1. 다음 그림과 같이 밑면의 지름의 길이가 20cm , 높이가 90cm 인 원뿔 모양의 그릇에 1 분에 $40\pi\text{cm}^3$ 의 속도로 물을 담을 때, 빈 그릇에 물을 가득 채우려면 몇 분이 걸리는지 구하여라.

▶ 답 : 분

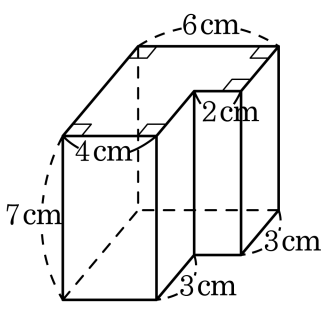
▷ 정답 : 75 분

해설

(원뿔의 부피)$= \frac{1}{3} \times \pi \times 10^2 \times 90 = 3000\pi(\text{cm}^3)$

물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 $\frac{3000\pi}{40\pi} = 75(\text{분})$

2. 다음 각기둥의 겉넓이를 구하여라.



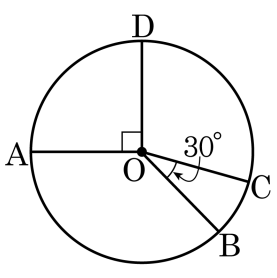
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 228 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

$S = (6+6+3+2+3+4) \times 7 + \{(6 \times 6) - (3 \times 2)\} \times 2 =$
$168 + 60 = 228(\text{cm}^2)$

3. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심이고 $\angle AOD = 90°$, $\angle COB = 30°$, $\angle AOC = \angle BOD$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AD} = 35.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$

② $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD}$

③ $\overline{AB} = 3\overline{CD}$

④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이)

⑤ (부채꼴 AOC의 넓이) = (부채꼴 BOD의 넓이)

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 비례하고 중심각의 크기가 같으면 호의 길이와 넓이가 같다.

4. 한 변의 길이가 같은 정삼각형과 정육각형 4 개씩으로 만든 팔면체가 있다. 이 팔면체의 한 면에 있지 않은 두 꼭짓점을 연결한 대각선의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

팔면체의 꼭짓점의 개수는 $\frac{4\times3+4\times6}{3}=12$ (개)

12 개의 꼭짓점 중 두 개의 꼭짓점을 연결하여 만든 선분의 개수는 $12\times11=132$ (개)이고, 선분이 2 개씩 중복되므로 $\frac{132}{2}=66$ (개)

팔면체의 한 면에 있는 대각선의 개수는 육각형에서의 대각선의 개수와 같으므로

$\frac{6(6-3)}{2}\times4=36$ (개)

팔면체의 모서리의 개수는 $\frac{4\times3+4\times6}{2}=18$ (개)

따라서 구하는 대각선의 개수는

$66-36-18=12$ (개)

5. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5cm , 높이가 12cm 인 원뿔 모양의 그릇에 5 분에 $20\pi\text{cm}^3$ 의 속도로 물을 담을 때, 빈 그릇에 물을 완전히 채우려면 몇 분이 걸리겠는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 25분

해설

원뿔 모양의 그릇의 부피를 구하면

$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi(\text{cm}^3)$

그런데 1 분에 $4\pi\text{cm}^3$ 의 물이 채워지므로 그릇을 완전히 채우려면

$100\pi \div 4\pi = 25$ (분)

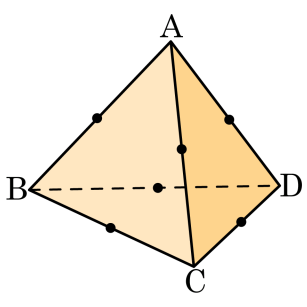
6. 한 평면 위에서 두 직선과 한 직선이 만날 때 생기는 교각 중 같은 위치에 있는 각은 무엇인가?

① 동위각 ② 엇각 ③ 예각
④ 둔각 ⑤ 직각

해설

동위각에 대한 설명이다.

7. 다음 그림과 같은 정사면체의 각 모서리의 중점을 연결하여 입체도형을 만들었다. 이 입체도형의 면의 개수를 구하여라.

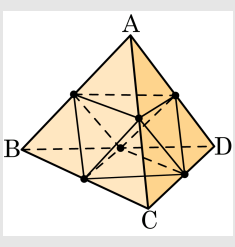


▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

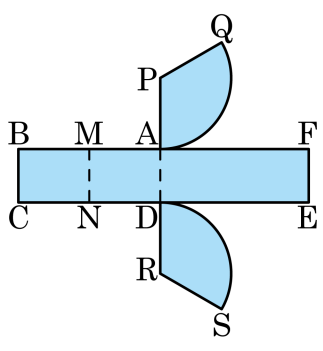
해설

정사면체의 각 모서리의 중점을 연결하면 다음 그림과 같은 정팔면체가 된다.



따라서 면의 개수는 8 개이다.

8. 다음 그림은 어떤 입체도형의 전개도이다. 부채꼴 PAQ, RSD 에서 $\angle APQ = \angle SRD = 120°$ 이고, 직사각형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{AD} = 3\text{cm}$ 일 때, 이 입체의 부피를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

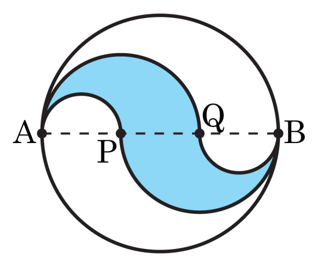
▷ 정답 : $16\pi\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

부채꼴 PAQ 의 반지름의 길이가 4cm 이다.

따라서 $V = \left(\pi \times 4^2 \times \frac{120°}{360°}\right) \times 3 = 16\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 지름이 18cm 인 원에서 점 P, Q 가 지름 AB 의 삼등분점일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad \mathrm{cm}^2}$

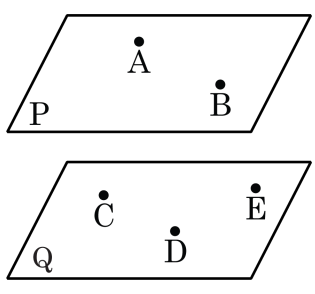
▷ 정답 : $27\pi\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

$\overline{\mathrm{AQ}} = \overline{\mathrm{PB}}$, $\overline{\mathrm{AP}} = \overline{\mathrm{BQ}}$ 이므로 색칠한 부분이 넓이는 $\overline{\mathrm{AQ}}$ 를 지름으로 하는 원에서 $\overline{\mathrm{AP}}$ 를 하는 원의 넓이를 뺀 것과 같다.

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이) $= \pi \times 6^2 - \pi \times 3^2 = 27\pi(\mathrm{cm}^2)$

10. 다음 그림과 같이 점 A, B는 평면 P 위에 있고, 점 C, D, E는 평면 Q 위에 있다. 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않다고 할 때, 이들 중 세 점으로 결정할 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하여라.



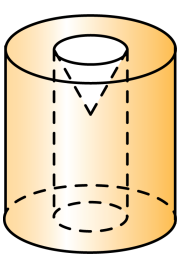
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10개

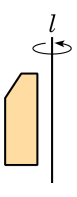
해설

모든 점은 P, Q 위에 있으므로
(① P에서 1개, Q에서 2개 선택하는 경우,
② P에서 2개, Q에서 1개 선택하는 경우,
③ Q에서만 3개 선택하는 경우)가 있다.
P에서 1개, Q에서 2개 선택하는 경우는
(ACD, ACE, ADE, BCD, BCE, BDE)의 6가지 경우가 있다.
P에서 2개, Q에서 1개 선택하는 경우는 (ABC, ABD, ABE)의 3가지 경우가 있다.
Q에서만 3개 선택하는 경우는 CDE의 한 가지 경우가 있다.
$\therefore\ 6+3+1=10$(개)

11. 다음 입체도형은 어떤 입체도형을 회전시켜 만들어진 것인가?



①

② 

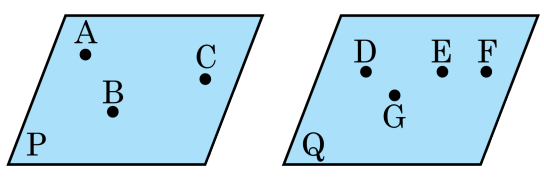
③

④

⑤

해설

12. 다음 그림과 같이 세 점 A, B, C 는 평면 P 위에 있고, 네 점 D, E, F, G 는 평면 Q 위에 있다. 이 점들 중 D, E, F 만 한 직선 위에 있고, 나머지 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않을 때, 이들 중 세 점으로 결정되는 평면의 개수의 최댓값을 구하여라.



▶ 답: 개

▷ 정답: 26 개

해설

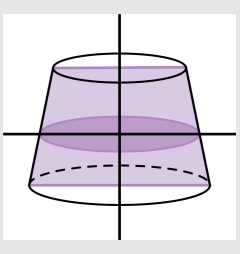
(1) 평면 P 위의 두 점과 평면 Q 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수: $3 \times 4 = 12$ (개)
(2) 평면 Q 위의 두 점과 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수: $3 \times 4 = 12$ (개)
점 D, G 와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수: 3 (개)
점 G, E 와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수: 3 (개)
점 G, F 와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수: 3 (개)
점 D, E (또는 점 E, F , 또는 점 D, F)와 평면 P 위의 한 점으로 만들 수 있는 평면의 개수: 3 (개)
(3) 평면 P 와 평면 Q : 2 (개)
따라서 평면의 개수는 $12 + 12 + 2 = 26$ (개)

13. 원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때와 회전축에 수직인 평면으로 자를 때, 그 단면은 각각 어떤 도형인가?

㉠ 원	㉡ 구
㉢ 사다리꼴	㉣ 이등변삼각형
㉤ 직사각형	

① ㉠, ㉤ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉤ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉤

해설



원뿔대를 축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 사다리꼴, 회전축에 수직인 평면으로 잘랐을 때는 원이다.

14. (꼭짓점의 개수)×(면의 개수)=(모서리의 개수)×8 을 만족하는 정다면체를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 정십이면체

▷ 정답: 정이십면체

해설

주어진 조건 $vf = 8e$ 와 $v - e + f = 2$ 를 동시에 만족하는 f 를 구해야 한다.

$e = \frac{vf}{8}$ 를 $v-e+f = 2$ 에 대입하여 정리하면 $vf-8v-8f = -16$

, $(v-8)(f-8) = 48$

식을 만족하는 정다면체는 $f = 12, 20$ 일 때이므로 정십이면체와 정이십면체이다.

15. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AB}$ 위에 $\overline{AP} = 2\overline{PB}$ 인 점 P 를 잡고, $\overline{AB}$ 의 연장선 위에 $\overline{AQ} = 2\overline{BQ}$ 인 점 Q 를 잡았다. $\overline{AB}$ 의 중점을 M , $\overline{PQ}$ 의 중점을 N 이라 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?

① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

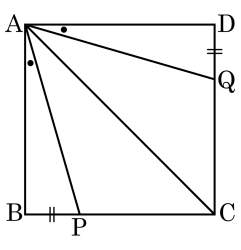
해설

$\overline{PB} = 4$, $\overline{MB} = 6$

$\overline{PN} = 8$

$\therefore\ \overline{MN} = \overline{MB} + \overline{BN} = 6 + (8 - 4) = 10(\text{cm})$

16. 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
$\angle ABP = \angle ADQ = 90°$ 이므로
$\triangle ABP \equiv \triangle ADQ$ (ASA 합동)
$\therefore \overline{AP} = \overline{AQ}$

17. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형은?

> ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
> ㄴ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 3 개이다.

① 사각형 ② 정오각형 ③ 육각형
④ 정육각형 ⑤ 정칠각형

해설

모든 변의 길이와 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.
구하는 다각형을 정n 각형이라 하면
$n-3=3 \quad \therefore n=6$
따라서 구하는 정다각형은 정육각형이다.

18. 내각의 크기의 합이 $1800°$ 인 다각형은?

① 오각형　② 육각형　③ 팔각형
④ 십각형　⑤ 십이각형

해설

$180° \times (n-2) = 1800°$
$n-2 = 10$, $n = 12$, 십이각형

19. 다음 보기 중 옳은 것만 고르면?

보기

ㄱ. $\angle AOB = 90°$ 의 이등분선을 작도할 수 있다.
ㄴ. $\overline{AB}$ 의 4 등분점을 작도할 수 있다.
ㄷ. 임의의 각의 삼등분선을 작도할 수 있다.
ㄹ. $22.5°$ 를 작도할 수 있다.

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

해설

ㄱ. $90°$ 의 이등분선을 작도할 수 있다.
ㄴ. 선분의 수직이등분선의 작도를 이용한다.
ㄷ. 직각의 삼등분선의 작도는 가능하나 임의의 각의 삼등분선은 작도할 수 없다.
ㄹ. $90° \rightarrow 45° \rightarrow 22.5°$ 로 작도할 수 있다.

20. 세 변의 길이가 자연수이고, 세 변의 길이의 합이 30 인 삼각형 중, 두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이의 2 배가 되는 삼각형의 개수를 구하여라.

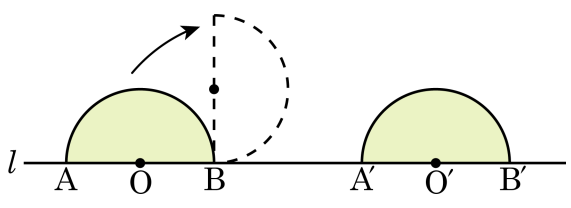
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

세 변의 길이를 각각 $a,\ b,\ c$ 라 하면
$a+b+c=30$ 이고 $a+b>c,\ b+c>a,\ c+a>b$
또한 $a+b=2c$ 라 가정하면 $2c+c=30,\ c=10$
이것을 만족하는 순서쌍 $(a,\ b,\ c)$ 는
$(6,\ 14,\ 10),\ (7,\ 13,\ 10),\ (8,\ 12,\ 10),\ (9,\ 11,\ 10),\ (10,\ 10,\ 10)$
의 5 개이다.

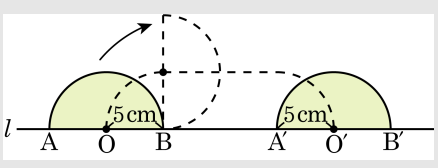
21. 다음 그림과 같이 직선 l 위의 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원을 1 회전시킨다. 반원 O 의 반지름이 5cm 일 때, 점 O 가 그리는 선의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 10π cm

해설



$2\pi r \times \frac{1}{4} \times 2 + 2\pi r \times \frac{1}{2} = 10\pi \times \frac{1}{4} \times 2 + 10\pi \times \frac{1}{2} = 10\pi(\text{cm})$ 이다.

22. 높이가 12 cm 인 팔각뿔의 부피가 396 cm^3 일 때, 밑면 팔각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{99\,cm^2}$

해설

밑면의 넓이를 S 라 하면

$\frac{1}{3} \times S \times 12 = 396$

$\therefore\ S = 99\,cm^2$

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

▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 40°

해설

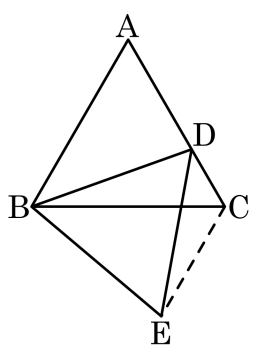
$(x + 15° - 25°) + (x - 6° - 24°) = 40°$

$2x - 40° = 40°$

$2x = 80°$

$\therefore \angle x = 40°$

24. 정삼각형 ABC 의 한 변 AC 위에 점 D 를 정하고, $\overline{BD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 BED 를 그릴 때, 다음 보기 중 옳은 것은?



보기

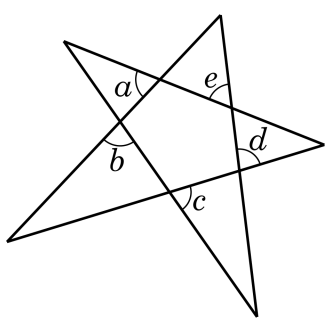
㉠ $\overline{AD} = \overline{DE}$
㉡ $\angle ABD = \angle CBE$
㉢ $\angle ABD = \angle DBC$
㉣ $\overline{AD} = \overline{EC}$
㉤ $\overline{AB} = \overline{BE}$

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle EBC$ 에서
$\overline{AB} = \overline{BC} \cdots ①$
$\overline{BD} = \overline{BE} \cdots ②$
$\angle ABD = \angle CBE = 60° - \angle DBC \cdots ③$
①, ②, ③에 의해
$\triangle ABD \equiv \triangle EBC$ (SAS 합동)
$\therefore \angle ABD = \angle CBE,\ \overline{AD} = \overline{EC}$

25. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는?

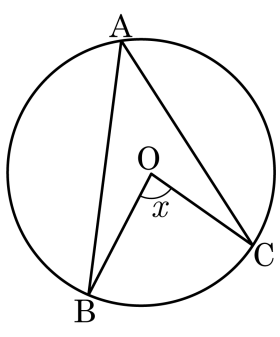


① 360° ② 450° ③ 540° ④ 630° ⑤ 720°

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 외각의 크기의 합과 같으므로 360° 이다.

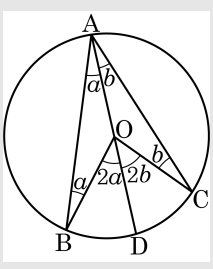
26. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\angle BAC = 40°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 80 °

해설



$\angle BAO = a$, $\angle CAO = b$ 라 하면 $a + b = 40° \cdots ①$

점 A, O 를 지나는 선분과 원이 만나는 점을 D 라 하면 $\angle BOD = 2a$, $\angle COD = 2b$

$\therefore \angle x = \angle BOD + \angle COD = 2a + 2b = 2(a + b) = 80°$

27. 다음 그림에서 $\overline{AB}$는 원 O의 지름이고, $\overline{AB}\perp\overline{CF}$, $5.0pt\overset{\frown}{BD}$가 원주의 $\frac{2}{5}$일 때, $\angle CED$의 크기를 구하여라.

▶ 답: °

▷ 정답: 72°

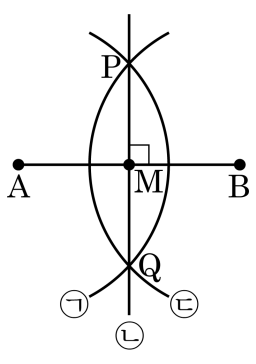
해설

$5.0pt\overset{\frown}{BD}$가 원주의 $\frac{2}{5}$이므로 $\angle BOD = 360° \times \frac{2}{5} = 144°$

$\overline{OB} = \overline{OD}$이므로 $\angle OBD = (180° - 144°) \div 2 = 18°$

$\therefore \angle CED = \angle BEF = 180° - (90° + 18°) = 72°$

28. 다음은 무엇을 작도한 것인지 구하면?



① 길이가 같은 선분의 작도

② 크기가 같은 각의 작도

③ 선분의 이등분선의 작도

④ 선분의 수직이등분선의 작도

⑤ 선분의 수선의 작도

해설

수직이등분선은 선분의 길이를 반으로 나누면서 수직으로 만나는 선분이다.

29. 다음은 작도에 관한 설명이다. (　　)안에 알맞은 말은?

> 눈금이 있는 자와 각도기 등을 사용하여 길이나 각의 크기를 재어 도형을 그리면 (　　)때문에 정확한 도형을 그릴 수 없다. 따라서, 작도에서는 눈금 없는 자와 (　　)만을 가지고 도형을 그린다.

① 선분-눈금있는 자　　② 선분- 각도기

③ 오차-각도기　　④ 오차-컴퍼스

⑤ 오차-눈금있는 자

해설

- 작도 : 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것
- 컴퍼스 : 원을 그리거나 선분의 길이를 옮길 때
- 눈금 없는 자 : 두 점을 잇는 선을 그리거나 선분을 연장할 때 사용

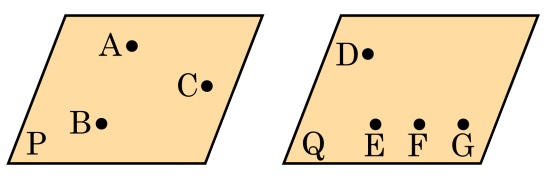
30. 다음 중 정육면체를 평면으로 잘랐을 때 나타날 수 있는 단면이 아닌 것은?

① 정삼각형 ② 육각형 ③ 직사각형
④ 직각삼각형 ⑤ 오각형

해설

정육면체를 평면으로 잘랐을 때 나올 수 있는 단면은 정삼각형, 이등변삼각형, 등변사다리꼴, 평행사변형, 마름모, 오각형, 육각형, 사다리꼴, 사각형이다.

31. 다음 그림과 같이 평면 P 위에 점 A, B, C 가 있고, 평면 Q 위에 점 D, E, F, G 가 있을 때, 이들 7 개의 점으로 만들 수 있는 평면은 몇 개 인가? (단, 점 E, F, G 는 일직선 위에 있다.)



① 20 개 ② 23 개 ③ 26 개 ④ 30 개 ⑤ 32 개

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
$\therefore\ 2+9+12+3=26$ 개

32. 다음 보기에서 옳은 내용을 고르면?

보기

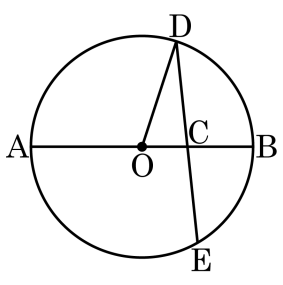
ㄱ. 75° 를 작도할 수 있다.
ㄴ. 45° 를 작도할 수 있다.
ㄷ. 82.5° 를 작도할 수 있다.
ㄹ. 20° 를 작도할 수 없다.
ㅁ. 임의의 각의 삼등분선을 작도할 수 있다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄴ, ㄷ
③ ㄱ, ㄴ, ㄹ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

해설

ㄷ. $82.5° = 60° + (45° \div 2)$
ㅁ. 직각의 삼등분선의 작도는 가능하나 임의의 각의 삼등분선은 작도할 수 없다.

33. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원O 의 지름으로 $\angle DOC = 3\angle ODC$ 이다. $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AE} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD}$ 를 구하면?



① 3 : 2 ② 3 : 5 ③ 5 : 2 ④ 5 : 3 ⑤ 5 : 7

해설

O 와 E 를 연결한다.
$\angle ODC = a$ 라 하면, $\angle DOC = 3a$, $\angle OCE = 4a$
$\overline{OD} = \overline{OE}$ (반지름) 에서 $\angle OEC = \angle ODC = a$
따라서, $\angle AOE = \angle OCE + \angle OEC = 5a$
$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AE} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD} = \angle AOE : \angle DOB = 5a : 3a$
$\therefore\ 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AE} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD} = 5 : 3$

34. 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 10개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 54개 ② 64개 ③ 74개 ④ 84개 ⑤ 94개

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 10 개의 삼각형이 생겼으므로

$n = 12$, 십이각형

따라서 $\frac{12 \times (12-3)}{2} = 54$(개)

35. 다음표의 빈칸에 들어갈 수를 ㉠ ~ ㉤ 순서대로 나열한 것은?

다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	㉠	㉡	㉢
대각선의 총 개수	0	㉣	㉤	㉥

① 3, 4, 5, 9, 14, 20
② 3, 4, 5, 9, 15, 30
③ 3, 4, 6, 9, 15, 20
④ 3, 4, 6, 10, 15, 20
⑤ 3, 4, 6, 10, 16, 20

해설

다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	(6−3)=3	(7−3)=4	(8−3)=5
대각선의 총 개수	0	$\frac{6(6-3)}{2}=9$	$\frac{7(7-3)}{2}=14$	$\frac{8(8-3)}{2}=20$

36. 밑면의 대각선 수의 합이 9 인 각뿔은 몇 면체인지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 칠면체

해설

$\frac{n(n-3)}{2} = 9,\ n = 6$

밑면이 육각형인 각뿔은 육각뿔이고 면의 개수가 7 개이므로 칠면체이다.

37. 평면이 아닌 공간에서 서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 평면 P, Q, R 이 있다. 다음 중 옳은 것은?

① $l//\mathrm{P}$, $l//Q$ 이면 $\mathrm{P}//\mathrm{Q}$ 이다.

② $l//m$, $l\perp n$ 이면 $m\perp n$ 이다.

③ $l//\mathrm{P}$, $m//\mathrm{P}$ 이면 $l//m$ 이다.

④ $\mathrm{P}\perp\mathrm{Q}$, $\mathrm{P}\perp\mathrm{R}$ 이면 $\mathrm{Q}//\mathrm{R}$ 이다.

⑤ $l\perp\mathrm{P}$, $l\perp\mathrm{Q}$ 이면 $\mathrm{P}//\mathrm{Q}$ 이다.

해설

공간에서
② $l//m$, $l\perp n$ 이면 m, n 은 $m\perp n$ 이거나 꼬인 위치에 있다.
③ $l//\mathrm{P}$, $m//\mathrm{P}$ 이면 l, m 은 $l//m$ 이거나 꼬인 위치에 있거나 만난다.

38. 다음 중 공간에서 직선의 위치 관계를 설명한 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 점에서 만나는 두 직선은 한 평면 위에 있다.

② 서로 평행한 두 직선은 한 평면 위에 있다.

③ 한 직선과 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.

④ 두 직선이 만나지도 않고 평행하지도 않을 때, 꼬인 위치에 있다고 한다.

⑤ 꼬인 위치는 공간에서만 가능한 위치 관계이다.

해설

③ 꼬인 위치일 수도 있고 평행, 수직일 수도 있다.

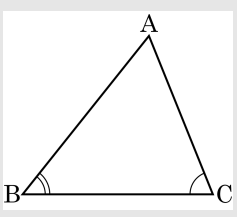
39. $\overline{BC}$ 의 길이와 $\angle B$ 의 크기가 주어졌을 때, 한 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건만 모두 골라 놓은 것은?

① $\angle C$ ② $\overline{AB}$, $\overline{CA}$, $\angle C$ ③ $\overline{AB}$

④ $\overline{AB}$, $\overline{CA}$ ⑤ $\overline{AB}$, $\angle C$

해설

$\overline{AB}$ 의 길이가 주어지거나 $\angle C$ 의 크기가 주어지면 삼각형의 삼각형의 모양과 크기가 하나로 정해지는 경우에 해당되므로 $\triangle ABC$ 를 작도할 수 있다.



40. 정육면체의 각 모서리를 사등분한 점들을 이어서 만들어지는 8 개의 삼각뿔을 잘라내고 남은 도형의 꼭짓점의 개수와 모서리의 개수의 차를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

정육면체의 한 꼭짓점마다 꼭짓점은 3 개가 새로 생기고 하나가 없어져서 2 개씩 늘어나고,
모서리는 3 개씩 늘어나므로
$v = 8 + 2 \times 8 = 24$
$e = 12 + 3 \times 8 = 36$
$\therefore e - v = 12$