1. 다음 표는 어느 반 학생들의 수학 성적에 대한 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.

수학 성적(점)	학생 수(명)
$30^{이상} \sim 40^{미만}$	5
$40^{이상} \sim 50^{미만}$	3
$50^{이상} \sim 60^{미만}$	4
$60^{이상} \sim 70^{미만}$	A
$70^{이상} \sim 80^{미만}$	5
$80^{이상} \sim 90^{미만}$	6
$90^{이상} \sim 100^{미만}$	2
합계	35

▶ 답 : _____ 점

▷ 정답 : 65 점

해설

$A = 35 - (5 + 3 + 4 + 5 + 6 + 2) = 10$ 이므로 구하고자 하는 계급값은

$\frac{60 + 70}{2} = 65$(점) 이다.

2. 다음 표는 어느 반 학생들의 몸무게에 대한 도수분포표이다. 몸무게가 55kg 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?

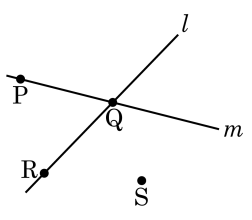
몸무게(kg)	학생 수(명)
$35^{이상} \sim 40^{미만}$	2
$40^{이상} \sim 45^{미만}$	
$45^{이상} \sim 50^{미만}$	14
$50^{이상} \sim 55^{미만}$	6
$55^{이상} \sim 60^{미만}$	6
$60^{이상} \sim 65^{미만}$	4
합계	40

① 17% ② 25% ③ 28% ④ 30% ⑤ 32%

해설

$\frac{6+4}{40} \times 100 = 25(\%)$

3. 다음 그림에서 직선 l 과 m 위에 동시에 있는 점을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 점 Q

해설

두 직선이 만나는 점은 Q 이다.

4. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치관계에 해당하지 <u>않는</u> 것은?

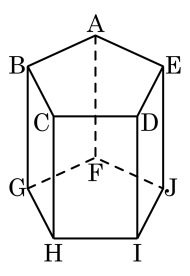
① 만난다.
② 평행하다.
③ 수직이다.
④ 꼬인 위치에 있다.
⑤ 일치한다.

해설

평면에서 두 직선의 위치관계
- 한 점에서 만난다.
- 평행하다.
- 일치한다.

③ 수직이다.-한 점에서 만나는 경우이다.
④ 꼬인 위치에 있다.-공간에서 두 직선의 위치관계이다.

5. 다음 그림의 정오각기둥에서 모서리 ED 와 수직인 모서리의 개수는?

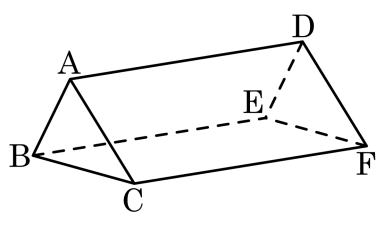


① 없다. ② 1 개 ③ 2 개
④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$\overline{ED}$ 와 수직인 모서리는 모서리 DI, EJ 2 개이다.

6. 다음 삼각기둥에서 모서리 BE 와 평행한 면은?

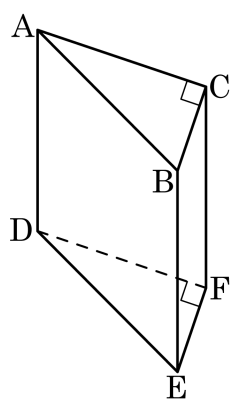


① 면 ABC ② 면 DEF ③ 면 ABED
④ 면 ACFD ⑤ 면 BCFE

해설

모서리BE 와 평행한 모서리 AD 와 모서리 CF 를 포함하는 면은ACFD 이므로 모서리BE 와 면ACFD 는 평행하다.

7. 다음 그림은 밑면이 직각삼각형인 삼각기둥이다. 면 BEFC 와 수직인 면의 개수는?(단, $\overline{AC} \perp \overline{BC}$)

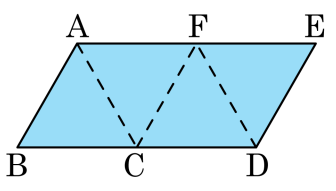


① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

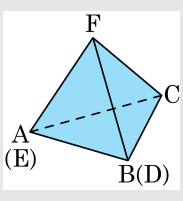
각기둥이므로 밑면과 옆면이 수직으로 만나고, 밑면이 직각삼각형이므로 면 BEFC 와 면 ADFC 가 수직으로 만난다.

8. 아래 그림과 같은 전개도로 입체도형을 만들 때, 평행하지도 않고 만나지도 않는 위치에 있는 것을 고르면?



① $\overline{AB}$ 와 $\overline{DE}$　② $\overline{CF}$ 와 $\overline{DF}$　③ $\overline{AE}$ 와 $\overline{ED}$
④ $\overline{BC}$ 와 $\overline{EF}$　⑤ $\overline{AC}$ 와 $\overline{CD}$

해설



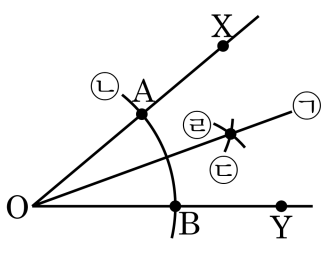
$\overline{AB}$ 와 $\overline{DE}$, $\overline{CF}$ 와 $\overline{DF}$, $\overline{AE}$ 와 $\overline{ED}$, $\overline{AC}$ 와 $\overline{CD}$ 는 한 점에서 만난다.

9. 다음 작도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? (정답 2개)

① 길이를 잴 때 자를 사용한다.
② 선분을 연장할 때 눈금이 없는 자를 사용한다.
③ 원을 그릴 때는 컴퍼스를 사용한다.
④ 두 선분의 길이를 비교할 때는 컴퍼스를 사용한다.
⑤ 두 점을 잇는 선분을 그릴 때 컴퍼스를 사용한다.

해설
① 작도에서는 눈금 있는 자를 사용할 수 없으므로 길이를 잴 수 없다.
⑤ 두 점을 잇는 선분을 그릴 때는 눈금이 없는 자를 사용한다.

10. 다음 그림은 각의 이등분선을 작도한 것이다. 작도 순서는?

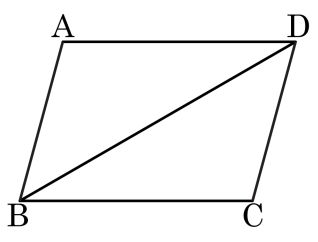


① ㉠→㉡→㉢→㉣
② ㉠→㉢→㉡→㉣
③ ㉠→㉢→㉣→㉡
④ ㉡→㉢→㉣→㉠
⑤ ㉡→㉠→㉢→㉣

해설

㉡→㉢→㉣→㉠ 또는 ㉡→㉣→㉢→㉠ 따라서 ④이다.

11. 다음 그림에서 $\overline{AB}//\overline{CD}$, $\overline{AD}//\overline{BC}$ 이고 $\triangle ABD$ 의 넓이가 $25cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

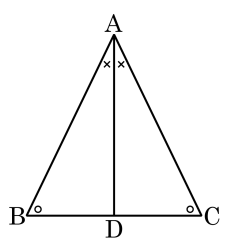
▷ 정답 : 50 cm^2

해설

$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)

$\therefore$ ($\square ABCD$ 의 넓이)$= 25 \times 2 = 50(cm^2)$

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BAD = \angle CAD$일 때, $\overline{AB} = \overline{AC}$임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



▶ 답 : _____ 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

$\angle ADB = 180° - \angle ABD - \angle BAD$
$\angle ADC = 180° - \angle ACD - \angle CAD$
$\therefore \angle ADB = \angle ADC$
보각이 같으므로 $\angle ADB = \angle ADC = 90°$이다.
$\overline{AD}$는 공통, $\angle BAD = \angle CAD$
$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$(ASA합동)
따라서 $\overline{AB} = \overline{AC}$이다.

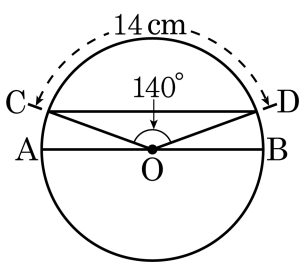
13. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 10 개 일 때, 이 다각형의 변의 개수는?

① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면
$n-2=10 \therefore n=12$
따라서 십이각형의 변의 개수는 12 개이다.

14. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고 5.0pt$\overset{\frown}{CD} = 14\text{cm}$, $\angle COD = 140°$ 일 때, 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ + 5.0pt$\overset{\frown}{BD}$ 의 길이를 구하여라.



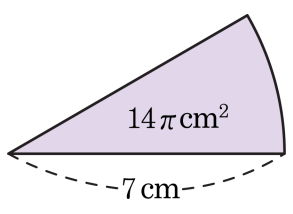
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로
$\angle DCO = 20° = \angle COA$ 이고
$\angle CDO = 20° = \angle DOB$ 이다.
5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ = 5.0pt$\overset{\frown}{DB}$ 이고, $20° : 140° =$ 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$: 14, 5.0pt$\overset{\frown}{AC} = 2$ 이다.
따라서 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ + 5.0pt$\overset{\frown}{DB} = 2 + 2 = 4$ 이다.

15. $r = 7$ 인 부채꼴의 넓이가 $14\pi\text{cm}^2$ 일 때 , 호의 길이 = (　　)cm 이다. 빈 칸을 채워 넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4π

해설

$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 7 \times l = 14\pi(\text{cm}^2)$ 이므로

$\frac{7}{2}l = 14\pi$ 이다.

따라서 $l = 4\pi$ 이다.

16. 다음은 민현이네 반 학생들의 수학 점수를 나타낸 것이다. 점수가 가장 좋은 학생과 나쁜 학생은 몇 점 차이가 나는가?

89	74	67	82	88	91
69	78	87	65	70	84
97	81	76	89	85	93

▶ 답 : _____ 점

▷ 정답 : 32 점

해설

$97 - 65 = 32$ 점

17. 다음 도수분포표는 학생 60 명의 성적을 나타낸 것이다. 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수가 50 점 이상 60 점 미만인 학생 수의 2 배일 때, y 의 값은?

성적(점)	학생 수(명)
$30^{이상} \sim 40^{미만}$	2
$40^{이상} \sim 50^{미만}$	4
$50^{이상} \sim 60^{미만}$	x
$60^{이상} \sim 70^{미만}$	y
$70^{이상} \sim 80^{미만}$	18
$80^{이상} \sim 90^{미만}$	10
$90^{이상} \sim 100^{미만}$	5
합계	60

① 6 ② 7 ③ 14 ④ 18 ⑤ 21

해설

전체 학생 수는 $60 = 2 + 4 + x + y + 18 + 10 + 5$

$y = 2x$을 대입하여 간단히 하면

$3x + 39 = 60$

$3x = 21 \quad \therefore \ x = 7$

$\therefore \ y = 2x = 14$

18. 다음 표는 100m 달리기 기록을 나타낸 도수분포표이다. 기록이 15 초 이상 20 초 미만인 선수는 25 초 이상 30 초 미만인 선수의 3 배일 때, $a+2b$ 의 값은?

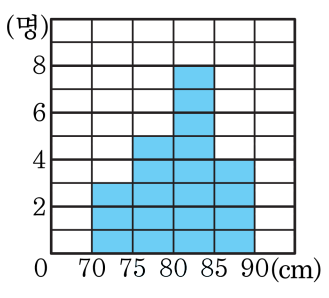
기록(초)	도수(명)
$10^{이상} \sim 15^{미만}$	2
$15^{이상} \sim 20^{미만}$	a
$20^{이상} \sim 25^{미만}$	5
$25^{이상} \sim 30^{미만}$	b
$30^{이상} \sim 35^{미만}$	1
합계	20

① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$2+a+5+b+1=20$
$a+b=12$
$a=3b$
$4b=12$
$b=3, a=9$
$\therefore a+2b=9+6=15$

19. 다음 그림은 미정이네 반 학생들의 앉은 키에 대한 히스토그램이다. 설명 중 옳지 않은 것은?



① 계급의 크기는 5cm 이다.

② 계급의 개수는 4 개이다.

③ 전체도수는 20 명이다.

④ 앉은 키가 큰 쪽에서 7 번째인 학생이 속하는 계급의 계급값은 87.5 이다.

⑤ 앉은 키가 80cm 이상인 학생은 전체의 60(%) 이다.

해설

④ 앉은 키가 큰 쪽에서 7 번째인 학생이 속하는 계급의 계급값은 82.5 이다.

20. 국제 피겨스케이팅대회에서 5가지 항목의 점수를 채점한다. 5가지 항목의 점수가 각각 다음과 같을 때, 최저점을 제외하고 평균을 채점하여 순위를 결정한다. 순위를 결정하는 평균 점수를 구하면? (단, 각 항목당 10점 만점이다.)

9, 9, 8, 6, 10

① 6점 ② 7점 ③ 8점 ④ 9점 ⑤ 10점

해설

최저점은 6점이다. 따라서 순위를 결정하는 평균 점수는 $\frac{9+9+8+10}{4} = \frac{36}{4} = 9$ (점)이다.

21. 다음 표는 현진이네 반 학생들의 한 달 평균 휴대전화 통화량을 조사한 것이다. 한 달 평균 통화량이 30분 이상 90분 미만인 학생은 전체의 몇 % 인가?

통화량(분)	도수(명)	상대도수
$0^{이상} \sim 30^{미만}$		0.1
$30^{이상} \sim 60^{미만}$	9	
$60^{이상} \sim 90^{미만}$		
$90^{이상} \sim 120^{미만}$	21	0.35
$120^{이상} \sim 150^{미만}$		0.15
합계		

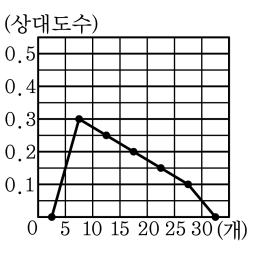
▶ 답 : %

▷ 정답 : 40 %

해설

한 달 평균 통화량이 30분 이상 90분 미만인 학생의 상대도수는 $1-(0.1+0.35+0.15)=0.4$이므로 전체의 40% 이다.

22. 다음 표는 어느 해 프로야구 선수들 중 홈런을 친 선수들 40 명을 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 홈런 개수가 15 개 이상 20 개 미만인 선수 수는 8 명이다.

② 도수가 작을수록 상대도수도 작다.

③ 상대도수가 가장 큰 계급은 5 개 이상 10 개 미만이다.

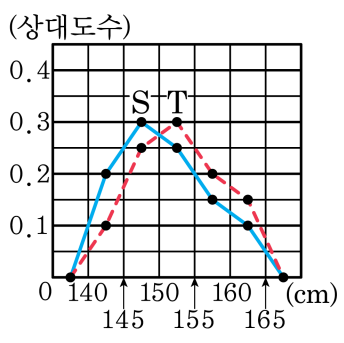
④ 상대도수가 가장 큰 계급의 선수는 12 명이다.

⑤ 상대도수가 가장 작은 계급은 20 개 이상 25 개 미만이다.

해설

⑤ 상대도수가 가장 작은 계급은 25 개 이상 30 개 미만이다.

23. 다음 그래프는 어느 도시의 두 중학교 학생들의 키를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포다각형 모양의 그래프이다. 어느 중학교 학생들의 키가 더 작은 편이라고 할 수 있는지 써라.



▶ 답 : _____ 중학교

▷ 정답 : S 중학교

해설

키의 평균을 구해보면 S 중학교가 더 작은 것을 알 수 있다.

24. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 점이 움직인 자리는 선이 되고, 선이 움직인 자리는 면이 된다.

② 한 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.

③ 면과 면이 만나면 반드시 직선만 생긴다.

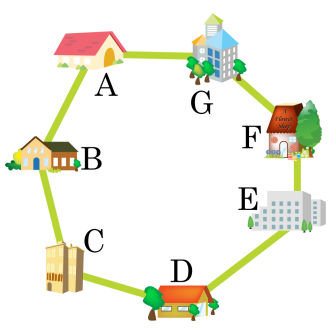
④ 선과 선 또는 선과 면이 만나면 점이 생긴다.

⑤ 삼각형, 원과 같이 한 평면 위에 있는 도형은 입체도형이라 한다.

해설

선이 움직인 자리는 면이 된다.

25. 다음 그림과 같은 A에서 G까지 7개 마을 사이에 서로 직통으로 왕래할 수 있는 도로를 만들려고 한다. 이 때, 만들어지는 도로는 모두 몇 개인가?(단, 도로는 선분으로 한다.)

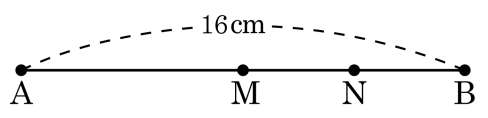


① 14개 ② 15개 ③ 16개 ④ 18개 ⑤ 21개

해설

점 A에서 만들 수 있는 도로는 자기 자신을 제외한 6개, 점 B에서 만들 수 있는 도로는 5개, 점 C에서 만들 수 있는 도로는 4개, 점 D에서 만들 수 있는 도로는 3개, 점 E에서 만들 수 있는 도로는 2개, 점 E에서 만들 수 있는 도로는 1개이므로 7개 마을 사이에 직통으로 왕래할 수 있는 도로는 $6+5+4+3+2+1=21$(개)이다.

26. 아래 그림은 $\overline{AB} = 16\text{cm}$ 일 때, 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점, 점 N 은 $\overline{MB}$ 의 중점이다. $\overline{AN}$ 의 길이는?



① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

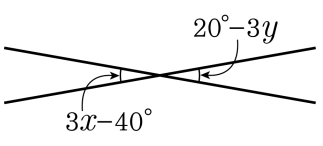
해설

$\overline{MB} = \frac{1}{2} \times \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 16 = 8(\text{cm})$

$\overline{MN} = \overline{NB} = \frac{1}{2}\overline{MB} = 4(\text{cm})$, $\overline{AM} = 8(\text{cm})$

$\therefore \overline{AN} = 8 + 4 = 12$ (cm)

27. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$3x - 40° = 20° - 3y$

$3(x + y) = 60°$

$\therefore\ \angle x + \angle y = 20°$

28. n 개의 서로 다른 직선이 한 점에서 만난다. 이 때 생기는 맞꼭지각이 모두 110 쌍일 때, n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

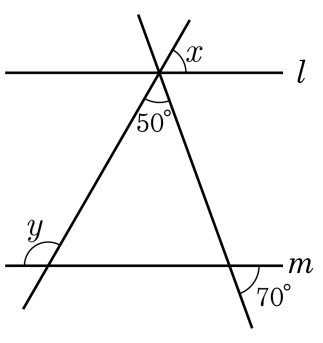
해설

2 개의 직선이 만나서 생기는 맞꼭지각은
$2 = 2 \times 1$ (쌍)
3 개의 직선이 만나서 생기는 맞꼭지각은
$6 = 3 \times 2$ (쌍)
4 개의 직선이 만나서 생기는 맞꼭지각은
$12 = 4 \times 3$ (쌍)

⋮

n 개의 직선이 만나서 생기는 맞꼭지각은
$n(n-1)$ (쌍)
따라서 맞꼭지각이 모두 110 쌍이므로
$n(n-1) = 110,\ n(n-1) = 11 \times 10$
$\therefore\ n = 11$

29. 다음 그림에서 $l // m$ 일 때 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?



① 120° ② 150° ③ 180° ④ 60° ⑤ 90°

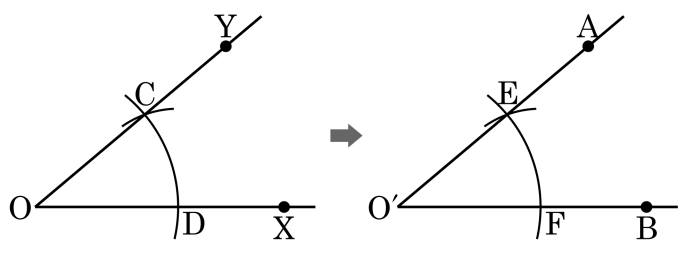
해설

$\angle x = 180° - (50° + 70°) = 60°$

$\angle y = 70° + 50° = 120°$

$\therefore \angle x + \angle y = 60° + 120° = 180°$

30. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 $\angle AOB$ 를 작도한 것이다. 다음 중 길이가 같은 선분끼리 모아 놓은 것은?



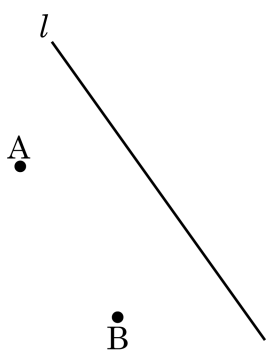
① $\overline{CD} = \overline{O'F}$　② $\overline{OC} = \overline{EF}$　③ $\overline{OD} = \overline{EF}$

④ $\overline{OD} = \overline{O'F}$　⑤ $\overline{CD} = \overline{OE}$

해설

$\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{O'E} = \overline{O'F}$ 이고, $\overline{CD} = \overline{EF}$ 이다.

31. 다음 그림의 직선 l 위에 한 점 P 를 잡아 $\overline{AP} = \overline{BP}$ 가 되게 하려고 한다. 무엇을 작도해야 하는가?



① $\overline{AB}$ 의 평행선의 작도

② $\overline{AB}$ 의 길이가 같은 선분의 작도

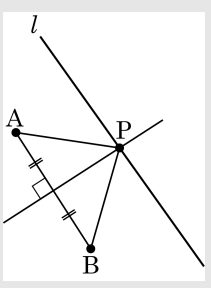
③ $\overline{AB}$ 를 한변으로 하는 정삼각형의 작도

④ $\overline{AB}$ 의 수직이등분선의 작도

⑤ $\overline{AB}$ 의 연장선과 직선 l 과의 교점

해설

선분 AB 의 수직이등분선을 작도하여 점 P 를 잡으면 수직이등분선 위의 임의의 점에서 선분 AB 의 양 끝점까지의 거리는 같게 되어 $\overline{AP} = \overline{BP}$ 가 된다.



32. 다음 중 주어진 세 변으로 삼각형을 작도 할 수 <u>없는</u> 것은?

① 4, 6, 9　　② 6, 8, 10　　③ 10, 12, 25
④ 5, 5, 5　　⑤ 8, 8, 12

해설

③ $25 > 10 + 12$이므로 삼각형을 작도할 수 없다.

33. 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 고르면?

① $\overline{AB} = 3cm$, $\overline{BC} = 4cm$, $\overline{AC} = 7cm$

② $\angle A = 50°$, $\overline{AB} = 3cm$, $\overline{BC} = 4cm$

③ $\angle C = 45°$, $\overline{AB} = 4cm$, $\overline{BC} = 5cm$

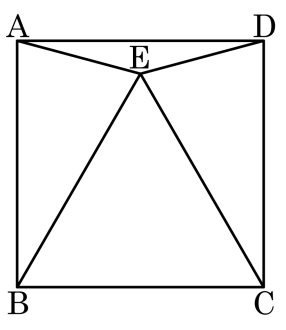
④ $\angle A = 30°$, $\angle B = 40°$, $\angle C = 110°$

⑤ $\overline{AB} = 3cm$, $\angle A = 50°$, $\angle B = 55°$

해설

① 가장 긴 변의 길이가 다른 두 변의 길이와 같다.
② $\angle A$ 가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.
③ $\angle C$ 가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.
④ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.

34. 다음 그림에서 □ABCD 가 정사각형이고 △EBC 가 정삼각형이면 △EAB ≡ △EDC 이다. 이 때, 사용된 삼각형의 합동조건은?



① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
④ AAA 합동 ⑤ RHS 합동

해설

□ABCD 가 정사각형이므로 $\overline{AB} = \overline{DC}$
△EBC 가 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{EC}$, $\angle EBC = \angle ECB = 60°$
따라서 $\angle ABE = 90° - \angle EBC = 30°$
$\angle DCE = 90° - \angle ECB = 30°$
따라서 SAS 합동이다.

35. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ 현 중에서 가장 긴 현은 지름이다.

㉡ 한 원 위에서 반지름의 길이와 같은 현을 잡고 이 현의 양 끝 점을 지나는 부채꼴을 만들면 이 부채꼴의 중심각의 크기는 60° 이다.

㉢ 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 현의 길이보다 항상 크다.

㉣ 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아질 수는 없다.

㉤ 한 원 위의 두 점을 호의 양끝으로 하는 부채꼴의 넓이는 같은 두 점을 호의 양끝으로 하는 활꼴의 넓이보다 항상 크다.

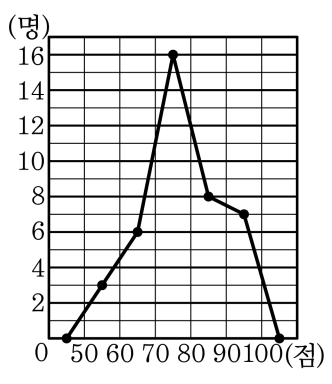
① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉡, ㉢　③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉣, ㉤　⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉣: 부채꼴의 중심각의 크기가 180° , 즉 반원일 경우 부채꼴과 활꼴이 같아질 수 있다.
㉤: 중심각의 크기가 180° 보다 작으면 부채꼴의 넓이가 활꼴의 넓이보다 크다. 그런데 중심각의 크기가 180° 일 때에는 두 넓이가 같다.

36. 다음 그림은 성진이네 반 학생들의 수학 성적을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 상위 37.5 % 이내에 들려면 몇 점 이상을 받아야 하는지 구하여라.



▶ 답 : 점

▷ 정답 : 80점

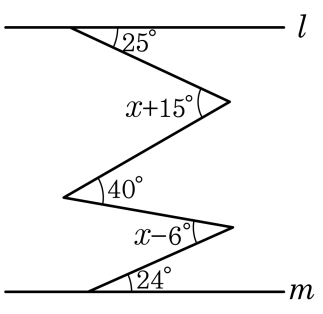
해설

(전체 학생 수)$= 3 + 6 + 16 + 8 + 7 = 40$(명)

상위 37.5 %는 $40 \times \frac{37.5}{100} = 15$(명)

상위 37.5 % 이내에 들려면 성적이 좋은 쪽에서 15 번째 이내에 들어야 하므로 성적이 80 점 이상이어야 한다.

37. 다음 그림에서 $l//m$ 일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 40°

해설

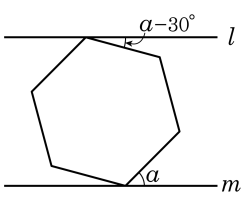
$(x + 15° - 25°) + (x - 6° - 24°) = 40°$

$2x - 40° = 40°$

$2x = 80°$

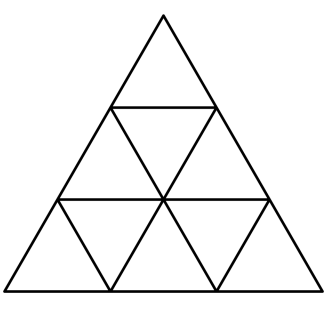
$\therefore\ \angle x = 40°$

38. 다음은 평행한 직선과 정육각형이 두 점에서 만나고 있는 그림이다. $\angle a$ 의 값을 구하여라.



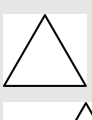
▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

39. 다음 그림에서 길이가 모두 같은 선분으로 만든 도형이다. 이 도형에서 정삼각형의 개수는?

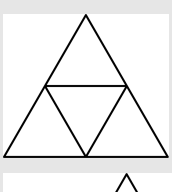


① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

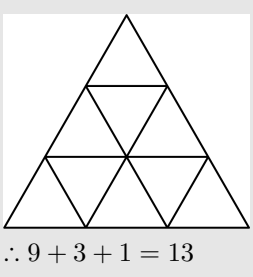
해설



모양 - 9 개



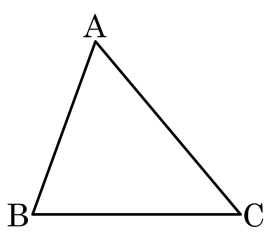
모양 -3 개



모양 - 1 개

$\therefore 9 + 3 + 1 = 13$

40. 다음은 $\triangle ABC$ 의 세 내각의 합이 $180°$ 임을 보이는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?



$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A 를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE 를 그으면

$\angle B = \angle DAB$ (㉠),

$\angle C = \angle EAC$ (㉡),

$\therefore \angle A + \angle B + \angle C$

$\angle A +$ ㉢ $+$ ㉣ $=$ ㉤

① ㉠ : 동위각 ② ㉡ : 엇각 ③ ㉢ : $\angle DAB$

④ ㉣ : $\angle EAC$ ⑤ ㉤ : $180°$

해설

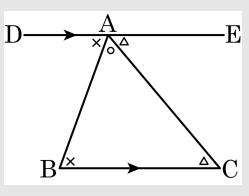
$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE를 그으면

$\angle B = \angle DAB$ (엇각),

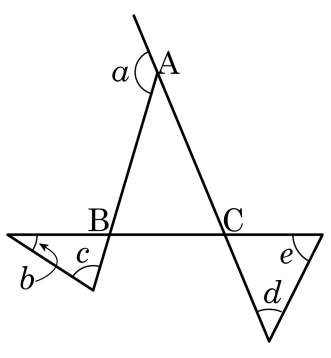
$\angle C = \angle EAC$ (엇각),

$\therefore \angle A + \angle B + \angle C =$

$\angle A + \angle DAB + \angle EAC = 180°$

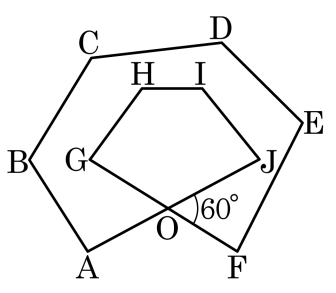


41. 다음 그림에서 $\frac{1}{9}(\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e)$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

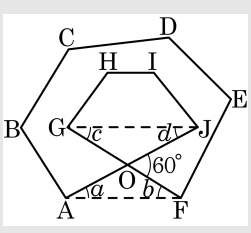
42. 다음 그림에서 $\angle JOF = 60^\circ$ 일 때,
$\dfrac{(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F)}{(\angle G + \angle H + \angle I + \angle J)}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\dfrac{11}{7}$

해설



위에 그림에서 $\angle a + \angle b = \angle c + \angle d = 60^\circ$ 이므로

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F$

$=$ (육각형의 내각의 합) $-$ $(\angle a + \angle b)$

$= 180^\circ \times (6 - 2) - 60^\circ$

$= 720^\circ - 60^\circ = 660^\circ$

$\angle G + \angle H + \angle I + \angle J$

$=$ (사각형의 내각의 합) $+$ $(\angle c + \angle d)$

$= 180^\circ \times (4 - 2) + 60^\circ$

$= 360^\circ + 60^\circ = 420^\circ$

따라서 $\dfrac{(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F)}{(\angle G + \angle H + \angle I + \angle J)} = \dfrac{660^\circ}{420^\circ} = \dfrac{11}{7}$ 이다.

43. 정다각형의 한 내각과 그 외각의 크기의 비가 $13 : 2$ 일 때, 이 다각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 90 개

해설

외각의 크기를 구하면

$180° \times \frac{2}{15} = 24°$

$\frac{360°}{24°} = 15$

정십오각형의 대각선의 총수를 구하면

$\frac{15 \times (15 - 3)}{2} = 90$ (개)

44. 부채꼴의 반지름의 길이가 6cm 이고 호의 길이가 6πcm 일 때, 중심각의 크기는?

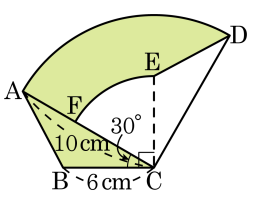
① 120° ② 150° ③ 180° ④ 240° ⑤ 360°

해설

$2\pi \times 6 \times \frac{x}{360°} = 6\pi$

$\therefore\ x = 6\pi \times \frac{360°}{12\pi} = 180°$

45. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 를 점 C 를 중심으로 $90°$ 만큼 회전시킨 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



① $15\pi\,\text{cm}^2$　② $17\pi\,\text{cm}^2$　③ $19\pi\,\text{cm}^2$　④ $21\pi\,\text{cm}^2$　⑤ $23\pi\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 를 $\triangle DEC$ 로 이동시키면 구하는 넓이는
(부채꼴 ACD 넓이+$\triangle ABC$ 넓이)− (부채꼴 FCE 넓이+ $\triangle CED$ 넓이)= 부채꼴 ACD 넓이− 부채꼴 FCE 넓이

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이)$= \pi \times 10^2 \times \frac{1}{4} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{6} = 19\pi(\text{cm}^2)$

46. 두 학급의 남녀 학생들이 기말고사를 치렀다. A 반 남학생의 평균은 90 점, A 반 여학생의 평균은 81 점, B 반 남학생의 평균은 76 점, B 반 여학생의 평균은 71 점이다. A 반의 평균이 84 점, B 반의 평균이 74 점, 두 학급의 남학생의 평균이 84 점일 때, 두 학급의 여학생들의 평균을 구하여라.

▶ 답 : _____ 점

▷ 정답 : 79 점

해설

A 반 남녀 학생의 수를 각각 a, b , B 반 남녀 학생의 수를 각각 c, d 라 두면,

$\frac{90a+81b}{a+b} = 84 \rightarrow 6a = 3b \rightarrow b = 2a$

$\frac{76c+71d}{c+d} = 74 \rightarrow 2c = 3d$

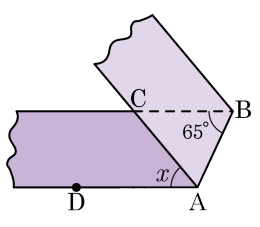
$\frac{90a+76c}{a+c} = 84 \rightarrow 6a = 8c \rightarrow c = \frac{3}{4}a$

$\rightarrow d = \frac{1}{2}a$

따라서 여학생들의 평균은 $\frac{81b+71d}{b+d} = \frac{162a+\frac{71}{2}a}{2a+\frac{1}{2}a} = \frac{395a}{5a} =$

79 (점) 이다.

47. 다음 그림과 같이 $\overleftrightarrow{CB} // \overleftrightarrow{DA}$ 인 종이 테이프를 $\angle ABC = 65°$ 가 되도록 접었다. 이 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 50°

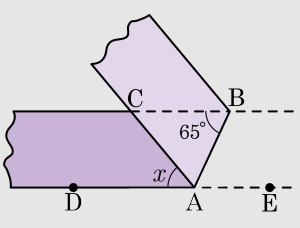
해설

$\overleftrightarrow{DA}$ 의 연장선 위의 점을 E 라 하면 $\angle CBA = \angle BAE = 65°$ (엇각)

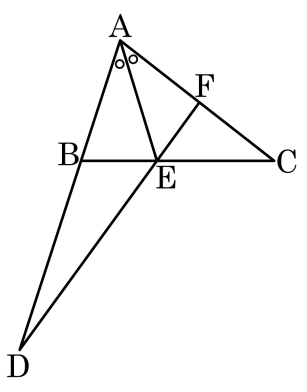
$\angle CAB = \angle BAE$ 이므로

$x + \angle CAB + \angle BAE = x + 65° + 65° = 180°$,

$\therefore\ \angle x = 50°$



48. 다음 그림에서 $\overline{AE}$ 와 $\overline{EF}$ 는 각각 $\angle BAC$ 와 $\angle AEC$ 의 이등분선이고 점 D 는 $\overline{AB}$, $\overline{EF}$ 의 연장선의 교점이다. $\angle C = 36°$, $\angle D = 18°$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



① 60° ② 68° ③ 72° ④ 75° ⑤ 78°

해설

$\angle DAE = a$ 라고 하면

$\angle AEF = a + 18° = \angle CEF$

$\angle CFE = 2a + 18°$

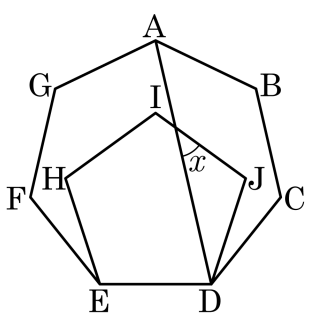
$\triangle CEF$ 에서

$a + 18° + 2a + 18° + 36° = 180°$

$3a = 108°,\ a = 36°$

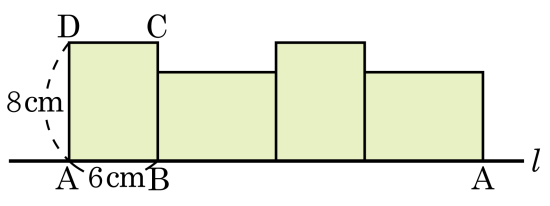
$\therefore\ \angle ABC = 180° - (72° + 36°) = 72°$

49. 다음 그림은 한 변의 길이가 서로 같은 정칠각형 ABCDEFG 와 정오각형 DEHIJ 가 변 DE 를 공유하며 겹쳐져 있는 모습을 나타낸 것이다. $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



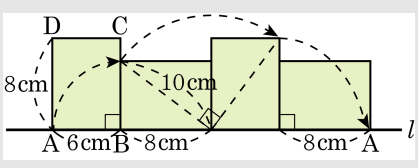
▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

50. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 6cm, 8cm 이고 대각선의 길이가 10cm 인 직사각형을 직선 l 위에서 한 바퀴 돌렸을 때, 꼭짓점 A 가 움직인 거리를 구하여라.



① 4πcm ② 6πcm ③ 8πcm

④ 10πcm ⑤ 12πcm

해설

구하는 길이는 $\frac{2\pi \times 6}{4} + \frac{2\pi \times 10}{4} + \frac{2\pi \times 8}{4} = 12\pi(\text{cm})$ 이다.