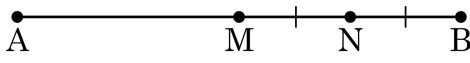


1. 다음 그림에서 점  $M, N$  은 각각  $\overline{AB}, \overline{MB}$  의 중점이다.  $\overline{AN}$  은  $\overline{MB}$  의 몇 배인가?

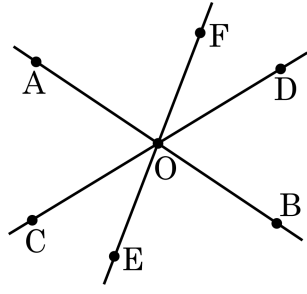


- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $\frac{3}{4}$       ④  $\frac{4}{3}$       ⑤  $\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AN} &= \frac{3}{4}\overline{AB}, \overline{MB} = \frac{1}{2}\overline{AB} \\ \therefore \overline{AN} &= \frac{3}{4} \times 2\overline{MB} = \frac{3}{2}\overline{MB}\end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?

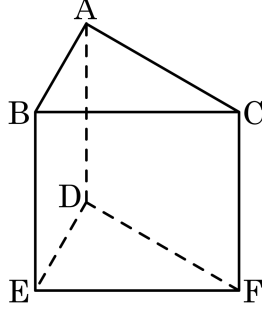


- ① 4 쌍      ② 5 쌍      ③ 6 쌍      ④ 7 쌍      ⑤ 8 쌍

해설

두 직선이 있을 때 맞꼭지각은 2 (쌍)이다.  
그림에서 직선은 3 개이므로 맞꼭지각은  $3 \times 2 = 6$ (쌍)이다.

3. 다음 그림과 같은 삼각기둥에서  $\overline{AB}$  와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?

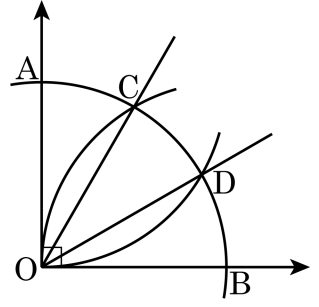


- ① 3 개      ② 4 개      ③ 5 개      ④ 6 개      ⑤ 7 개

해설

$\overline{EF}$ ,  $\overline{DF}$ ,  $\overline{CF}$  로 3 개이다.

4. 다음은 직각  $\angle AOB$  를 삼등분하는 작도이다. 옳은 것을 모두 골라라.



- ☐

$\overline{AC} = \overline{CB}$
- ☐

$\overline{CD} = \overline{DB}$
- ☐

$\angle AOD = \angle COB = 60^\circ$
- ☐

$\angle AOC = \angle COB = 30^\circ$
- ☐

$\overline{AO} = \overline{DO}$

- ☐

답 :
- ☐

답 :
- ☐

답 :
- ☒

정답 : ☐
- ☒

정답 : ☐
- ☒

정답 : ☐

해설

$\overline{OC}$ ,  $\overline{OD}$  가 직각  $\angle AOB$  의 삼등분선 이므로  
 $\overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DB}$  ,  $\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO} = \overline{DO}$  ,  
 $\angle AOC = \angle COD = \angle DOB = 90^\circ \div 3 = 30^\circ$  ,  
 $\angle AOD = \angle COB = 60^\circ$  이다.



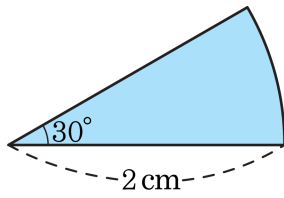
5. 사각형의 내각의 크기의 합은?

- ①  $240^\circ$     ②  $280^\circ$     ③  $320^\circ$     ④  $360^\circ$     ⑤  $380^\circ$

해설

사각형의 내각의 크기의 합은  $360^\circ$  이다.

6. 다음 부채꼴의 호의 길이는?



①  $\frac{1}{5}\pi\text{cm}$

②  $\frac{1}{4}\pi\text{cm}$

③  $\frac{1}{3}\pi\text{cm}$

④  $\frac{1}{2}\pi\text{cm}$

⑤  $\pi\text{cm}$

해설

$$2\pi \times 2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}\pi (\text{cm})$$

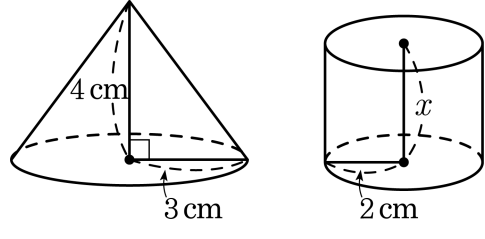
7.  $n$  각뿔,  $n$  각기둥의 면의 개수를 차례로 나열하면?

- ①  $n - 2, n + 1$       ②  $n - 1, n + 1$       ③  $n + 1, n + 2$   
④  $n + 2, n + 2$       ⑤  $n + 3, n + 3$

해설

정다면체에서  $n$  각뿔,  $n$  각기둥의 면의 개수는 각각  $n+1$ (개),  $n+2$ (개) 이다.

8. 다음 그림의 원뿔과 원기둥의 부피가 서로 같을 때, 원기둥의 높이는?



- ① 2cm    ② 3cm    ③ 4cm    ④  $2\pi$ cm    ⑤  $3\pi$ cm

해설

(원뿔의 부피) =  $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$

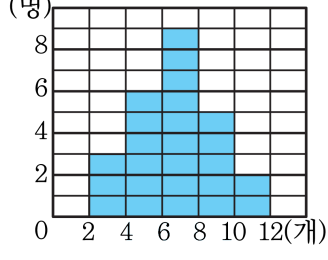
(원기둥의 부피) =  $\pi \times 2^2 \times x = 4\pi x(\text{cm}^2)$

$4\pi x = 12\pi$

$\therefore x = 3(\text{cm})$



9. 다음 그림은 수에네 반 학생들이 가지고 있는 볼펜의 수를 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 볼펜의 수가 10개 이상 12개 미만인 계급의 직사각형의 넓이는 볼펜의 수가 4개 이상 6개 미만인 계급의 직사각형의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 :                      배

▷ 정답 :  $\frac{1}{3}$  배

해설

계급의 크기가 2 이므로 직사각형의 가로는 2 이다.  
10 개 이상 12 개 미만인 직사각형의 넓이는  $2 \times 2 = 4$  이고,  
4 개 이상 6 개 미만인 직사각형의 넓이는  $2 \times 6 = 12$  이다.  
따라서 10 개 이상 12 개 미만인 직사각형의 넓이는 4 개 이상 6 개 미만인 직사각형의 넓이의  $\frac{1}{3}$  배이다.

10. 태선이네 반 학생 40 명의 몸무게를 조사하여 도수분포표를 만들고, (계급값)×(도수)의 총합을 구하였더니 2480 kg이었다. 이 도수분포표에서의 평균을 구하면?

① 60 kg      ② 61 kg      ③ 62 kg      ④ 64 kg      ⑤ 65 kg

해설

$$\frac{2480}{40} = 62 \text{ (kg)}$$

11. 다음 표는 어느 중학교 학생들이 하루에 보내는 휴대전화 문자메시지 건수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 건수가 60회 이상 80회 미만인 계급의 학생 수를 구하여라.

| 건 수(회)                             | 학생 수(명) | 상대도수 |
|------------------------------------|---------|------|
| 0 <sup>이상</sup> ~ 20 <sup>미만</sup> | 50      | 0.10 |
| 60 ~ 80                            |         | 0.25 |
| 80                                 |         |      |

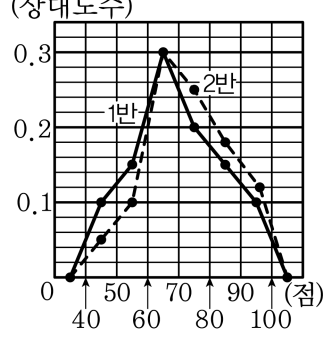
▶ 답 :                    명

▷ 정답 : 125 명

해설

총 학생 수는  $\frac{50}{0.1} = 500$ (명)이다.  
따라서 하루에 보내는 휴대전화 문자메시지 건수가 60회 이상 80회 미만인 학생 수는  $500 \times 0.25 = 125$ (명)이다.

12. 다음 그림은 어느 중학교 1학년 1반과 2반의 수학 성적에 대한 상대도수의 그래프이다. 1반에서 도수가 가장 큰 계급의 계급값을  $a$ , 2반에서 수학 성적이 80 점 이상인 학생이 15 명 일 때, 2반의 전체학생수가  $b$ 이다.  $a - b$ 를 구하여라.



▶ 답 :

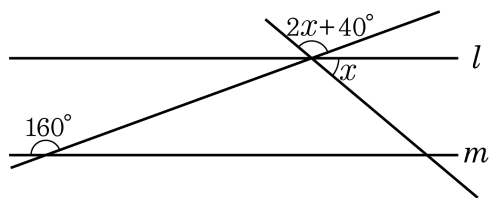
▷ 정답 : 15

해설

- (1) 단계  
1반에서 도수가 가장 큰 계급은 상대도수가 가장 큰 60 점 이상 70 점 미만인 계급이므로 계급값은  $\frac{60 + 70}{2} = 65$ ( 점 )이다.
- (2) 단계  
2 반에서 수학 성적이 80 점 이상인 학생의 상대도수는  $0.18 + 0.12 = 0.3$ 이므로 전체 학생 수는  $\frac{15}{0.3} = 50$ ( 명 )이다.
- (3) 단계  
따라서  $a = 65, b = 50$ 이므로  $a - b = 15$

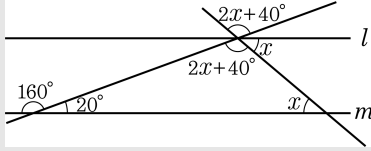


13. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



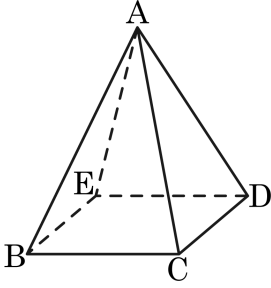
- ①  $40^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $70^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설



$l \parallel m$  이고 삼각형 내각의 합에 의해서  $20^\circ + 2x + 40^\circ + x = 180^\circ$   
 $3x = 120^\circ$   
 $\therefore \angle x = 40^\circ$

14. 다음 그림의 사각뿔에서 모서리 AB 와 한 점에서 만나는 모서리의 개수는?

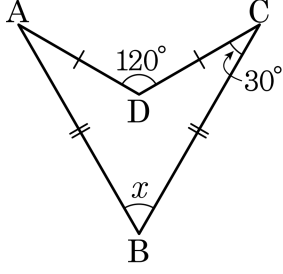


- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

해설

모서리 AB 와 만나는 모서리는  $\overline{AC}$ ,  $\overline{AD}$ ,  $\overline{AE}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{BE}$  로 5개다.

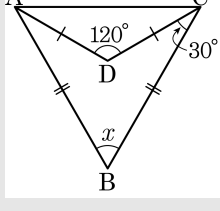
15. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{CB}$ ,  $\overline{AD} = \overline{CD}$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 60\_

해설



다음 그림과 같이 선분 AC 그으면  $\overline{AD} = \overline{CD}$  이므로  
 $\angle CAD = \angle ACD = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$   
 $\angle BCD = 30^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{CB}$  이고,  $\angle CAB = \angle ACB = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$  이므로  
 $\angle x + 60^\circ + 60^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 60^\circ$

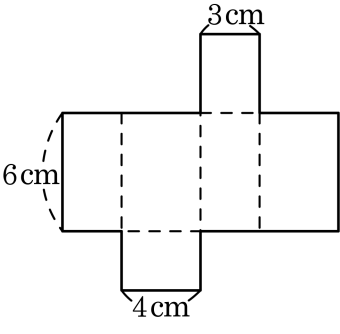
16. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?
- ① 지름보다 긴 현이 존재한다.
  - ② 중심각의 크기와 활꼴의 넓이는 정비례한다.
  - ③ 부채꼴의 호의 길이가 2배가 되면 부채꼴의 넓이도 2배가 된다.
  - ④ 활꼴의 넓이는 현의 길이에 정비례한다.
  - ⑤ 부채꼴의 중심각의 크기가 2배가 되면 부채꼴의 넓이도 2배가 된다.

해설

- ① 지름이 가장 긴 현이다.
- ② 활꼴의 넓이는 중심각 크기에 정비례하지 않는다.
- ④ 현의 길이와 활꼴의 넓이는 정비례하지 않는다.



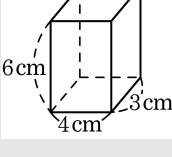
17. 다음 그림은 직육면체 전개도이다. 전개도를 가지고 만들어지는 입체 도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 :                      cm<sup>3</sup>

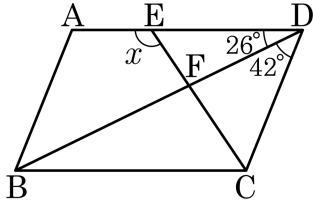
▷ 정답 : 72 cm<sup>3</sup>

해설



(기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이) 이므로  
주어진 직육면체의 부피는  $V = 4 \times 3 \times 6 = 72(\text{cm}^3)$  이다.

18. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이고,  $\angle BCE = \angle DCE$  일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



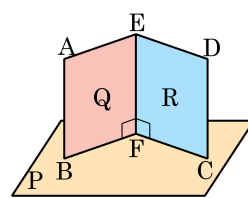
▶ 답 :                      °

▶ 정답 : 124°

해설

$\angle ADC + \angle DCB = 180^\circ$  에서  
 $\angle BCD = 180^\circ - (26^\circ + 42^\circ) = 112^\circ$   
 $\angle BCE = \frac{1}{2} \angle BCD = 56^\circ$   
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ$

19. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD를 접어서 평면 P에 올려놓았다.  $\angle EFB$ 와  $\angle EFC$ 가 모두 직각일 때, 모서리 EF와 평면 P의 위치관계는?

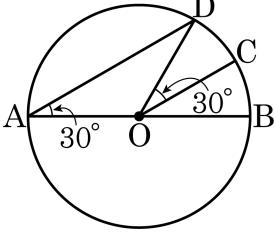


- ① 수직                      ② 평행  
③ 일치                      ④ 두 점에서 만난다.  
⑤ 포함된다.

해설

모서리 EF 와 평면 P 는 수직이다.

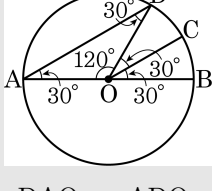
20. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  가 원 O 의 지름이고  $\angle DAO = \angle DOC = 30^\circ$  ,  
 $5.0\text{pt}\widehat{BC} = \frac{1}{4}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설



$$\angle DAO = \angle ADO = 30^\circ (\because \overline{OA} = \overline{OD})$$

$$\angle AOD = 120^\circ$$

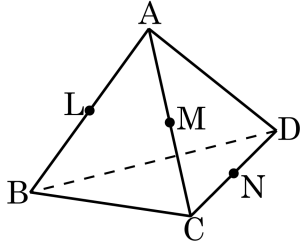
$$\angle BOC = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AD} : \frac{1}{4} = 120^\circ : 30^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 1$$



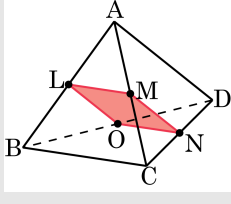
21. 다음 그림과 같이 정사면체의 모서리  $AB$ ,  $AC$ ,  $CD$ 의 중점을 각각  $L$ ,  $M$ ,  $N$ 이라 하자. 세 점  $L$ ,  $M$ ,  $N$ 을 지나는 평면으로 자를 때 단면의 둘레의 길이를 구하여라. (단,  $\overline{LM} = 3$ )



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설



세 점  $L, M, N$ 을 지나는 평면은 모서리  $BD$ 의 중점을 지나는 평면이다.

모서리  $BD$ 의 중점을  $O$ 라고 할 때,

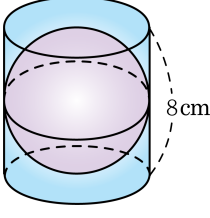
$\overline{LM} = \overline{MN} = \overline{NO} = \overline{LO}$ 이고,

$\overline{LN} = \overline{MO}$ 이다.

즉,  $\square LMNO$ 는 네 변의 길이가 같고, 대각선의 길이도 같으므로 정사각형이다.

따라서, 한 변의 길이가 3인 정사각형이므로 둘레는 12이다.

22. 다음 그림과 같이 높이가 8 cm 인 원기둥 모양의 캔에 물이 가득 담겨져 있다. 여기에 꼭 맞는 공을 넣었을 때, 캔에 남아 있는 물의 양을 구하여라. (단, 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답 :           cm<sup>3</sup>

▷ 정답 :  $\frac{128}{3}\pi$  cm<sup>3</sup>

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 부피}) &= \pi \times 4^2 \times 8 = 128\pi \text{ (cm}^3\text{)} \\(\text{구의 부피}) &= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)} \\(\text{남은 물의 양}) &= 128\pi - \frac{256}{3}\pi \\&= \frac{384}{3}\pi - \frac{256}{3}\pi \\&= \frac{128}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}\end{aligned}$$

23. 어느 학교의 3 학년생들이 시험을 쳤는데 1, 2, 3 반의 평균은 각각 74, 82, 60 이고, 1, 2 반의 평균은 78 이다. 한편, 2, 3 반의 평균은 70 일 때, 1, 2, 3 반 전체의 평균을 구하여라.

▶ 답: 점

▷ 정답 : 71.25 점

해설

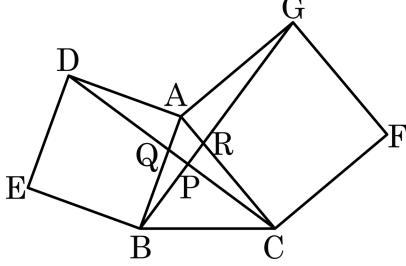
1, 2, 3 반의 학생 수를 각각  $a, b, c$  라고 두면,

$$\frac{74a + 82b}{a + b} = 78 \rightarrow 4a = 4b \rightarrow a = b$$

$$\frac{82b + 60c}{b + c} = 70 \rightarrow 12b = 10c \rightarrow c = \frac{6}{5}b$$

따라서 1, 2, 3 반 전체의 평균은  $\frac{74a + 82b + 60c}{a + b + c} = \frac{285b}{4b} = 71.25$  (점)이다.

24. 아래 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 외부에  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 를 각각 한 변으로 하는 정사각형  $ADEB$ ,  $ACFG$ 를 그리고,  $\overline{CD}$ 와  $\overline{BG}$ 의 교점을  $P$ 라고 할 때,  $\angle BPC$ 의 값을 구하여라.

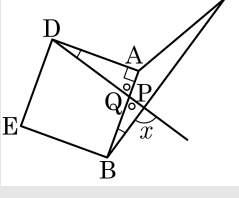


▶ 답 :

▷ 정답 : 90

해설

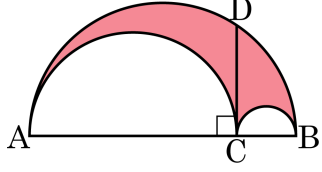
$\angle BPC$ 를  $x$ 하자.  $\triangle ADQ$ 와  $\triangle PBQ$ 에서



$\angle AQD = \angle BQP$  (맞꼭지각)  
 $\angle ADQ + \angle DAQ = \angle QBP + \angle QPB$   
 $\angle ADQ = \angle QBP$  이므로,  
 $\angle DAQ = \angle QPB = 90^\circ$   
 $\therefore x = 90$

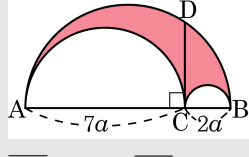


25. 다음 그림과 같이  $\overline{AB}$  를 7 : 2 로 나누는 점을 C 라 하고  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ ,  $\overline{CB}$  를 각각 지름으로 하는 반원을 그린다.  $\overline{CD} \perp \overline{AB}$  인 점 D 를 5.0ptAB 위에 잡으면,  $\overline{CD}^2 = \overline{AC} \times \overline{CB}$  의 관계가 있다. 빗금 친 부분의 넓이를  $S$  ,  $\overline{CD}$  를 반지름으로 하는 원의 넓이를  $T$  라 할 때,  $\frac{S}{T}$  의 값은?



- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $\frac{1}{5}$       ⑤  $\frac{1}{6}$

해설



$\overline{AC} = 7a$  ,  $\overline{CB} = 2a$  라 하면

$$\overline{CD}^2 = 14a^2$$

$$S = \frac{1}{2}\pi \times \left(\frac{9a}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}\pi \times \left(\frac{7a}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}\pi a^2$$

$$= \frac{81}{8}\pi a^2 - \frac{49}{8}\pi a^2 - \frac{1}{2}\pi a^2 = \frac{28}{8}\pi a^2 = \frac{7}{2}\pi a^2$$

$$T = \pi \times \overline{CD}^2 = 14\pi a^2$$

$$\therefore \frac{S}{T} = \frac{7}{2}\pi a^2 \div 14\pi a^2 = \frac{7}{2} \times \frac{1}{14} = \frac{1}{4}$$