

1. 다음은 재국이네 반 학생들이 가지고 있는 구슬의 개수이다. 앞이 가장 많은 줄기는 어느 것인가?

20	13	19	23	43	34	27	12	25
38	11	17	21	22	34	16	41	15

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

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

그러므로 줄기가 1인 수가 가장 많다.

2. 다음 용어의 뜻이 옳지 않은 것은?

- ① 변량 : 자료를 수량으로 나타낸 것
- ② 계급 : 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간
- ③ 계급값 : 계급을 대표하는 값
- ④ 도수 : 각 계급에 속하는 자료의 수
- ⑤ 도수분포표 : 계급이 작은 쪽의 도수에서부터 차례로 어떤 계급까지의 도수를 더한 합

해설

⑤ 도수분포표란 자료 전체를 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급의 도수를 조사하여 분포상태를 정리한 표를 말한다.

3. 다음 자료의 평균을 구하면 40이다. 이때, x 의 값을 구하여라.
22, 33, 44, 56, x

▶ 답 :

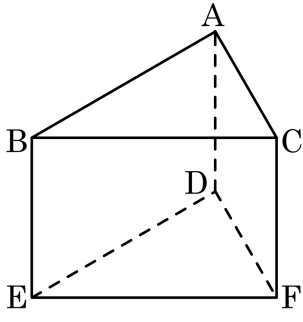
▷ 정답 : 45

해설

$$\frac{22 + 33 + 44 + 56 + x}{5} = 40 \text{ 이므로 } 155 + x = 200, x = 45$$

이다.

4. 다음 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 수직인 위치에 있는 모서리의 수를 a , $\overline{AB}$ 와 평행인 모서리의 수를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값은?

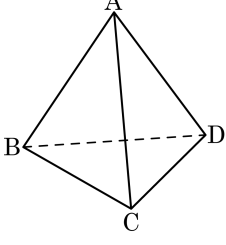


- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$\overline{AB}$ 와 수직인 위치에 있는 모서리 : 모서리 AD, BE
 $\therefore a = 2$
 $\overline{AB}$ 와 평행인 모서리 : 모서리 DE
 $\therefore b = 1$
 $\therefore a - b = 2 - 1 = 1$

5. 다음 그림의 삼각뿔에서 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 쌍인지 구하여라.



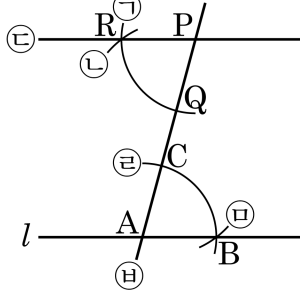
▶ 답 : 쌍

▷ 정답 : 3 쌍

해설

꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$, $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$, $\overline{BC}$ 와 $\overline{AD}$ 이다.

6. 다음 그림은 점 P를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도하는 과정이다. 순서대로 나열한 것은?



- ㉠ 점 B를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.
 ㉡ 점 A를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C이라 한다.
 ㉢ 점 P와 점 R을 잇는다.
 ㉣ 점 P와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A가 생긴다.
 ㉤ 점 Q를 중심으로 $\overline{BC}$ 의 원과 반지름이 같은 원을 그리고 ㉢에서 그린 원과의 교점을 R이라고 한다.
 ㉥ 점 P를 중심으로 $\overline{AB}$ 의 원이랑 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R라 한다.

- ① ㉢-㉠-㉤-㉣-㉡-㉥
 ② ㉢-㉡-㉥-㉣-㉤-㉠
 ③ ㉢-㉡-㉣-㉥-㉤-㉠
 ④ ㉢-㉥-㉡-㉣-㉠-㉤
 ⑤ ㉢-㉡-㉥-㉠-㉤-㉣

해설

- ① 점 P와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A가 생긴다.
 ② 점 A를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C이라 한다.
 ③ 점 P를 중심으로 ②에서의 원이랑 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R라 한다.
 ④ 점 B를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.
 ⑤ 점 Q를 중심으로 ④의 원과 반지름이 같은 원을 그린다.
 ⑥ 점 P와 점 R을 잇는다.

7. 세 변의 길이가 4 cm, 5 cm, a cm 인 삼각형을 작도하려고 한다. 이때, 정수 a 의 값이 될 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 7개

해설

(i) $4 + a > 5, a > 1$

(ii) $4 + 5 > a, a < 9$

따라서 $1 < a < 9$ 인 정수 a 는 2, 3, 4, $\dots$, 8의 7개이다.

8. 다음 조건을 만족하는 다각형은?

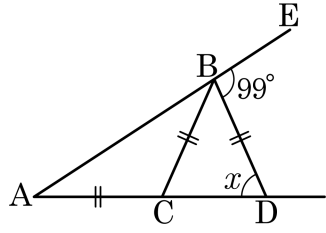
- ㄱ. 6개의 선분으로 둘러싸여 있다.
- ㄴ. 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기가 모두 같다.

- ① 정육면체
- ② 정삼각형
- ③ 육각형
- ④ 사각형
- ⑤ 정육각형

해설

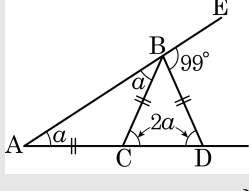
6 개의 선분으로 둘러싸여 있으므로 육각형이고, 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같으므로 정육각형이다.

9. 그림과 같이 세 변 $\overline{CA}$, $\overline{CB}$, $\overline{BD}$ 의 길이가 같고, $\angle EBD$ 의 크기가 99° 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



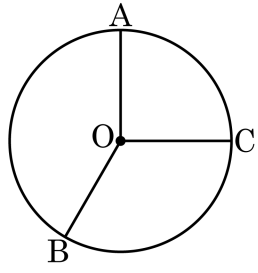
- ① 60° ② 63° ③ 66° ④ 76° ⑤ 80°

해설



$3a = 99^\circ$, $a = 33^\circ$ 이므로 $x = 2a = 2 \times 33^\circ = 66^\circ$ 이다.

10. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 5 : 4 : 3$ 이다.
5.0pt $\widehat{AB}$ 길이가 5.0pt $\widehat{AC}$ 길이의 몇 배인지 고르면?



- ① $\frac{5}{4}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{5}{7}$ 배 ④ $\frac{4}{3}$ 배 ⑤ $\frac{5}{3}$ 배

해설

$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ$,
 $\angle COA = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$ 이다.
따라서 호 AB 의 길이는 호 AC 의 길이의 $\frac{5}{3}$ 배 이다.

11. 다음 중 꼭짓점의 개수가 가장 적은 것은?

- ① 오각뿔 ② 오각기둥 ③ 오각뿔대
④ 육각뿔 ⑤ 사각기둥

해설

- ① $6 + 1 = 6$ (개)
② $2 \times 5 = 10$ (개)
③ $2 \times 5 = 10$ (개)
④ $6 + 1 = 7$ (개)
⑤ $2 \times 4 = 8$ (개)
개수가 가장 적은 것은 ①이다.

12. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은?

보기

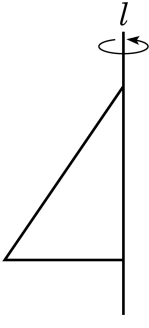
- ㉠ 정다면체이다.
- ㉡ 각 꼭짓점에 모이는 면의 수가 4 개이다.
- ㉢ 각 면은 크기가 같은 정삼각형이다.

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
- ④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

- 각 면이 정삼각형인 정다면체 : 정사면체, 정팔면체, 정이십면체
- 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4 개인 정다면체 : 정팔면체
∴ 정팔면체

13. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 1회전하여 회전체를 만들 때, 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



- ☐㉠

회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 원이다.
- ☐㉡

밑면에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 삼각형이다.
- ☐㉢

회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 이등변삼각형이다.
- ☐㉤

평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원뿔대이다.

- ☒①

㉠, ㉢
- ☐②

㉠, ㉤
- ☐③

㉠, ㉢, ㉤
- ☐④

㉡, ㉢, ㉤
- ☐⑤

㉠, ㉡, ㉢, ㉤

해설

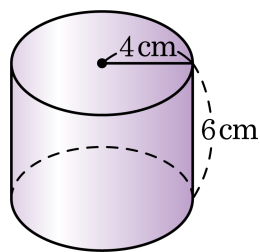
㉡

반원이나 반타원이 될 수도 있다.

㉤

평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원뿔, 원뿔대, 구, 원기둥 등이 될 수 있다.

14. 반지름의 길이가 4cm, 높이가 6cm 인 원기둥이 있다. 이 때, 원기둥의 겉넓이는?



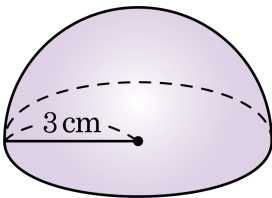
- ① $30\pi\text{cm}^2$ ② $50\pi\text{cm}^2$ ③ $60\pi\text{cm}^2$
④ $70\pi\text{cm}^2$ ⑤ $80\pi\text{cm}^2$

해설

밑면의 넓이 $= 16\pi$

$$S = 16\pi \times 2 + 6 \times 8\pi = 80\pi(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림은 반지름의 길이가 3cm 인 반구이다. 이 반구의 부피는?



- ① $18\pi\text{cm}^3$ ② $15\pi\text{cm}^3$ ③ $12\pi\text{cm}^3$
④ $9\pi\text{cm}^3$ ⑤ $6\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 \times \frac{1}{2} = 18\pi(\text{cm}^3)$$

16. 다음은 미선이네 반의 남학생과 여학생의 윷뭉일으키기 횟수를 나타낸 줄기와 잎 그림이다. 남학생과 여학생의 전체 윷뭉일으키기 횟수의 차를 구하여라.

남자 윷뭉일으키기 횟수 (단위 : 회)

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

여자 윷뭉일으키기 횟수 (단위 : 회)

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

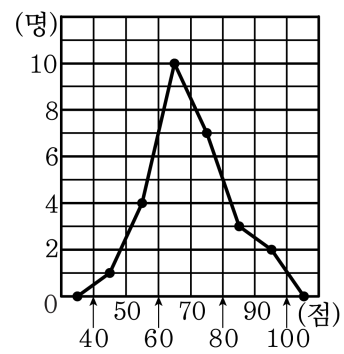
▶ 답 : 회

▷ 정답 : 115 회

해설

(남학생의 윷뭉일으키기 횟수)= 457(회)
(여학생의 윷뭉일으키기 횟수)= 342(회)
따라서 남학생이 115 회 더 많이 했다.

17. 다음 그래프는 어느 학급 학생들의 영어 성적을 조사하여 그린 것이다. 재영이가 5등안에 들기 위해서는 몇 점이상 받아야 하는지 구하여라.

▶ 답: 점

▶ 정답 : 80 점

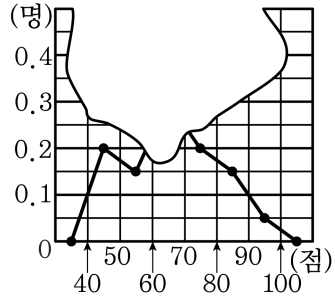
해설

도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

영어점수 (점)	학생 수 (명)
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	1
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	4
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	10
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	7
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	3
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	2

5등안에 들기 위해서는 80점 이상 받아야한다.

18. 다음 그래프는 어느 학교 학생들의 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 40점 이상 50점 미만의 학생 수가 16명일 때, 전체 학생 수는 몇 명인가?

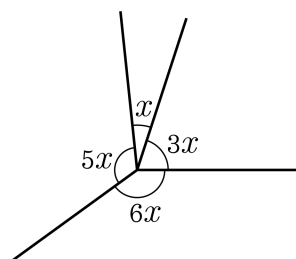


- ① 40 명 ② 45 명 ③ 50 명 ④ 60 명 ⑤ 80 명

해설

전체 학생 수 : $\frac{16}{0.2} = 80$ (명)

19. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 24°

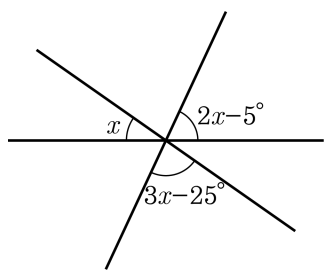
해설

$$x + 3x + 5x + 6x = 360^\circ$$

$$15x = 360^\circ$$

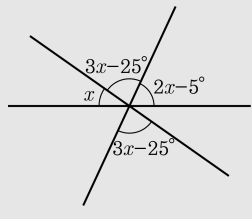
$$\therefore \angle x = 24^\circ$$

20. 다음 그림에서 x 의 값은?



- ① 30° ② 32° ③ 34° ④ 35° ⑤ 40°

해설

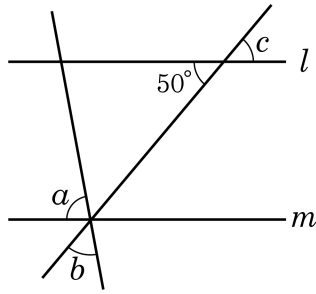


$$x + (2x - 5^\circ) + (3x - 25^\circ) = 180^\circ$$

$$6x = 210^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

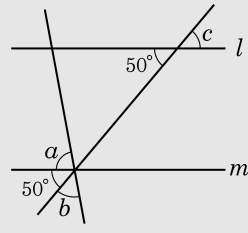
21. 다음 그림에서 두 직선 l 과 m 이 평행일 때, $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 값은 얼마인지 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 180°

해설



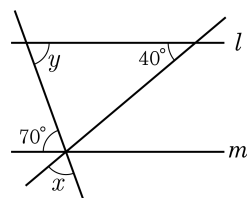
$\angle c$ 의 크기는 50° 의 맞꼭지각이므로 $\angle c = 50^\circ$ 이다.

또, 50° 의 동위각을 찾으면 그림과 같이 표현되므로 $\angle a + \angle b + 50^\circ = 180^\circ$ 이다.

$$\Rightarrow \angle a + \angle b = 130^\circ$$

따라서 $\angle a + \angle b + \angle c = 50^\circ + 130^\circ = 180^\circ$ 이다.

- 22.** 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 140°

해설

$l \parallel m$ 이고 $\angle y$ 의 엇각이 70° 이므로 $\angle y = 70^\circ$, $180^\circ - 70^\circ - 40^\circ = \angle x$ 이므로 $\angle x = 70^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x + \angle y = 140^\circ$ 이다.

23. 잠망경은 잠수함을 타고 바다 밑에서 바다 위에 있는 모습을 볼 수 있도록 고안된 장치이다. 잠망경의 위와 아래의 관은 중간에 있는 관과 수직으로 연결되어 있다. 잠망경에서 빛이 거울에 반사될 때 입사각과 반사각은 항상 같다. 아래 그림과 같이 잠망경이 있을 때 $\angle a$ 가 몇 도가 되어야 잠수함에서 실제와 평행하게 밖을 볼 수 있겠는가?

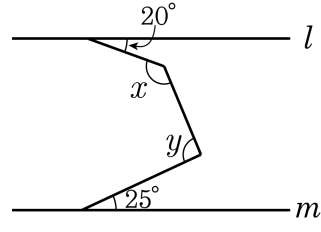
▶ 답: 1

▶ 정답 : 45°

해설

두 거울이 평행이 되어야 잠수함에서 실제와 평행하게 밖을 볼 수 있다. 따라서 두 거울을 평행선이라고 생각 했을 때, $\angle a$ 와 45° 는 엇각 관계이다. 따라서 $\angle a = 45^\circ$ 가 되어야 한다.

24. 다음 그림에서 두 직선 l 과 m 이 평행할 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.

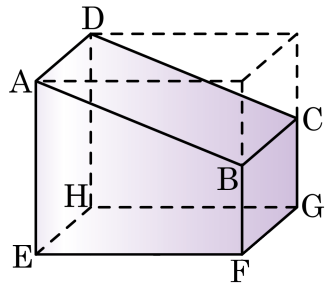


- ① 205° ② 215° ③ 225° ④ 235° ⑤ 245°

해설

$$x - 20^\circ + y - 25^\circ = 180^\circ$$
$$\therefore \angle x + \angle y = 225^\circ$$

25. 다음 그림은 직육면체를 비스듬히 자른 입체도형이다. 모서리 AD와 수직인 모서리의 개수를 a , 모서리 AD와 평행인 모서리의 개수를 b 라할 때, $a + b$ 의 값은?



- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

모서리 AD와 수직인 모서리: $\overline{AE}$, $\overline{AB}$, $\overline{DC}$, $\overline{DH}$

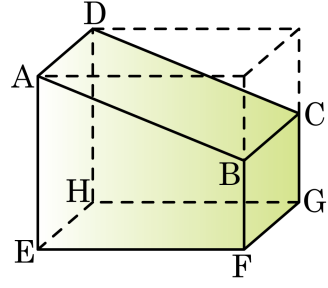
$a = 4$

모서리 AD와 평행인 모서리: $\overline{BC}$, $\overline{FG}$, $\overline{EH}$

$b = 3$

$\therefore a + b = 7$

26. 다음 도형은 직육면체의 일부분을 자른 것이다. 옳지 않은 것은?

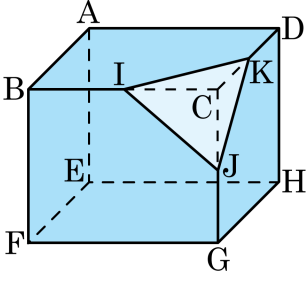


- ① 면 EFGH 에 수직인 면은 4 개이다.
- ② 면 AEHD 에 수직인 모서리는 2 개이다.
- ③ 면 BFGC 에 평행인 모서리는 4 개이다.
- ④ 면 ABCD 에 수직인 모서리는 없다.
- ⑤ 모서리 EF 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 4 개이다.

해설

$\overline{EF}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{DC}$, $\overline{DH}$, $\overline{CG}$ 이므로 5 개다.

27. 다음 도형처럼 직육면체의 한 꼭짓점을 잘라내었을 때, $\overline{JG}$ 와 꼬인 위치에 있는 직선 (모서리)은 모두 몇 개인지 구하여라.



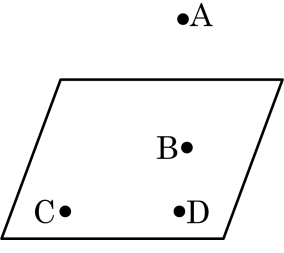
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$\overline{JG}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{EF}$, $\overline{EH}$, $\overline{IK}$ 이다.

28. 다음 그림과 같이 4 개의 점 A, B, C, D 중 3 개의 점 B, C, D 는 한 평면 위에 있고, 점 A 는 그 평면 밖에 있다. 이들 4 개의 점 중에서 3 개의 점으로 결정되는 평면은 몇 개인가?

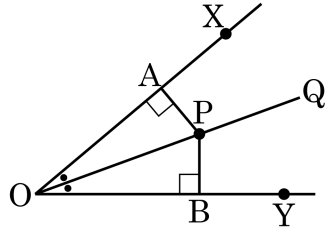


- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

면 ABC , 면 ACD , 면 ABD , 면 BCD 의 4개이다.

29. $\overrightarrow{OQ}$ 는 $\angle XOY$ 의 이등분선이다. $\overrightarrow{OQ}$ 위의 한 점 P에서 $\overrightarrow{OX}$, $\overrightarrow{OY}$ 에 내린 수선의 길이가 같음을 설명하는데 필요하지 않는 부분은?



- ① $\angle AOP = \angle BOP$

② $\overline{OA} = \overline{OB}$

③ $\angle APO = \angle BPO$

④ $\angle PAO = \angle PBO$

⑤ $\triangle AOP \cong \triangle BOP$

해설

$\overline{OP}$ 는 공통, $\angle AOP = \angle BOP$, $\overrightarrow{OQ}$ 는 $\angle XOY$ 의 이등분선이므로 $\therefore \triangle AOP \cong \triangle BOP$ (ASA합동)

30. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은? (정답 2개)

① $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$

② $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle B = 70^\circ$

③ $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle A = 60^\circ$

④ $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$

⑤ $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 70^\circ$

해설

③ $\angle A$ 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인 각이 아니다.

⑤ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

31. 다음 8 개의 도시를 통신망으로 연결하려고 한다. 모든 도시들 사이에 서로 직통으로 연결하는 회선을 설치한다면 모두 몇 개의 회선이 필요한지 구하여라.

서울• •속초

대전• •대구

전주• •경주

광주• •부산

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 28 개

해설

이웃하는 도시들 사이의 회선은 팔각형의 변과 같고, 그 개수는 8 개이다.

이웃하지 않는 도시들 사이의 회선은 팔각형의 대각선과 같고,

그 개수는 $\frac{8 \times (8 - 3)}{2} = 20(\text{개})$ 이다.

$\therefore 8 + 20 = 28(\text{개})$

32. 대각선의 총 개수가 90 개인 정다각형의 한 외각의 크기를 구하면?

① 12°

② 14°

③ 22°

④ 24°

⑤ 26°

해설

대각선의 총 개수 : $\frac{n(n-3)}{2} = 90(\text{개})$

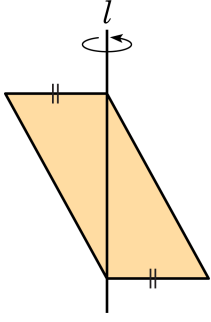
$$n(n-3) = 180$$

$$n(n-3) = 15 \times 12 = 180$$

$n = 15$, 십오각형

$$(\text{한 외각의 크기}) = \frac{360^\circ}{15} = 24^\circ$$

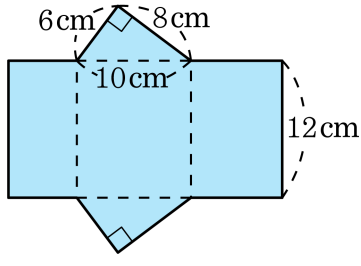
33. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형은?



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설
주어진 그림을 한 직선 l 을 축으로 회전시켰을 때, 생기는 도형은 ⑤이다.

34. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 도형의 부피를 구하여라.



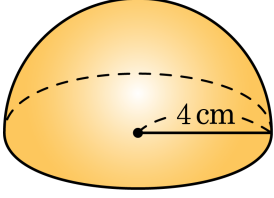
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 288 cm^3

해설

삼각기둥의 전개도이므로
부피를 구하면 $V = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times 12 = 288(\text{cm}^3)$ 이다.

35. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 인 반구의 겉넓이와 부피를 차례대로 구하면?



- ①

$48\pi\text{cm}^2, \frac{128}{3}\pi\text{cm}^3$
- ②

$48\pi\text{cm}^2, \frac{128}{5}\pi\text{cm}^3$
- ③

$47\pi\text{cm}^2, \frac{128}{3}\pi\text{cm}^3$
- ④

$47\pi\text{cm}^2, \frac{128}{5}\pi\text{cm}^3$
- ⑤

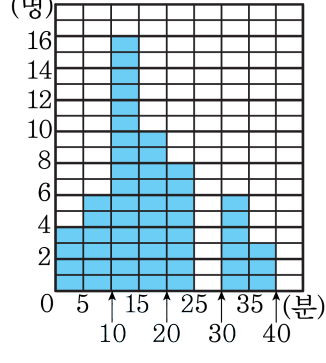
$49\pi\text{cm}^2, \frac{128}{3}\pi\text{cm}^3$

해설

(겉넓이) $= \pi \times 4^2 + 4\pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} = 16\pi + 32\pi = 48\pi(\text{cm}^2)$

(부피) $= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$

36. 다음 그림은 민자네 중학교 학생 60 명의 통학 시간을 조사하여 히스토그램으로 나타낸 것이다. 통학 시간이 5 분 이상 10 분 미만인 계급에 해당하는 직사각형의 넓이를 30 이라 할 때, 25 분 이상 30 분 미만인 계급에 해당하는 직사각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 35

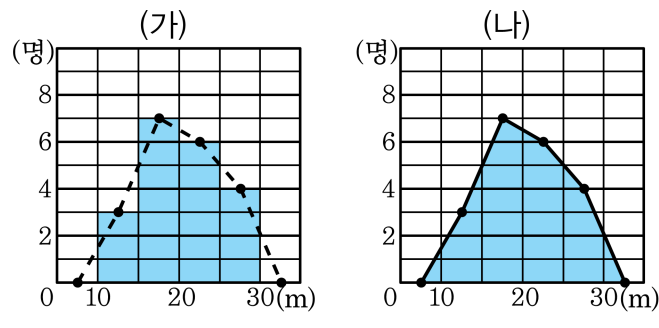
해설

5 분 이상 10 분 미만인 계급의 도수가 6이고, 25 분 이상 30 분 미만인 계급의 도수는 $60 - (4 + 6 + 16 + 10 + 8 + 6 + 3) = 7$ 이다.

직사각형의 가로 길이가 일정하므로 직사각형의 넓이는 세로의 길이에 해당하는 도수에 비례한다.

6 명일 때, 직사각형의 넓이가 30 이므로 7 명일 때, 직사각형의 넓이를 x 라 하면 $6 : 30 = 7 : x$, $x = 35$ 이다.

37. 다음 그래프는 수희네 반 학생의 공 던지기 기록에 대한 도수분포다각형이다. 옳지 않은 것은?

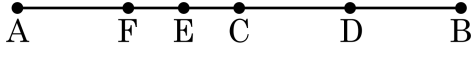


- ① 공 던지기에 참여한 학생 수는 20명이다.
- ② 그래프 (가)와 (나)에서 색칠한 부분의 넓이는 서로 같다.
- ③ 그래프 (나)를 도수분포다각형이라 한다.
- ④ 그래프 (가)의 계급의 크기는 10m 이고, 그래프 (나)의 계급의 크기는 5m 이다.
- ⑤ 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 17.5m 이다.

해설

④ 그래프 (가)와 (나)의 모두 계급의 크기는 5m 로 같다.

38. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 중점을 점 C 라 하고 $\overline{CB}$ 의 중점을 D 라 하자. 또한 AD의 중점을 점 E, $\overline{AC}$ 의 중점을 점 F 라 할 때, ED는 FD의 몇 배인가?



- ① $\frac{3}{16}$ 배 ② $\frac{3}{8}$ 배 ③ $\frac{3}{5}$ 배 ④ $\frac{3}{4}$ 배 ⑤ $\frac{3}{2}$ 배

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= 2x \text{ 라고 놓으면,} \\ \overline{AC} = \overline{CB} &= x, \overline{CD} = \overline{DB} = \frac{1}{2}x \\ \overline{AD} &= \frac{3}{2}x, \overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \overline{ED} = \frac{3}{4}x \\ \overline{AF} = \overline{FC} &= \frac{1}{2}x, \overline{FD} = \overline{FC} + \overline{CD} = x \\ \therefore \overline{ED} &= \frac{3}{4}x = \frac{3}{4}\overline{FD} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

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

① 170 개

② 189 개

③ 209 개

④ 230 개

⑤ 252 개

해설

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

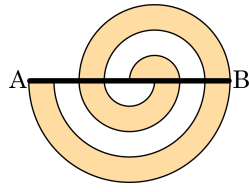
$$n-2=21$$

$$\therefore n=23$$

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

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

40. 다음 그림은 길이가 12 cm 인 $\overline{AB}$ 를 8 등분하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?

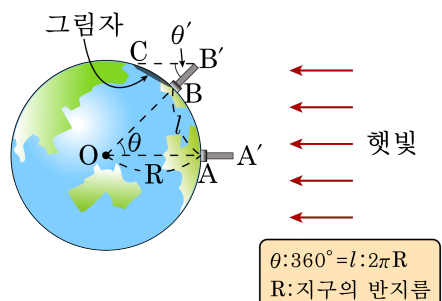


- ① $12\pi \text{ cm}^2$ ② $14\pi \text{ cm}^2$
 ③ $16\pi \text{ cm}^2$ ④ $18\pi \text{ cm}^2$
 ⑤ $20\pi \text{ cm}^2$

해설

주어진 그림에서 $\overline{AB}$ 의 윗부분을 아랫부분으로 옮기면 구하는 넓이는 반지름이 6 cm 인 반원의 넓이와 같다.

41. 다음 그림은 에라토스네테스가 지구의 반지름을 구한 실험이다. 다음 실험에서 실제로 측정해야 하는 것을 모두 골라라.



에라토스테네스는 하룻날 정오에 시에네에서
햇빛이 우물 속을 수직으로 비칠 때, 같은 시각에
시에네에서 거의 정북으로 900km정도 떨어진
알렉산드리아에서는 연직으로 세운 막대의
그림자 끝이 북쪽으로 약 7° 기울어진 곳에 생긴다는
사실로부터 지구의 만지름을 구하였습니니다.

- | | |
|-------------|------------|
| ㉠ θ' | ㉡ θ |
| ㉢ l | ㉣ 막대 AA' |

▶ 답:

▶ 註:

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉠

해설

θ 는 실제로 측정할 수 없고 θ' 을 측정한다. l 의 크기도 실제로 측정했으며 막대의 길이는 사용하지 않는다.

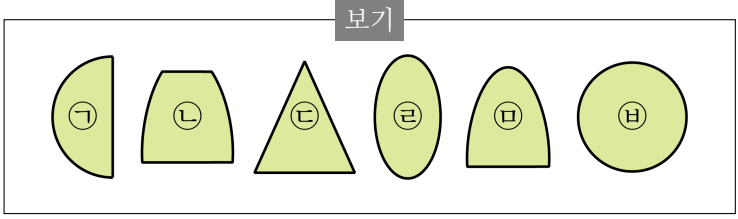
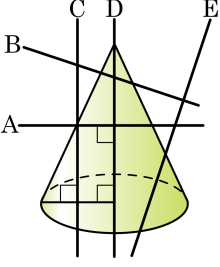
42. 다음 입체도형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 각뿔대의 옆면은 모두 사다리꼴이다.
- ② 각기둥의 두 밑면은 합동이다.
- ③ 오각기둥은 칠면체이다.
- ④ 각뿔대의 밑면에 포함되지 않은 모서리를 연장한 직선은 한 점에서 만난다.
- ⑤ 각뿔을 자르면 언제나 각뿔대를 얻는다.

해설

- ⑤ 밑면과 평행한 평면으로 잘라야 각뿔대를 얻는다.

43. 다음 보기 는 다음 그림의 원뿔을 평면 A, B, C, D, E 로 자를 때, 생기는 단면의 모양이다. 평면과 단면의 모양이 알맞게 짝지어지지 않은 것은?

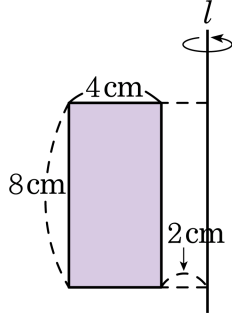


- ① A - ㉠
- ② B - ㉡
- ③ C - ㉢
- ④ D - ㉣
- ⑤ E - ㉤

해설

③ C에서 자르면 ㉡의 모양이 된다.

44. 다음 그림과 같이 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

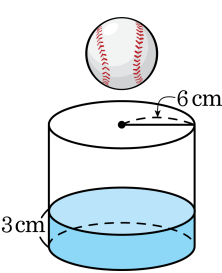
▷ 정답 : 192π cm^2

해설

직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 속이 빈 원기둥이 된다.
따라서 $S = 2 \times (\pi \times 6^2 - \pi \times 2^2) + 2\pi \times 6 \times 8 + 2\pi \times 2 \times 8$
 $= 192\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

45. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6 cm 인 원기둥 모양의 그릇에 높이가 3 cm 만큼 물이 들어 있다. 여기에 반지름의 길이가 3 cm 인 공을 1 개 넣었을 때, 더 올라간 물의 높이는?

- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
- ④ 4 cm ⑤ 5 cm



해설

(공 1개의 부피) = $\frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$
더 올라간 물의 높이를 x 라고 하면
 $\pi \times 6^2 \times x = 36\pi$
 $\therefore x = 1(\text{cm})$

46. 어떤 학급에서 남학생과 여학생의 키를 조사하셨더니 남학생의 평균은 160cm, 여학생의 평균은 155cm, 전체 학생의 평균은 158cm 였다. 이 학급의 남학생과 여학생의 비율을 간단한 정수의 비로 나타내면?

① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 3 : 1 ④ 3 : 2 ⑤ 4 : 1

해설

남학생의 수를 a , 여학생의 수를 b 라 두면,

$$\frac{160a + 155b}{a + b} = 158$$

$$\rightarrow 2a = 3b$$

따라서 남학생과 여학생의 비율은 3 : 2 이다.

47. 삼각형의 세 변의 길이가 5cm, 8cm, x cm 일 때, 다음 중 x 의 값이 될 수 없는 것은?

① 1cm

② 4.5cm

③ 7cm

④ 9.5cm

⑤ 11cm

해설

(i) 8cm가 가장 긴 변인 경우 $5 + x > 8$

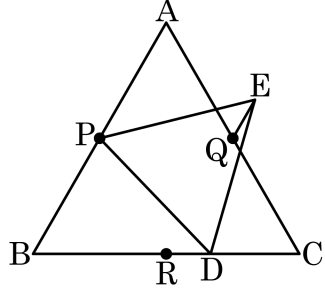
$\therefore x > 3$

(ii) x cm가 가장 긴 변인 경우 $8 + 5 > x$

$\therefore x < 13$

$\therefore 3 < x < 13$

48. 다음 그림에서 삼각형 ABC는 한 변의 길이가 12 cm인 정삼각형이고, 세 점 P, Q, R는 각 변의 중점이다. 변 BC 위에 $\overline{BD} = 8\text{cm}$ 인 점 D를 잡고, 변 PD를 한 변으로 하는 정삼각형 DEP를 그릴 때, 선분 QE의 길이를 구하여라.

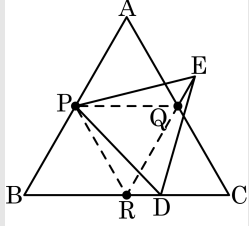


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

그림과 같이 정삼각형 PQR을 그린다.



$\triangle PQE$ 와 $\triangle PRD$ 에서

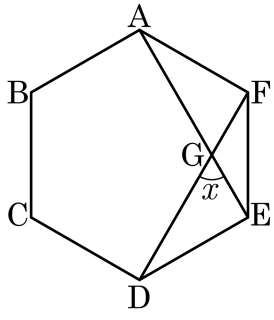
$$\overline{PQ} = \overline{PR} = 6(\text{cm}), \overline{EP} = \overline{PD}$$

$$\angle EPQ = \angle EPD - \angle DPQ = \angle QPR - \angle DPQ \\ = \angle DPR$$

$$\therefore \triangle PQE \cong \triangle PRD \text{ (SAS 합동)}$$

$$\therefore \overline{QE} = \overline{RD} = \overline{BD} - \overline{BR} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$$

49. 다음 그림의 정육각형에서 $\angle x$ 의 크기는?

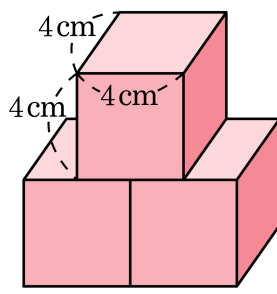


- ① 20° ② 40° ③ 60° ④ 80° ⑤ 100°

해설

정육각형의 한 내각의 크기가 120° 이고
 $\angle FDE = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$
 $\angle AED = 120^\circ - 30^\circ = 90^\circ$
 $\triangle GDE$ 에서
 $\angle x = 180^\circ - (30^\circ + 90^\circ) = 60^\circ$

50. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 4cm 인 정육면체 3 개를 겹쳐 만든 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하여라.

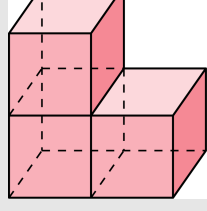


▶ 답: cm²

▶ 정답 : 224cm^2

해설

맨 위의 정육면체를 한 쪽으로 옮겨서 생각하면 한 변의 길이가 4cm 인 정사각형 14 개로 둘러싸여 있다.



$$\therefore (\text{겉넓이}) = 4 \times 4 \times 14 = 224(\text{cm}^2)$$