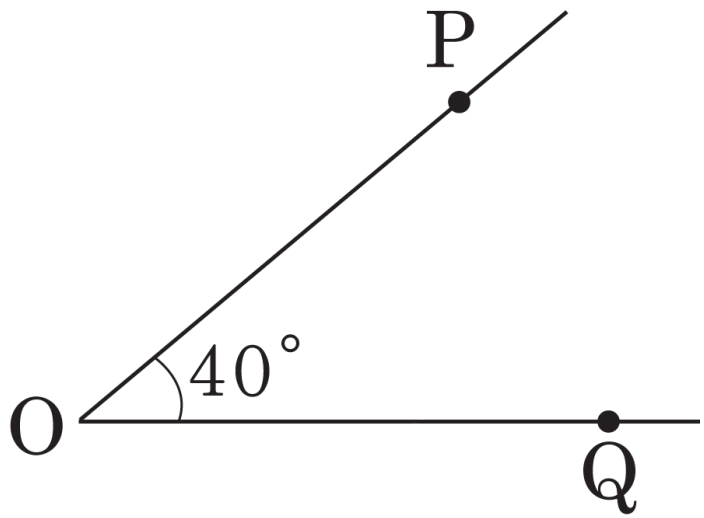
① 직선 ② 선분 ③ 반직선

④ 원 ⑤ 직사각형

해설

구와 평면이 만나서 생기는 교선의 모양은 원이다.

8. 다음 중 다음 도형에 대한 설명이 아닌 것은?



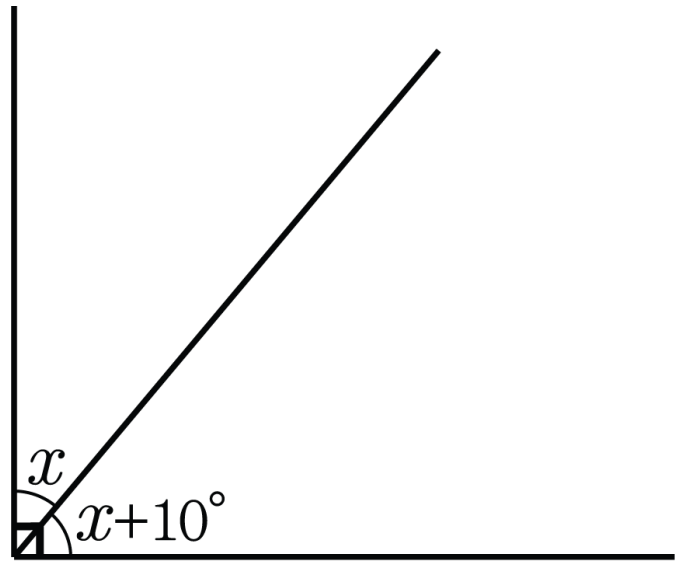
① $\angle POQ$ ② $\angle QOP$ ③ $40°$

④ $\angle O$ ⑤ $\angle P$

해설

$\angle POQ = \angle QOP = \angle O = 40°$

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



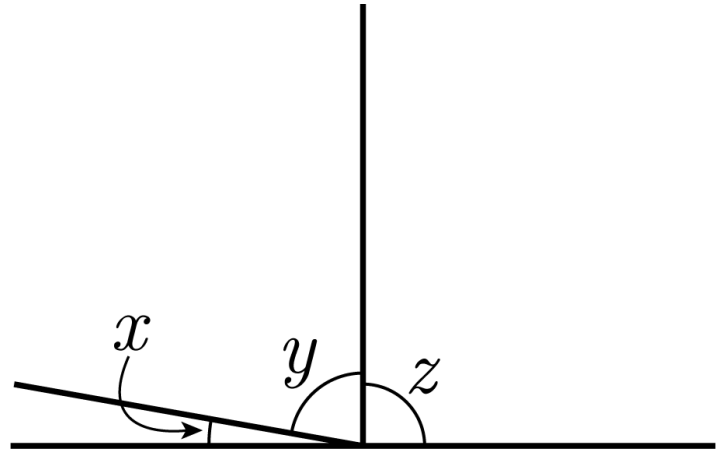
① 35° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 55°

해설

$\angle x + (\angle x + 10°) = 90°$

$\therefore \ \angle x = 40°$

10. 다음 그림에서 $x° : y° : z° = 1 : 8 : 9$ 일 때, 세 각 중에서 가장 큰 각의 크기는?



① 80 ② 90 ③ 100 ④ 110 ⑤ 120

해설

가장 큰 각의 크기는 $z°$ 이므로 $z° = 180° \times \frac{9}{18} = 90°$ 이다.

11. 한 평면 위에서 두 직선과 한 직선이 만날 때 생기는 교각 중 같은 위치에 있는 각은 무엇인가?

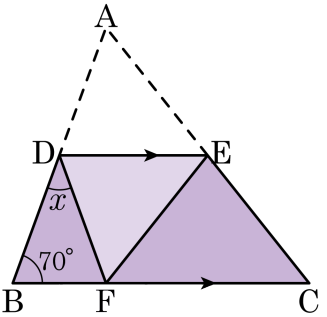
① 동위각 ② 엇각 ③ 예각

④ 둔각 ⑤ 직각

해설

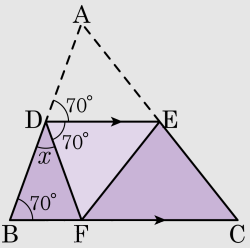
동위각에 대한 설명이다.

12. 다음 그림은 삼각형 ABC 에서 변 BC 에 평행한 선분 DE 를 중심으로 꼭짓점 A 가 변 BC 위에 오도록 접은 모양이다. $\angle ABC = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



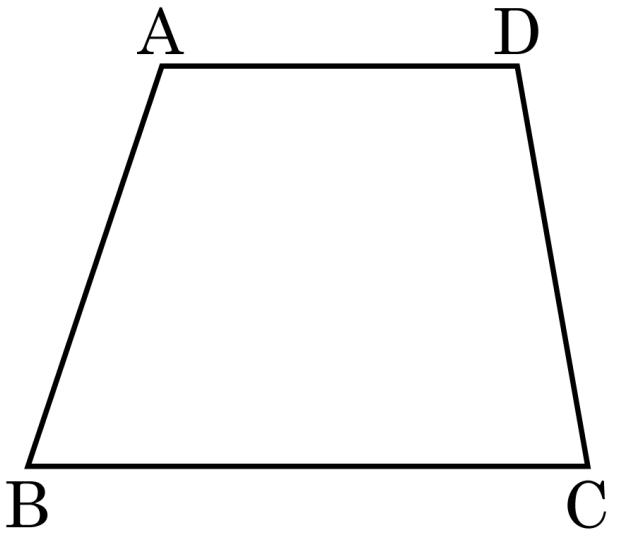
① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설



$\angle ADE = \angle DBF = 70^\circ$ (동위각)
$\angle ADE = \angle FDE = 70^\circ$ (접은 각)
$\therefore \angle x = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$

13. 다음 사다리꼴 ABCD 가 있을 때, $\overleftrightarrow{DC}$와 만나는 직선을 모두 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overleftrightarrow{AB}$ 또는 $\overleftrightarrow{BA}$

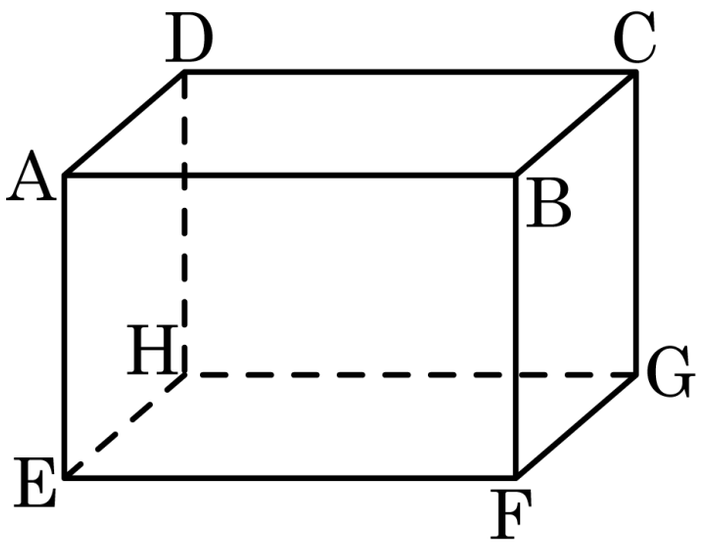
▷ 정답 : $\overleftrightarrow{BC}$ 또는 $\overleftrightarrow{CB}$

▷ 정답 : $\overleftrightarrow{AD}$ 또는 $\overleftrightarrow{DA}$

해설

$\overleftrightarrow{DC}$ 와 한 점에서 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{BC}$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 직육면체에서 모서리 GH 와 수직인 모서리로만 짝지어진 것을 모두 고르면?



① 모서리 AB 와 CG
② 모서리 CD 와 CG
③ 모서리 CG 와 DH
④ 모서리 EF 와 EH
⑤ 모서리 FG 와 EH

해설

모서리 GH 와 수직으로 만나는 모서리는 모서리 CG, DH, FG, EH 이다.

15. 한 평면 위에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 $l \perp m$, $l \perp n$ 일 때, m 과 n 의 위치 관계는?

① 일치한다.
② 평행하다.
③ 수직이다.
④ 두 점에서 만난다.
⑤ 알 수 없다.

해설

$l \perp m$, $l \perp n$ 일 때, $m \,//\, n$ 이다.

16. 다음은 지효네 반 학생들의 몸무게를 조사하여 줄기와 잎 그림으로 나타낸 것이다. 지효의 몸무게가 33kg 일 때, 지효보다 무거운 학생은 몇 명인가?

28	30	38	29	24	42	29
39	27	28	35	45	36	33
32	46	31	33	40	37	25

지효네 반 학생들의 몸무게 (단위 : kg)

2	8	9	4	9	7	8	5			
3	0	8	9	5	□	3	2	1	□	7
4	2	5	6	0						

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 9 명

해설

전체 자료를 보고 줄기와 잎그림을 완성하면 다음과 같다.

지효네 반 학생들의 몸무게 (단위 : kg)

2	8	9	4	9	7	8	5			
3	0	8	9	5	6	3	2	1	3	7
4	2	5	6	0						

지효보다 무거운 학생은 9명이다.

17. 어떤 자료의 변량 전체의 범위는 $10.5 \leq x < 24.5$ 이다. 10 부터 계급의 크기를 3 으로 할 때, 계급의 개수를 구하여라.

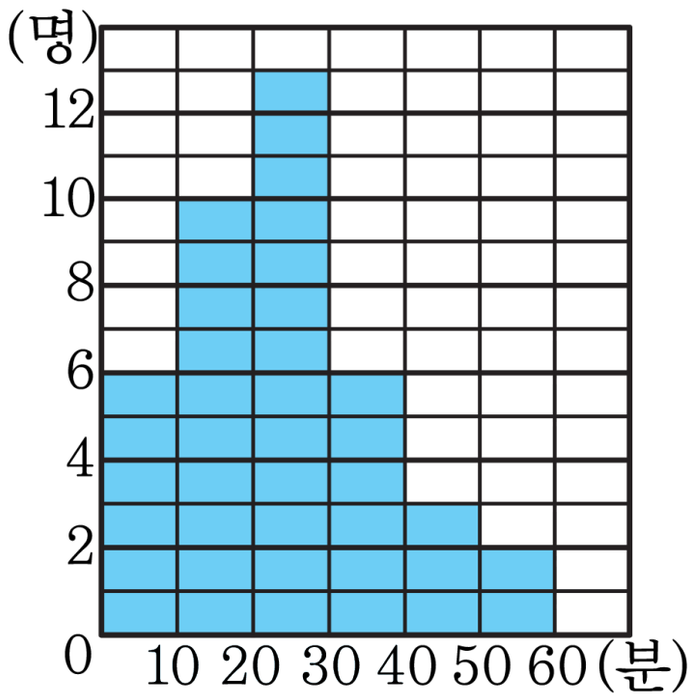
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

10 부터 계급의 크기를 3 으로 하여 계급을 나누어 보면 다음과 같다.
10 이상 13 미만
13 이상 16 미만
16 이상 19 미만
19 이상 22 미만
22 이상 25 미만
즉, 5 개의 계급으로 나누어진다.

18. 다음은 어느 학급 학생들의 통학 시간을 히스토그램으로 나타낸 것이다. 통학 시간이 10 번째로 많이 걸리는 학생이 속하는 계급의 도수를 구하여라



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 6 명

해설

통학시간이 10 번째로 많이 걸리는 학생이 속하는 계급은 30 이상 40 미만이고, 그 계급의 도수는 6 명이다.

19. 다음은 미영이가 6 회에 걸쳐 치른 수학 시험 점수를 나타낸 표이다. 6 회의 수학 시험에서의 평균이 90 점일 때, 2 회와 6 회의 수학 점수의 평균을 구하여라.

회	점수
1 회	90
2 회	
3 회	92
4 회	80
5 회	84
6 회	

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 97 점

해설

2 회, 6 회의 점수를 각각 a, b 라 하면,

평균은 $\frac{90+a+92+80+84+b}{6} = 90$ 이므로 $a+b = 194$

이다.

따라서 2 회, 6 회의 평균은 $\frac{194}{2} = 97$(점) 이다.

20. 다음 표는 남학생 30명과 여학생 20명을 대상으로 좋아하는 교과목을 조사하여 상대도수로 나타낸 것이다. 수학을 좋아하는 여학생과 남학생의 차를 구하여라.

남학생	
좋아하는 교과목	상대도수
수학	0.5

여학생	
좋아하는 교과목	상대도수
수학	0.6

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 3명

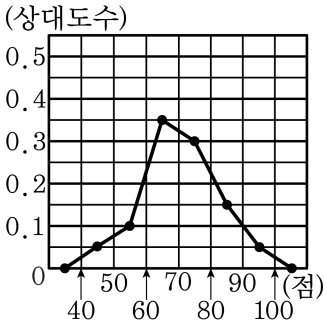
해설

남학생 $= 0.5 \times 30 = 15$ (명)

여학생 $= 0.6 \times 20 = 12$ (명)

$\therefore 15 - 12 = 3$ (명)

21. 다음은 1 학년 4 반 40 명의 학생들의 수학 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것이다. 수학 성적 석차가 각각 3 등, 12 등, 21 등인 학생의 계급값의 평균을 구하여라.



▶ 답 : 점

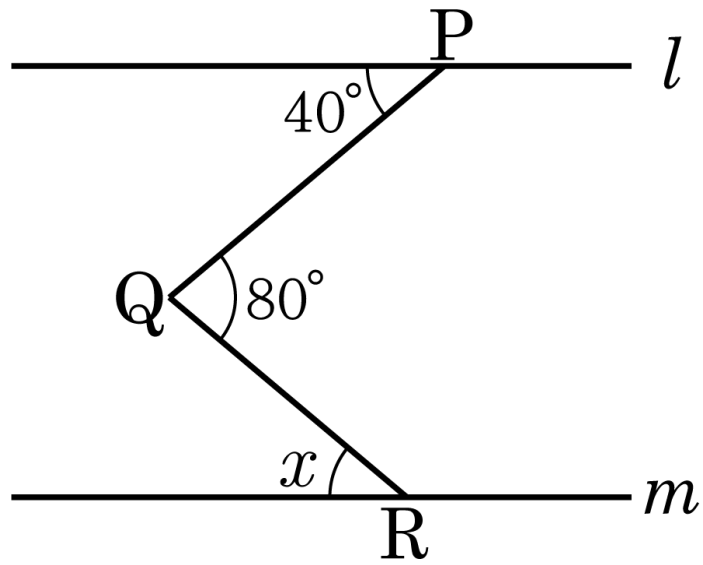
▷ 정답 : 75 점

해설

계급	상대도수	도수
$90^{\text{이상}}$ ~$100^{\text{미만}}$	0.05	2
$80^{\text{이상}}$ ~ $90^{\text{미만}}$	0.1	4
$70^{\text{이상}}$ ~ $80^{\text{미만}}$	0.35	14
$60^{\text{이상}}$ ~ $70^{\text{미만}}$	0.3	12
$50^{\text{이상}}$ ~ $60^{\text{미만}}$	0.15	6
$40^{\text{이상}}$ ~ $50^{\text{미만}}$	0.05	2

3 등인 학생이 속하는 계급의 계급값은 85 점,
12 등인 학생이 속하는 계급의 계급값은 75 점,
21 등인 학생이 속하는 계급의 계급값은 65 점 이므로
평균을 구하면 $\frac{85+75+65}{3} = 75$(점) 이다.

22. 두 직선 l 과 m 이 서로 평행하고, $\angle PQR = 80°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



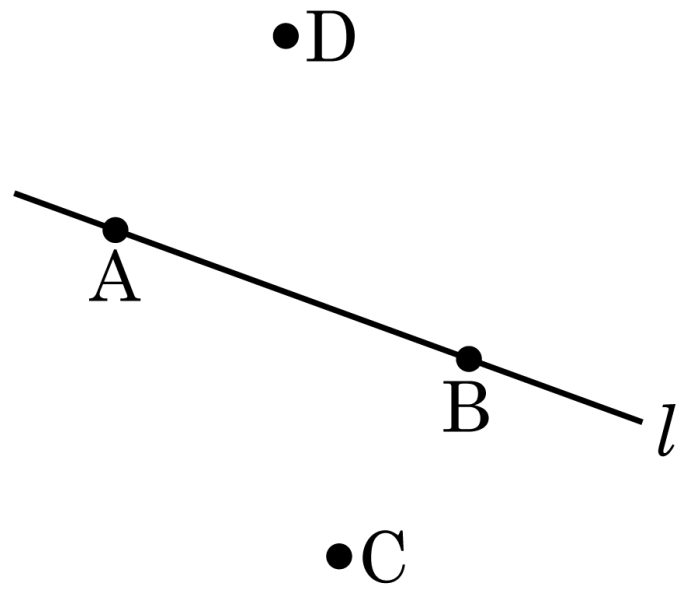
① 30° ② 40° ③ 45° ④ 60° ⑤ 90°

해설

$\angle x + 40° = 80°$

$\therefore \angle x = 40°$

23. 다음 그림과 같이 점 A, B 는 직선 l 위의 점이고 직선 l 밖에 점 C, D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 몇 개인지 구하여라.



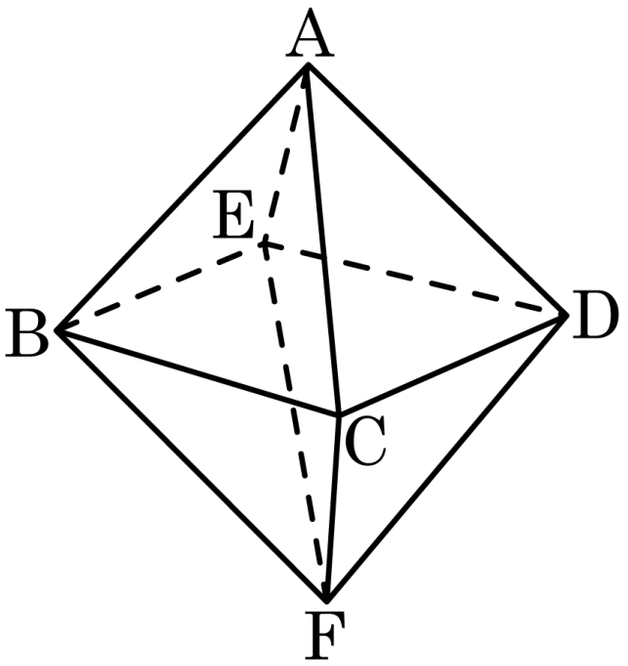
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

면 ABD , 면 ABC , 면 ADC , 면 BCD 의 4 개이다.

24. 다음 그림과 같은 정팔면체에서 모서리 BC 와 평행하지도, 만나지도 않는 모서리를 모두 고른 것은?



① $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{DF}$, $\overline{ED}$

② $\overline{AE}$, $\overline{AD}$, $\overline{DE}$, $\overline{EF}$

③ $\overline{AE}$, $\overline{AD}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$

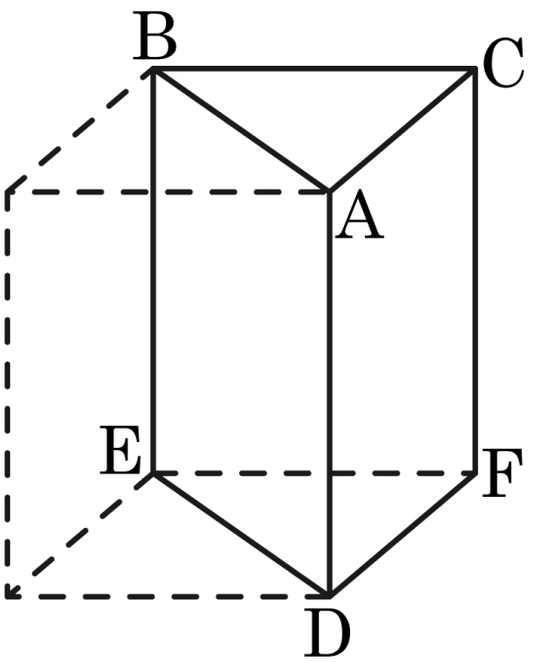
④ $\overline{BE}$, $\overline{AD}$, $\overline{CD}$, $\overline{EF}$

⑤ $\overline{AE}$, $\overline{BE}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$

해설

모서리 BC 와 평행하지도 만나지도 않는 모서리 즉, 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AE}$, $\overline{AD}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ 이다.

25. 다음 그림은 직육면체를 밑면의 대각선을 지나는 평면으로 잘라서 만든 삼각기둥이다. 모서리 BE 와 수직인 모서리의 개수를 a 개, 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

a : $\overline{BC}$, $\overline{BA}$, $\overline{EF}$, $\overline{ED}$ $\Rightarrow$ 4 개

b : $\overline{AC}$, $\overline{DF}$ $\Rightarrow$ 2 개

$\therefore\ a-b=4-2=2$