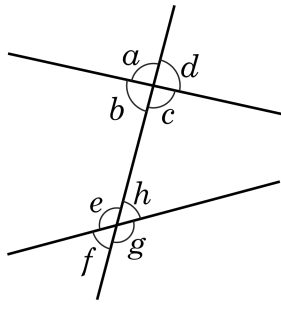


1. 다음 그림에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

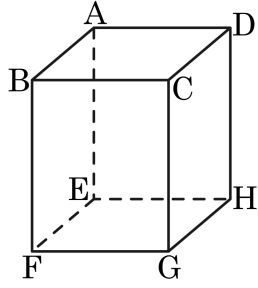


- ① $\angle a$ 와 $\angle c$ 는 맞꼭지각이다.
- ② $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다
- ③ $\angle b$ 와 $\angle h$ 는 엇각이다.
- ④ $\angle d$ 와 $\angle f$ 는 맞꼭지각이다.
- ⑤ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 동위각이다.

해설

④ $\angle d$ 와 $\angle b$ 가 맞꼭지각이고 $\angle f$ 는 $\angle h$ 와 맞꼭지각이다.

2. 다음 그림의 직육면체에서 면 ABFE 에 수직인 면이 아닌 것은?

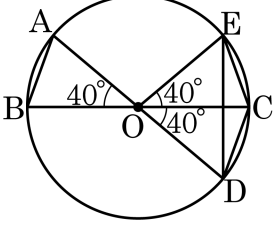


- ① 면 ABCD ② 면 BFGC ③ 면 EFGH
④ 면 AEHD ⑤ 면 CGHD

해설

면 ABFE 에 수직인 면은
면 ABCD , 면 BFGC , 면 EFGH , 면 AEHD 이다.

3. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle COD = \angle COE = 40^\circ$ 이다.
이 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle OAB = 70^\circ$
- ② $\overline{AB} = \overline{CE}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$
- ⑤ 부채꼴 ODE의 넓이는 부채꼴 OAB의 넓이의 두 배이다.

해설

- ④ $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

4. 다음 보기 중 육면체를 골라라.

보기

- ㉠ 사각뿔
- ㉡ 오각뿔
- ㉢ 육각기둥
- ㉣ 육각뿔
- ㉤ 삼각기둥

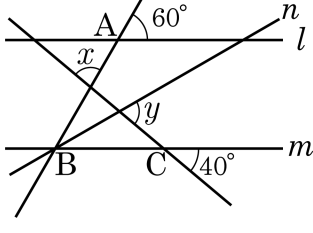
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
따라서 ㉡ 이다.

5. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고 직선 n 이 $\angle ABC$ 의 이등분선일 때, $\angle x + \angle y$ 는?



- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 120° ⑤ 150°

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - (60^\circ + 40^\circ) = 80^\circ \\ \angle y &= 40^\circ + 60^\circ \div 2 = 70^\circ \\ \angle x + \angle y &= 80^\circ + 70^\circ = 150^\circ\end{aligned}$$

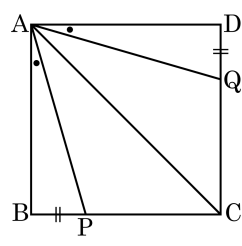
6. 다음은 공간에서의 두 직선의 위치 관계에 관한 설명이다. 옳은 것은?
- ① 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행이다.
 - ② 서로 평행인 두 직선은 한 평면 위에 있다.
 - ③ 한 직선에 수직인 두 직선은 서로 평행이다.
 - ④ 서로 다른 세 직선이 있으면 세 직선은 반드시 꼬인 위치에 있다.
 - ⑤ 한 평면 위에 있고 서로 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

해설

- ① 서로 만나지 않는 두 직선은 평행 또는 꼬인 위치에 있을 수도 있다.
- ③ 한 직선에 수직인 두 직선은 평행 또는 한 점에서 만난다 또는 꼬인 위치에 있을 수도 있다.
- ④ 서로 다른 세 직선이 반드시 꼬인 위치에 있는 것은 아니다.
- ⑤ 한 평면 위에 있는 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행이다.

7. 다음 그림의 정사각형에서 $\angle BAP = \angle DAQ$ 이면 $\overline{AP} = \overline{AQ}$ 이다.'를 증명할 때 사용되는 삼각형의 합동조건을 구하면?

- ① SSS 합동 ② SAS 합동
③ ASA 합동 ④ RHA 합동
⑤ RHS 합동



해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle ADQ$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BAP = \angle DAQ$ 이고
 $\angle ABP = \angle ADQ = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle ABP \cong \triangle ADQ$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AP} = \overline{AQ}$

8. 어떤 부채꼴의 호의 길이가 $3\pi\text{cm}$ 이고, 넓이가 $6\pi\text{cm}^2$ 이다. 중심각의 크기를 x° 라 할 때, $\frac{x}{5}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 3\pi \times r = 6\pi$$

$$r = 4(\text{cm})$$

중심각의 크기를 x° 라 하고,
부채꼴 호의길이 구하는 공식을 적용하면

$$l = 2\pi r \times \frac{\theta}{360^\circ} \text{ 이므로}$$

$$2\pi \times 4 \times \frac{x^\circ}{360^\circ} = 3\pi$$

따라서 $x^\circ = 135^\circ$ 이다.

$$\therefore \frac{x}{5} = \frac{135}{5} = 27$$

9. 지영이네 반 학생들의 멀리뛰기 기록을 조사하여 나타낸 표이다. 가장 멀리 뛴 학생과 가장 적게 뛴 학생의 거리를 차례대로 써라.

지영이네 반 학생들의
멀리뛰기 기록(단위 : cm)

155	135	150	135
-----	-----	-----	-----

148	157	155	137	150	135
145	160	164	172	168	152
154	142	136	159	161	148
130	152	166	170	149	163

▶ 답: cm

▶ 답: cm

▶ 정답 : 172cm

▶ 정답 : 130cm

해설

가장 멀리 댄 학생의 거리: 172cm

가장 적게 땀 학생의 거리: 130 cm

10. 어느 학급의 중간고사 성적을 조사하여 만든 표이다. D 에 해당하는 값을 구하여라.

계급(점)	도수(명)	상대도수
$40^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$	4	
$50^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	10	
$60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$	14	
$70^{\text{이상}} \sim 80^{\text{미만}}$	11	0.22
$80^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$	A	D
$90^{\text{이상}} \sim 100^{\text{미만}}$	B	0.06
합계	C	E

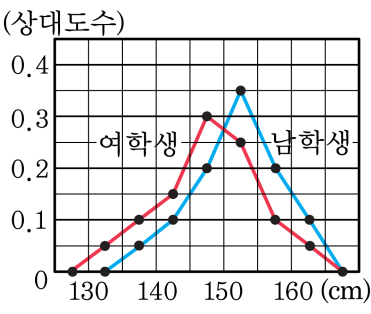
▶ 답 :

▷ 정답 : 0.16

해설

$$\frac{11}{C} = 0.22, C = 50$$
$$\frac{B}{50} = 0.06, B = 3$$
$$A = 50 - (4 + 10 + 14 + 11 + 3) = 8$$
$$\therefore D = \frac{8}{50} = 0.16$$

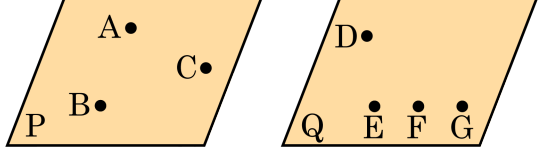
11. 다음 그림은 진호네 학교 학생들의 키를 조사하여 상대도수를 그래프로 나타낸 것이다. 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?



- ① 남학생 중 키가 155cm 이상인 학생은 15%이다.
- ② 남학생이 여학생보다 많다.
- ③ 남학생의 키가 여학생의 키보다 대체로 더 크다.
- ④ 여학생은 키가 145cm 이상 150cm 미만인 학생이 가장 많다.
- ⑤ 키가 150cm 인 학생의 수는 같다.

해설
남학생의 키가 여학생의 키보다 대체로 더 크다.

12. 다음 그림과 같이 평면 P 위에 점 A, B, C 가 있고, 평면 Q 위에 점 D, E, F, G 가 있다. 7 개의 점들 중 4 개만 골라 평면을 만들려고 할 때, 만들 수 없는 평면을 모두 고르면? (단, 점 E, F, G 는 일직선 위에 있다.)

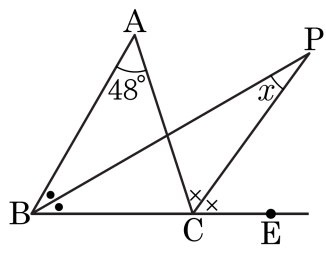


- ① 평면 ADEF ② 평면 BEFG ③ 평면 CDEF
④ 평면 CEFG ⑤ 평면 DEFG

해설

평면 ABC, DEFG 의 2 개
평면 ADE, ADF, ADG, BDE, BDF, BDG, CDE, CDF, CDG 의 9 개
평면 ABD, ABE, ABF, ABG, BCD, BCE, BCF, BCG, CAD, CAE, CAF, CAG 의 12 개
평면 AEFG, BEFG, CEFG 의 3 개
점 A, D, E, F 와 C, D, E, F 로는 한 평면을 결정할 수 없다.

13. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선인 $\overrightarrow{BP}$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선인 $\overrightarrow{CP}$ 와의 교점이 P 이다. $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



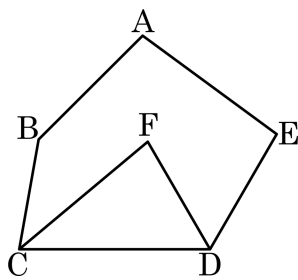
▶ 답: 1

▶ 정답 : 24°

해설

$$\begin{aligned} &\triangle ABC \text{ 에서} \\ &48^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PCE \\ &\triangle BPC \text{ 에서} \\ &\angle PCE = \angle PBC + \angle x \\ &48^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PBC + 2\angle x \\ &48^\circ = 2\angle x \\ &\therefore \angle x = 24^\circ \end{aligned}$$

14. 다음 그림의 오각형 ABCDE 에서 $\angle C$ 와 $\angle D$ 의 이등분선의 교점이 점 F 이고, $\angle A + \angle B + \angle E = 340^\circ$ 일 때, $\angle CFD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 80°

해설

$\angle A + \angle B + \angle E = 340^\circ$ 이므로 $\angle C + \angle D = 540^\circ - 340^\circ = 200^\circ$
 또 $\angle C$ 와 $\angle D$ 의 이등분선의 교점이 점 F 이므로 $\angle FCD + \angle FDC = \frac{1}{2}(\angle C + \angle D) = \frac{1}{2} \times 200^\circ = 100^\circ$
 그런데 $\angle FCD + \angle FDC + \angle CFD = 180^\circ$ 이므로
 $\angle CFD = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$

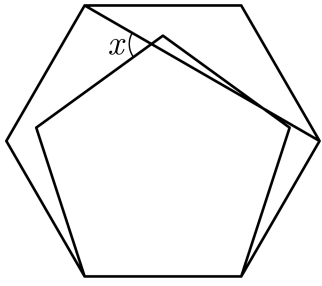
15. 어떤 다각형의 내부에 한 점 P를 잡아 각 꼭짓점과 연결하여 12 개의 삼각형을 만들었다. 이 다각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합은?

① 2160° ② 2520° ③ 2360° ④ 1880° ⑤ 2880°

해설

12 개의 삼각형이 만들어지므로 십이각형이다.
십이각형의 내각의 크기의 합은
 $180^\circ \times (12 - 2) = 1800^\circ$ 이고
외각의 크기의 합은 360° 이므로
 $1800^\circ + 360^\circ = 2160^\circ$ 이다.

16. 다음 그림은 한 번의 길이가 같은 정오각형과 정육각형을 나타낸다. 이때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

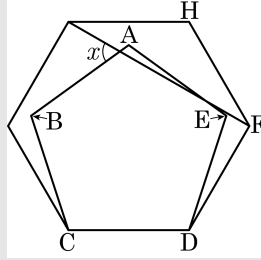


▶ 답 :

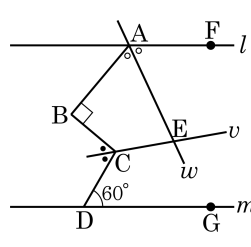
▶ 정답 : 66°

해설

오각형 ABCDE 에서 $\angle ABC = \angle BCD = 108^\circ$
 $\angle CDF = 120^\circ$, $\angle DFE = 120^\circ - \angle HFE = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BGE = 540^\circ - (108^\circ \times 2 + 120^\circ + 90^\circ) = 114^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$



17. 다음 그림에서 직선 l 과 m 은 평행하고, v 와 w 는 각각 $\angle BAF$ 와 $\angle BCD$ 를 이등분하는 직선일 때, $\angle AEC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: —

▶ 정답 : 75°

해설

다음 그림과 같이 점 B 를 지나고 직선 l, m 에 평행한 보조선을 긋고 $\overline{DC}$ 의 연장선과의 교점을 H 라 하자.

○ = a , ● = b 라 하고 평각은 180°
 임과 평행선의 엇각의 성질을 이용하

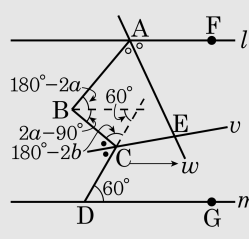
면 $\angle HBC = 2a - 90^\circ$, $\angle BHC = 60^\circ$,

$\angle HCB = 180^\circ - 2b$ 가 성립한다.

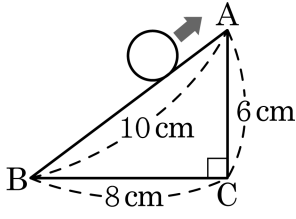
삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 이를 $\triangle BHC$ 에 적용하면

$$180^\circ = (2a - 90^\circ) + 60^\circ + (180^\circ - 2b)$$
$$\therefore a - b = 15^\circ$$

사각형의 내각의 합은 360° 이므로 이를 $\square ABCE$ 에 적용하면

$$360^\circ = a + 90^\circ + (180^\circ - b) + \angle AEC$$
$$90^\circ - (a - b) = \angle AEC$$
$$\therefore \angle AEC = 90^\circ - (a - b) = 75^\circ$$


18. 다음그림과 같이 반지름의 길이가 2cm 인 원을 굴려서 직각삼각형을 한 바퀴 돌 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



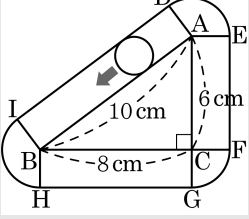
- ① $(24 + 8\pi)\text{cm}^2$
- ② $(48 + 48\pi)\text{cm}^2$
- ③ $(64 + 24\pi)\text{cm}^2$
- ④ $(96 + 16\pi)\text{cm}^2$
- ⑤ $(108 + 56\pi)\text{cm}^2$

해설

그림과 같이 원이 지나간 부분의 넓이는 직사각형의 3 개와 부채꼴 3 개의 넓이와 같다.

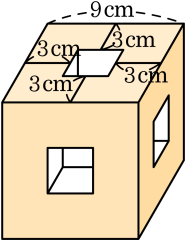
$\angle DAE + \angle FBG + \angle HCI = 360^\circ$ 이므로

구하는 넓이는 $10 \times 4 + 6 \times 4 + 8 \times 4 + \pi \times 4^2 = 96 + 16\pi(\text{cm}^2)$ 이다.



19. 다음 그림처럼 한 변의 길이가 9 cm 인 정육면체에서 한 변의 길이가 3 cm 인 정사각형의 구멍이 각 면의 중앙을 관통할 때, 이 입체도형의 겉넓이는?

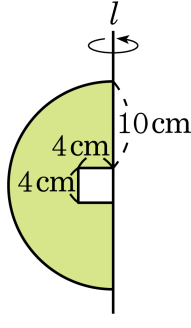
- ① 576 cm² ② 629 cm² ③ 638 cm²
 ④ 648 cm² ⑤ 656 cm²



해설

$$(\text{겉넓이}) = \{ (9 \times 9) - (3 \times 3) \} \times 6 + (3^2 \times 4 \times 6) = 648 (\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림의 색칠한 부분을 직선 l 을 회전축으로 하여 회전(270°) 시킬 때 생기는 회전체의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 1680π cm^3

해설

반원을 직선 l 을 회전축으로 하여 270° 회전시킬 때 생기는 회전체의 부피는

$$\frac{4}{3}\pi \times 12^3 \times \frac{270^\circ}{360^\circ} = 1728\pi(\text{cm}^3)$$

사각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 270° 회전시킬 때 생기는 회전체의 부피는

$$\pi \times 4^2 \times 4 \times \frac{270^\circ}{360^\circ} = 48\pi(\text{cm}^3)$$

따라서 구하는 회전체의 부피는

$$1728\pi - 48\pi = 1680\pi(\text{cm}^3)$$