

1. 다음 정다면체에서 한 꼭짓점에 모인 면의 개수와 그 다면체의 면의 모양이 바르게 짝지어지지 않은 것은?

① 정사면체 - 3 개 - 정삼각형

② 정육면체 - 3 개 - 정사각형

③ 정팔면체 - 4 개 - 정사각형

④ 정십이면체 - 3 개 - 정오각형

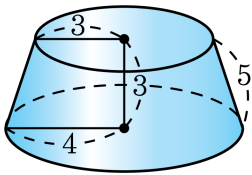
⑤ 정이십면체 - 4 개 - 정삼각형

해설

③ 정팔면체 - 4 개 - 정삼각형

⑤ 정이십면체 - 5 개 - 정삼각형

2. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



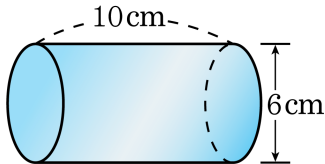
▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

단면은 윗변이 6, 밑변이 8, 높이가 3 인 사다리꼴이므로 $S = \frac{1}{2} \times (6 + 8) \times 3 = 21$ 이다.

3. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?



① $72\pi\text{cm}^2$

② $74\pi\text{cm}^2$

③ $76\pi\text{cm}^2$

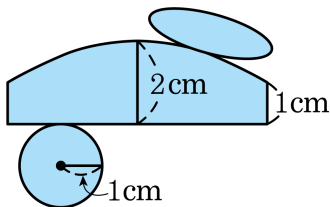
④ $78\pi\text{cm}^2$

⑤ $80\pi\text{cm}^2$

해설

$$2 \times (\pi \times 3^2) + 10 \times (2\pi \times 3) = 18\pi + 60\pi = 78\pi(\text{cm}^2)$$

4. 다음은 기둥을 잘라 만든 도형의 전개도이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $\frac{3}{2}\pi\text{cm}^2$

해설

주어진 전개도로 입체도형을 만들면 다음 그림과 같다.



따라서 구하는 입체도형의 부피는
(원기둥의 부피) - (잘린 부분의 부피)

$$\begin{aligned}
 &= \pi \times 1^2 \times 2 - \frac{1}{2} \times \pi \times 1^2 \times 1 \\
 &= \frac{3}{2}\pi(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

5. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔의 부피가 $48\pi\text{cm}^3$ 일 때, 이 원뿔의 높이는?

① 8cm

② 9cm

③ 10cm

④ 11cm

⑤ 12cm

해설

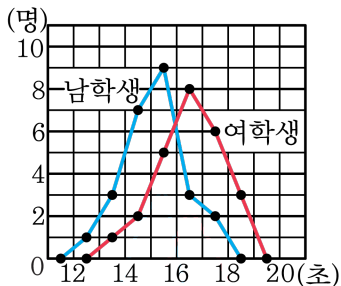
원뿔의 높이를 $h\text{cm}$ 라 하면

$$\frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times h = 48\pi$$

$$16h = 144$$

$$\therefore h = 9(\text{cm})$$

6. 다음은 어느 학급의 50m 경보 달리기 기록을 나타낸 그래프이다.
다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?



보기

- ㉠ 남학생의 수가 여학생의 수보다 많다.
㉡ 여학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 16.5 초이다.
㉢ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 15 초이다.
㉣ 16 초 이상인 남학생은 전체의 25% 이다.

① ㉠, ㉡

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉡, ㉣

해설

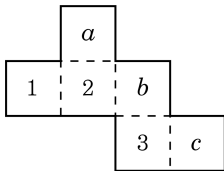
㉠ 남학생의 수는 $1 + 3 + 7 + 9 + 3 + 2 = 25$ (명)이고, $1 + 2 + 5 + 8 + 6 + 3 = 25$ (명)이다.

㉢ 남학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은 15.5 초이다.

㉣ 16 초 이상인 남학생은

$$3 + 2 = 5, \frac{5}{25} \times 100 = 20(\%) \text{ 이다.}$$

7. 다음 그림의 전개도를 이용하여 입체도형을 만들 때, 서로 평행한 두 면의 합이 7이 되도록 a , b , c 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 4$

▷ 정답: $b = 6$

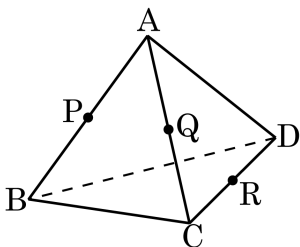
▷ 정답: $c = 5$

해설

$$a + 3 = 7, b + 1 = 7, c + 2 = 7$$

$$\therefore a = 4, b = 6, c = 5$$

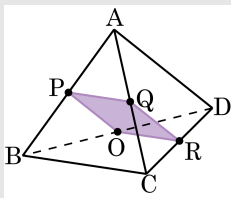
8. 다음 그림과 같은 정사면체에서 각 모서리의 중점 P, Q, R 을 지나는 평면으로 자를 때, 단면의 모양을 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설



세 점 P, Q, R 을 지나는 평면은 모서리 BD 의 중점을 지나는 평면이다.

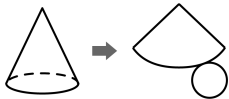
모서리 BD 의 중점을 O 라고 할 때,

$\overline{PQ} = \overline{QR} = \overline{RO} = \overline{PO}$ 이다.

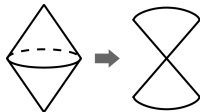
즉, □PQRO 는 네 변의 길이가 같고, 대각선의 길이도 같으므로 정사각형이다.

9. 다음 중 주어진 도형과 전개도가 잘못 연결된 것은?

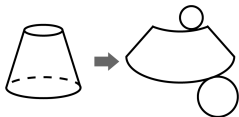
①



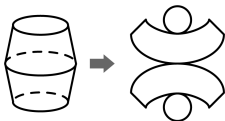
②



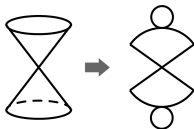
③



④

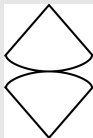


⑤

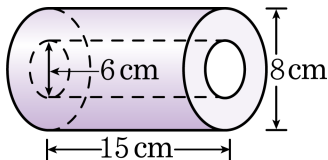


해설

원뿔 2개를 밑면끼리 붙여둔 모양이므로, 전개도는 다음과 같다.



10. 다음 그림과 같이 속이 빈 원기둥의 겉넓이는?



① $90\pi\text{cm}^2$

② $120\pi\text{cm}^2$

③ $210\pi\text{cm}^2$

④ $217\pi\text{cm}^2$

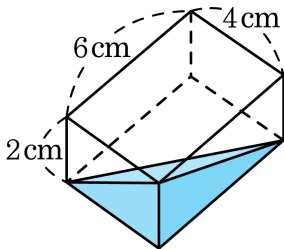
⑤ $224\pi\text{cm}^2$

해설

(겉넓이)

$$\begin{aligned} &= (16\pi - 9\pi) \times 2 + (6\pi \times 15) + (8\pi \times 15) \\ &= 14\pi + 90\pi + 120\pi = 224\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같이 직육면체 모양의 그릇에 물을 부은 다음 그릇을 기울였을 때, 남아있는 물의 양은?



① 8cm^3

② 16cm^3

③ 24cm^3

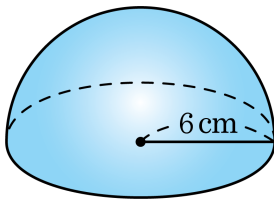
④ 48cm^3

⑤ 52cm^3

해설

$$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (6 \times 4) \times 2 \right\} = 8(\text{cm}^3)$$

12. 다음 그림은 반지름의 길이가 6cm 인 구를 반으로 나눈 것이다. 겉넓이를 구하면?



① $180\pi\text{cm}^2$

② $144\pi\text{cm}^2$

③ $108\pi\text{cm}^2$

④ $72\pi\text{cm}^2$

⑤ $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{구의 겉넓이}) \times \frac{1}{2} + (\text{원의 넓이}) = 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} + 6^2\pi = 108\pi$$

13. 계급의 크기가 4 인 도수분포표에서 변량 x 가 속하는 계급의 계급값이 37.3 일 때, 이 변량의 값의 범위는 $a \leq x < b$ 라고 한다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

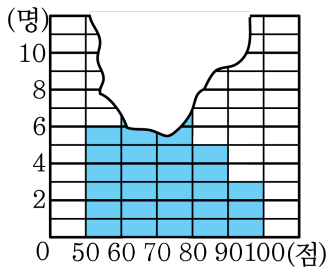
▷ 정답 : 74.6

해설

$$\frac{a+b}{2} = 37.3$$

$$\therefore a+b = 74.6$$

14. 다음 그림은 민호네 반 학생 36 명의 영어 성적을 조사하여 만든 히스토그램인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 영어 성적이 70 점 미만인 학생이 전체의 50% 이고, 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수는 a 명, 70 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 b 명일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

70 점 미만의 학생이 전체의 50% 이므로 학생 수는 $\frac{\square}{36} \times 100 =$

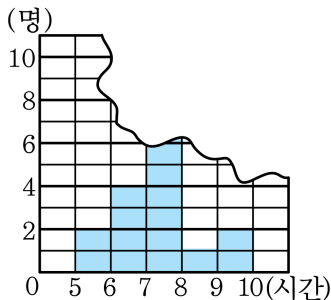
50, $\square = 18$ (명) 이다.

60 점 이상 70 점 미만의 학생 수는 $18 - 6 = 12 = a$ 이다.

70 점 이상 80 점 미만의 학생 수는 $36 - (6 + 12 + 5 + 3) = 10 = b$ 이다.

따라서 $\frac{b}{a} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ 이다.

15. 다음 그림은 어느 학급 20 명의 학생들이 미술 숙제를 끝내는데 걸린 시간을 조사하여 히스토그램으로 나타낸 것인데 일부가 찢어져 나간 것이다. 예린이가 숙제를 하는데 걸린 시간이 7 시간 30 분일 때, 예린이가 속한 계급의 상대도수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 0.55

해설

예린이가 숙제를 하는데 걸린 시간이 7 시간 30 분이므로 예린이가 속한 계급은 7 시간 이상 8 시간 미만인 계급이고,
(계급의 도수) = $20 - (2 + 4 + 1 + 2) = 11$

$$\therefore \frac{11}{20} = 0.55$$

16. 어느 상대도수의 분포표에서 도수가 16인 계급의 상대도수가 0.4일 때, 상대도수가 0.3인 계급의 도수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$(\text{총 도수}) = \frac{16}{0.4} = 40, 40 \times 0.3 = 12$$

17. 다음 표는 어느 학급 미술 성적을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포 표인데 찢어져 일부가 보이지 않는다. 성적이 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수를 구하여라.

미술 성적(점)	학생 수(명)	상대도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	3	0.12
60 ~ 70	6	

▶ 답 :

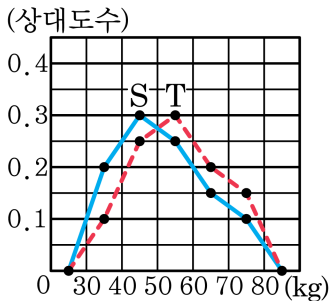
▶ 정답 : 0.24

해설

총 학생 수는 $\frac{3}{0.12} = 25$ (명)이다.

따라서 미술 성적이 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수는 $\frac{6}{25} = 0.24$ 이다.

18. 다음 그래프는 어느 도시의 두 중학교 학생들의 몸무게를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포다각형 모양의 그래프이다. 어느 중학교 학생들의 몸무게가 더 무거운 편이라고 할 수 있는지 써라.



▶ 답 :

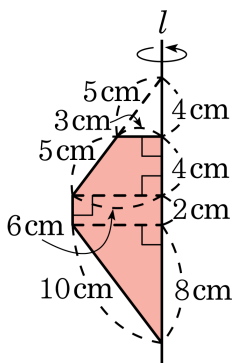
중학교

▶ 정답 : T 중학교

해설

몸무게의 평균을 구해보면 T 중학교가 더 많은 것을 알 수 있다.

19. 다음 그림과 같이 색칠한 평면도형을 직선 l 을 축으로 한 바퀴 회전시켜 만들어지는 입체도형과 같은 팽이를 만들려고 한다. 이 입체도형의 겉넓이는?



① $129\pi\text{cm}^2$

② $135\pi\text{cm}^2$

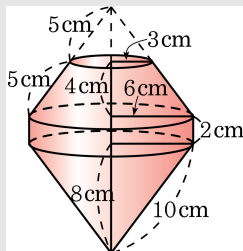
③ $138\pi\text{cm}^2$

④ $144\pi\text{cm}^2$

⑤ $148\pi\text{cm}^2$

해설

주어진 도형을 회전시키면 아래 모양의 입체가 생긴다.



주어진 입체도형의 겉넓이는

i) (원뿔대 모양의 밑넓이) $= \pi \times 3^2 = 9\pi(\text{cm}^2)$

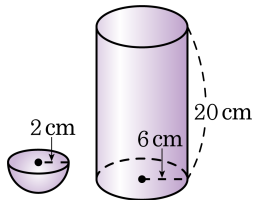
ii) (원뿔대 모양의 옆넓이) $= (\text{큰 원뿔의 옆넓이}) - (\text{작은 원뿔의 옆넓이}) = \pi \times 6 \times 10 - \pi \times 3 \times 5 = 45\pi(\text{cm}^2)$

iii) (원기둥 모양의 옆넓이) $= 2\pi rh = 2\pi \times 6 \times 2 = 24\pi(\text{cm}^2)$

iv) (원뿔 모양의 옆넓이) $= \pi rl = \pi \times 6 \times 10 = 60\pi(\text{cm}^2)$

(입체도형의 겉넓이) $= 9\pi + 45\pi + 24\pi + 60\pi = 138\pi(\text{cm}^2)$

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2cm 인
반구 모양의 그릇으로 물을 담아 원기둥 모
양의 용기를 가득 채우려고 한다. 물을 몇
번 담아 부어야 용기가 가득 차겠는가?



- ① 100 번 ② 105 번 ③ 120 번
④ 130 번 ⑤ 135 번

해설

$$(\text{반구의 부피}) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 2^3 = \frac{16}{3} \pi (\text{cm}^3)$$

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 6^2 \times 20 = 720\pi (\text{cm}^3)$$

$$\therefore 720\pi \div \frac{16}{3} \pi = 135 (\text{번})$$