1. 다음 조건을 모두 만족하는 다면체는 무엇인가?

㉠ 두 밑면은 평행하다.
㉡ 옆면의 모양은 사다리꼴이다.
㉢ 칠면체이다.

① 삼각기둥 ② 삼각뿔 ③ 오각뿔
④ 오각뿔대 ⑤ 육각뿔대

해설

옆면의 모양이 사다리꼴이고 두 밑면이 서로 평행하므로 각뿔대이고 각뿔대 중 칠면체인 것은 오각뿔대이다.

2. 다음 중 팔각뿔대에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 옆면은 모두 직사각형이다.

② 꼭짓점의 개수는 12 개이다.

③ 두 밑면은 합동이다.

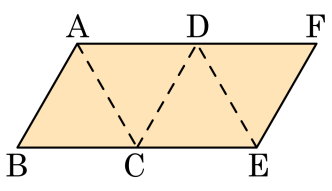
④ 모서리의 개수는 24 개이다.

⑤ 면의 개수는 11 개이다.

해설

① 옆면은 사다리꼴이다.
② 꼭짓점의 개수는 16 개이다.
③ 두 밑면은 닮음이다.
⑤ 면의 개수는 10 개이다.

3. 다음 전개도로 만들어진 입체도형에서 모서리 AB 와 겹치는 모서리는?

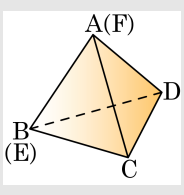


① 모서리 BC ② 모서리 CE ③ 모서리 EF

④ 모서리 DF ⑤ 모서리 AD

해설

주어진 전개도로 입체도형을 만들면,



정사면체가 만들어진다.

점 A = 점 F , 점 B = 점 E

따라서, 모서리 AB 와 겹치는 것은 모서리 EF 이다.

4. 정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 입체도형은?

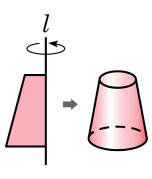
① 정사면체 ② 육면체 ③ 정사각뿔

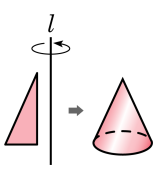
④ 정팔면체 ⑤ 삼각뿔대

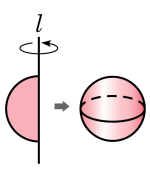
해설

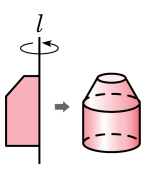
정육면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하면 정팔면체가 생긴다.

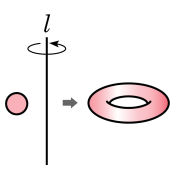
5. 다음 각각의 도형을 직선 l 을 축으로 회전시킬 때, 만들어지는 회전체로 바르게 연결되지 않은 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

②

6. 다음 그림과 같은 삼각기둥의 부피는?

① 16cm^3 ② 24cm^3 ③ 32cm^3
④ 40cm^3 ⑤ 48cm^3

해설

(각기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)

$V = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times 4 = 24(\text{cm}^3)$

7. 다음은 주희네 반 학생들의 수학 점수를 줄기와 잎 그림으로 나타낸 것이다. 물음에 답하여라.

줄기	잎	
6	4	8
7	2	6
8	0	8
9	2	

줄기를 찾아 모두 써보아라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 7

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 9

해설

6, 7, 8, 9

8. 삼각뿔대의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

꼭짓점 : 6 개, 모서리 : 9 개, 면 : 5 개

$\therefore\ 6+9+5=20$

9. 다음 중 오각기둥의 모서리의 개수와 같은 것은?

① 사각기둥 ② 사각뿔 ③ 사각뿔대

④ 오각뿔 ⑤ 오각뿔대

해설

오각기둥의 모서리의 개수는 15 개이다.
모서리의 개수는 각각
① 사각기둥 : 12 개
② 사각뿔 : 8 개
③ 사각뿔대 : 12 개
④ 오각뿔 : 10 개
⑤ 오각뿔대 : 15 개이다.
모서리의 개수가 같은 것은 ⑤이다.

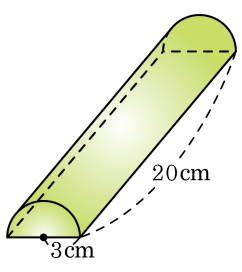
10. 어떤 각기둥의 모서리의 개수와 면의 개수를 모두 더하였더니 42 였다. 이 때, 각기둥의 밑면은 몇 각형인가?

① 오각형　② 칠각형　③ 팔각형
④ 구각형　⑤ 십각형

해설

n 각기둥의 모서리의 개수는 $3n$, 면의 개수는 $n+2$ 개이다.
$3n+n+2=42$, $n=10$
따라서 십각기둥의 밑면은 십각형이다.

11. 다음 그림과 같은 비닐하우스를 세우려고 한다. 필요한 비닐의 넓이를 구하여라. (단 바닥은 비닐을 사용하지 않는다.)



▶ 답 : $\underline{\text{m}^2}$

▷ 정답 : 69π $\underline{\text{m}^2}$

해설

$$2\times\left(\pi\times3^2\times\frac{1}{2}\right)+\left(2\pi\times3\times\frac{1}{2}\right)\times20=69\pi(\text{m}^2)$$

12. 다음 그림과 같이 가운데가 뚫린 입체도형의 겉넓이는?(단, 밑면에서 작은 원의 반지름의 길이는 5 cm , 큰 원의 반지름의 길이는 10 cm 이다.)

① $600\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $700\pi\,\mathrm{cm}^2$

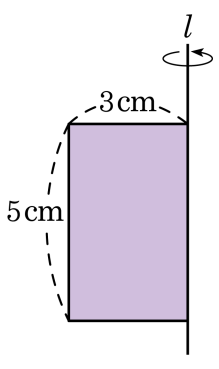
③ $800\pi\,\mathrm{cm}^2$ ④ $900\pi\,\mathrm{cm}^2$

⑤ $1000\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

$(\pi\times10^2-\pi\times5^2)\times2+2\pi\times10\times15+2\pi\times5\times15$
$=150\pi+300\pi+150\pi$
$=600\pi(\,\mathrm{cm}^2)$

13. 다음 그림의 색칠한 도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?



① $45\pi\text{cm}^3$ ② $40\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
④ $32\pi\text{cm}^3$ ⑤ $30\pi\text{cm}^3$

해설

직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi \times 3^2 \times 5 = 45\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

14. 다음은 정현이네 반 학생들의 키를 조사하여 줄기와 잎 그림으로 나타낸 것이다. 키가 가장 큰 학생과 가장 작은 학생의 키의 차를 구하여라.

정현이네 반 학생들의 키 (단위 : cm)

줄기	잎							
12	7	3	9	5	4	4		
13	2	0	4	8	6	3		
14	3	3	5	8	0	9	7	2
15	8	6	2	4	0	6		
16	3	7						

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 44 cm

해설

키가 가장 큰 학생의 키 : 167 cm
키가 가장 작은 학생의 키 : 123 cm
키의 차 : 167 – 123 = 44(cm)

15. 다음은 범석이가 마을 어른들의 몸무게를 조사하여 줄기와 잎 그림으로 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하여라.

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

(1) 줄기는 몸무게의 어떤 자리를 나타내는가?
(2) 범석이가 조사한 어른은 모두 몇 명인가?
(3) 몸무게가 52 kg인 사람은 몇 명인가?
(4) 몸무게가 가장 적은 사람은 몇 kg인가?

▶ 답 :

▶ 답 : 명

▶ 답 : 명

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 십의 자리

▷ 정답 : 21 명

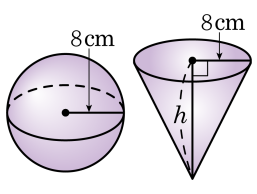
▷ 정답 : 2 명

▷ 정답 : 40 kg

해설

(1) 줄기는 몸무게의 십의 자리를 나타낸다.
(2) 조사한 사람 수는 잎의 개수를 세어 보면 된다.
$3+6+5+4+3=21$(명)
(3) 줄기가 5인 것 중 잎이 2인 것을 찾아본다.
(4) 줄기가 4인 것 중 잎이 가장 낮은 숫자는 0이므로 40 kg이다.

16. 다음 그림에서 반구와 원뿔의 부피가 같다고 한다. 이 때, 원뿔의 높이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

(반구의 부피)

$= \frac{4}{3}\pi \times 8^3 \times \frac{1}{2} = \frac{1024}{3}\pi(\text{cm}^3)$

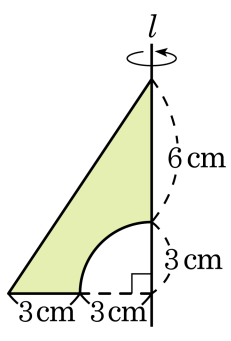
(원뿔의 부피)

$= 8 \times 8 \times \pi \times h \times \frac{1}{3} = \frac{64h}{3}\pi(\text{cm}^3)$

$\frac{1024}{3}\pi = \frac{64h}{3}\pi$

$\therefore\ h = \frac{1024}{64} = 16(\text{cm})$

17. 다음 그림에서 색칠한 부분을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 회전체의 부피는?



① $36\pi\text{cm}^3$ ② $72\pi\text{cm}^3$ ③ $90\pi\text{cm}^3$

④ $108\pi\text{cm}^3$ ⑤ $288\pi\text{cm}^3$

해설

(원뿔의 부피) $= \frac{1}{3} \times 6 \times 6 \times \pi \times 9 = 108\pi$

(반구의 부피) $= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 = 18\pi$

$\therefore$ (부피) $= 108\pi - 18\pi = 90\pi(\text{cm}^3)$

18. 다음은 밑면의 반지름의 길이가 r인 원기둥에 꼭 맞는 원뿔과 구, 원기둥의 부피의 비를 구한 것이다. □ 안에 알맞은 것을 차례로 써 넣은 것은?

(원뿔의 부피) $= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times 2r =$ (1)
(구의 부피) $=$ (2)
(원기둥의 부피) $=$ (3)
∴ (원뿔의 부피):(구의 부피):(원기둥의 부피)
$=$ (1) : (2) : (3) $= 1 : 2 : 3$

① $\frac{1}{3}\pi r^3$, $\frac{4}{3}\pi r^3$, $2\pi r^3$
② $\frac{2}{3}\pi r^3$, $\frac{4}{3}\pi r^3$,$2\pi r^3$
③ $\frac{1}{3}\pi r^3$, $\frac{4}{3}\pi r^3$,πr^3
④ $\frac{2}{3}\pi r^3$, $\frac{1}{3}\pi r^3$, $2\pi r^3$
⑤ $\frac{2}{3}\pi r^3$, $\frac{4}{3}\pi r^3$,$4\pi r^3$

해설

원뿔의 부피는 $\frac{2}{3}\pi r^3$, 구의 부피는 $\frac{4}{3}\pi r^3$, 원기둥의 부피는 $2\pi r^3$ 이므로, 각 부피의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내면 $1 : 2 : 3$ 이다.