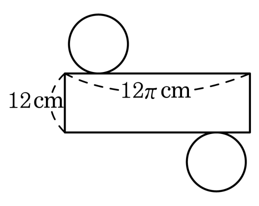
1. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?



① $144\pi\,\mathrm{cm}^3$
② $108\pi\,\mathrm{cm}^3$
③ $432\pi\,\mathrm{cm}^3$
④ $386\pi\,\mathrm{cm}^3$
⑤ $720\pi\,\mathrm{cm}^3$

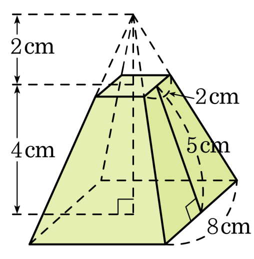
해설

$2\pi r = 12\pi$

$\therefore\ r = 6\,\mathrm{cm}$

$\therefore\ \mathrm{V} = \pi \times 6^2 \times 12 = 432\pi(\,\mathrm{cm}^3)$

2. 다음 그림과 같이 밑면은 정사각형이고 옆면은 모두 합동인 사다리꼴로 되어 있는 사각뿔대의 겉넓이는?



① $72\,\text{cm}^2$　② $81\,\text{cm}^2$

③ $104\,\text{cm}^2$　④ $164\,\text{cm}^2$

⑤ $168\,\text{cm}^2$

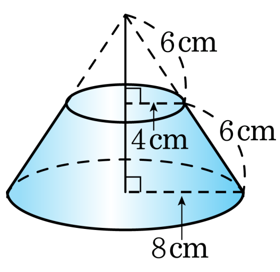
해설

$2\times2+8\times8+\left\{(2+8)\times5\times\dfrac{1}{2}\right\}\times4$

$=4+64+100$

$=168(\text{cm}^2)$

3. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이는?



① $152\pi\text{cm}^2$　② $136\pi\text{cm}^2$　③ $88\pi\text{cm}^2$
④ $80\pi\text{cm}^2$　⑤ $72\pi\text{cm}^2$

해설

주어진 원뿔대에서
(윗면의 원넓이) $= 4^2\pi = 16\pi$,
(아랫면의 원넓이) $= 8^2\pi = 64\pi$,
(옆넓이) $= \frac{1}{2} \times 12 \times 16\pi - \frac{1}{2} \times 6 \times 8\pi = 72\pi$
$\therefore$ (겉넓이) $= 16\pi + 72\pi + 64\pi = 152\pi(\text{cm}^2)$

4. 다음 표는 유진이네 반 학생들의 일주일 동안 도서관 이용 시간을 나타낸 것이다. 일주일 동안의 도서관 이용 시간이 90 분 이상 140 분 미만인 학생 수가 16 명일 때, 140 분 이상인 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.

시간(분)	학생 수(명)
$30^{이상} \sim 60^{미만}$	3
$60^{이상} \sim 90^{미만}$	8
$90^{이상} \sim 120^{미만}$	13
$120^{이상} \sim 150^{미만}$	
$150^{이상} \sim 180^{미만}$	6
합계	40

▶ 답 : ______ %

▷ 정답 : 32.5 %

해설

90 분 이상 120 분 미만의 학생 수가 13 명이므로 120 분 이상 140 분 미만의 학생 수는 3 명이다. 따라서 140 분 이상의 학생 수는 $(10-3)+6=13$(명)

$\therefore \frac{13}{40} \times 100 = 32.5(\%)$

5. 어떤 도수분포표의 계급의 크기가 5 일 때, 계급값이 19 가 되는 변량 x 의 범위는?

① $2.5 \le x < 7.5$
② $14 \le x < 24$
③ $16.5 \le x < 21.5$
④ $17.5 \le x < 22.5$
⑤ $19 \le x < 24$

해설
$19 - 2.5 \le x < 19 + 2.5$
$\therefore 16.5 \le x < 21.5$

6. 다음 표는 어느 반 학생들의 혈액형을 조사하여 상대도수의 분포표로 나타낸 것이다. 혈액형이 A 형과 B 형인 학생 수의 비가 $7:6$일 때, A 형, B 형 학생의 상대도수 x, y를 순서대로 구하여라.

혈액형	상대도수
A 형	x
B 형	y
AB 형	0.15
O 형	0.20
합계	1.00

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 0.35$

▷ 정답 : $y = 0.3$

해설

A 형과 B 형인 학생 수의 비가 $7:6$이고, 학생 수와 상대도수는 비례하므로 A 형의 상대도수와 B 형의 상대도수는 $7a$, $6a$이다.

$7a + 6a + 0.15 + 0.2 = 1$

$13a = 0.65$

$\therefore\ a = 0.05$

$x = 7a = 7 \times 0.05 = 0.35$

$y = 6a = 6 \times 0.05 = 0.3$

7. 어느 상대도수의 분포표에서 도수가 20인 계급의 상대도수가 0.4인 계급의 총 도수는 얼마인가?

① 40 ② 45 ③ 50 ④ 55 ⑤ 60

해설

$\therefore$ (총도수) $= \dfrac{20}{0.4} = 50$

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

건 수(회)	학생 수(명)	상대도수
0 이상 ~ 20 미만	50	0.10
60 ~ 80		0.25
80		

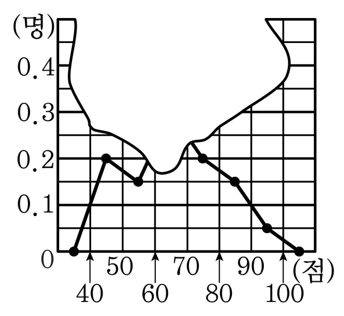
▶ 답 : 명

▷ 정답 : 125 명

해설

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

9. 다음 그래프는 어느 학교 학생들의 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 40 점 이상 50 점 미만의 학생 수가 16명일 때, 전체 학생 수는 몇 명인가?



① 40 명 ② 45 명 ③ 50 명 ④ 60 명 ⑤ 80 명

해설

전체 학생 수 : $\frac{16}{0.2} = 80$ (명)

10. A, B 의 두 상대도수의 분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 9 인 계급의 상대도수가 0.2 , B 분포표에서 도수가 15 인 계급의 상대도수가 0.3 일 때, 두 분포표의 전체 도수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

A 의 전체 도수$= 9 \div 0.2 = 45$
B 의 전체 도수$= 15 \div 0.3 = 50$
$\therefore 50 - 45 = 5$

11. 다음 중 면이 10 개이고 모서리가 24 개인 다면체는?

① 정육면체 ② 정팔면체 ③ 십이각뿔
④ 팔각뿔대 ⑤ 십각기둥

해설

면이 10 개이면서 모서리가 24 개인 도형은 팔각뿔대이다.

12. 밑면의 대각선 수의 합이 5 인 각뿔은 몇 면체인지 구하여라.

▶ 답 :

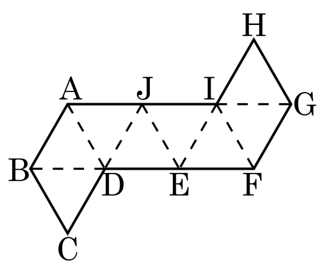
▷ 정답 : 육면체

해설

$n \times (n-3) \div 2 = 5,\ n = 5$

밑면이 오각형인 각뿔은 오각뿔이고 면의 개수가 6 개이므로 육면체이다.

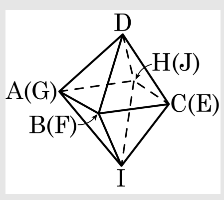
13. 다음 전개도로 정팔면체를 만들었을 때, 면 IFG 와 만나지 <u>않는</u> 면은?



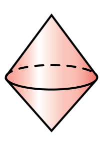
① 면 BCD ② 면 ABD ③ 면 ADJ
④ 면 JDE ⑤ 면 JEI

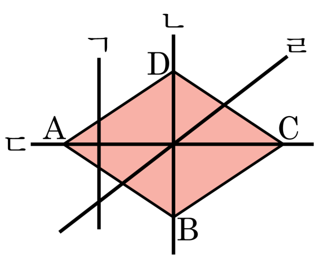
해설

정팔면체를 만들어 보면 다음과 같다.



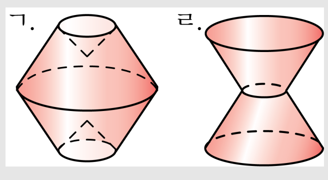
점 A = 점 G , 점 B = 점 F
점 C = 점 E , 점 H = 점 J
따라서 면 IFG 와 만나지 않는 면은 면 DHC , 즉 면 DJE 이다.

14. 아래 그림과 같은 마름모 ABCD 를 다음 직선들을 축으로 하여 회전체를 만들 때,  와 같은 형태의 원뿔 두 개가 합쳐진 모양을 띠게 되는 것은?

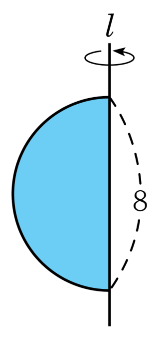


① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

해설



15. 다음 그림과 같은 반원을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형을 자를 때 생기는 단면 중에서 가장 큰 단면의 넓이는?



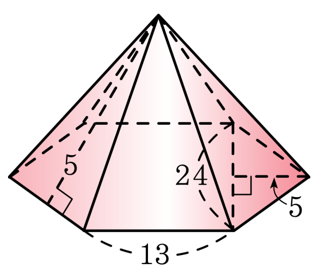
① 8π　② 16π　③ 24π　④ 32π　⑤ 64π

해설

넓이가 가장 큰 단면은 회전축을 포함한 평면이므로 반지름의 길이가 4 인 원이다.

$\therefore\ 4^2\pi = 16\pi$

16. 다음 그림과 같이 밑면의 한 변의 길이가 13 인 정육각뿔이 있다. 이 정육각뿔의 겉넓이를 구하면?



① 527 ② 539 ③ 540 ④ 624 ⑤ 627

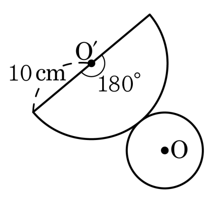
해설

(밑넓이) $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 24 \times 5\right) + (13 \times 24) = 432$,

(옆넓이) $= 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 13 \times 5\right) = 195$,

따라서 (겉넓이) $= 432 + 195 = 627$ 이다.

17. 다음 그림의 전개도로 만들 수 있는 원뿔의 겉넓이는?



① $50\pi\,\mathrm{cm}^2$　② $55\pi\,\mathrm{cm}^2$　③ $65\pi\,\mathrm{cm}^2$　④ $75\pi\,\mathrm{cm}^2$　⑤ $100\pi\,\mathrm{cm}^2$

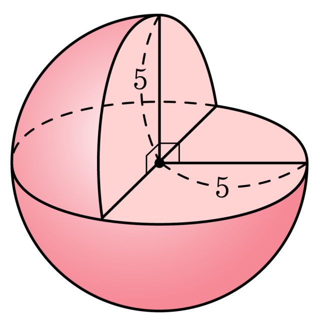
해설

원 O 의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$2\pi r = 2\pi \times 10 \times \dfrac{180°}{360°}, \quad r = 5$

(겉넓이)$= \dfrac{1}{2} \times \pi \times 10^2 + \pi \times 5^2 = 75\pi(\mathrm{cm}^2)$

18. 다음 그림은 반지름의 길이가 5 인 구의 $\frac{1}{4}$ 을 잘라 낸 것이다. 이 입체도형의 겉넓이는?



① $\frac{125}{3}\pi$ ② 75π ③ $\frac{250}{3}\pi$ ④ 100π ⑤ $\frac{500}{3}\pi$

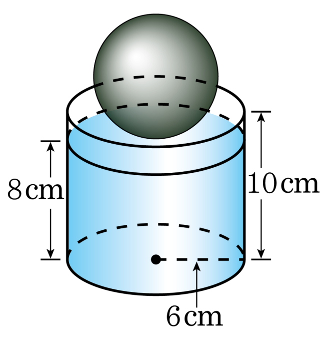
해설

(구의 겉넓이) $\times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 4\pi \times 5^2 = 75\pi$

(반원의 넓이) $\times 2 = \frac{25}{2}\pi \times 2 = 25\pi$

$\therefore\ S = 75\pi + 25\pi = 100\pi$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm, 높이가 10cm 인 원기둥 모양의 그릇에 높이가 8cm 만큼 물이 차 있었다. 이 그릇에 공은 넣었더니 물이 $28\pi\text{cm}^3$ 만큼 넘쳐흘렀다. 공의 부피는? (단, 그릇의 두께는 무시한다.)

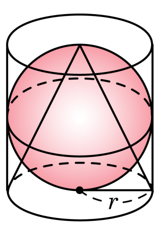


① $70\pi\text{cm}^3$　② $85\pi\text{cm}^3$　③ $100\pi\text{cm}^3$
④ $115\pi\text{cm}^3$　⑤ $130\pi\text{cm}^3$

해설

(공의 부피)
= (흘러넘친 물의 양) + (비어있는 원기둥 부피)
$V = 28\pi + \pi \times 6^2 \times (10 - 8) = 100\pi(\text{cm}^3)$

20. 다음은 밑면의 반지름의 길이가 r 인 원기둥에 꼭 맞는 원뿔과 구, 원기둥의 부피의 비를 구한 것이다. $\boxed{}$ 안에 알맞은 것을 차례로 써 넣은 것은?



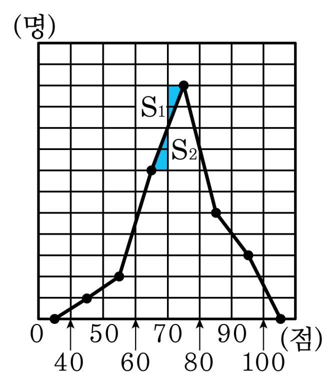
(원뿔의 부피) $= \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times 2r = \boxed{(1)}$
(구의 부피) $= \boxed{(2)}$
(원기둥의 부피) $= \boxed{(3)}$
$\therefore$ (원뿔의 부피):(구의 부피):(원기둥의 부피)
$= \boxed{(1)} : \boxed{(2)} : \boxed{(3)} = 1 : 2 : 3$

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.

21. 다음은 어느 반의 1학기 중간고사 성적을 나타낸 도수분포 다각형이다. 가로의 1점 단위를 1 , 세로의 1 명 단위를 1 로 생각하여 삼각형 S_1 과 S_2 의 넓이를 구했더니 $S_1+S_2=20$ 이었다. 이 때, 점수가 60 점이상 70 점미만인 학생수는?



① 12 명 ② 14 명 ③ 16 명 ④ 18 명 ⑤ 20 명

해설

$S_1=S_2$ 이므로 $S_2=10$

S_2 밑변의 길이는 계급크기의 반이므로 5

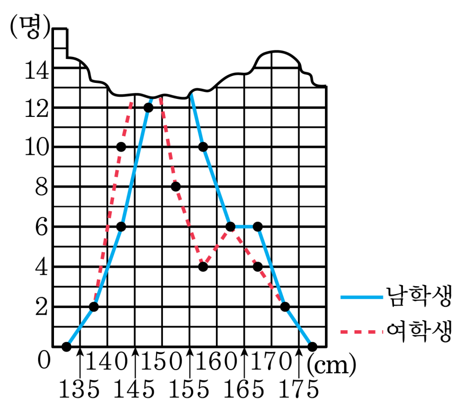
두 칸의 높이를 x라 하면

$\therefore\ 5\times x\times\frac{1}{2}=10\ \ \therefore\ x=4$

두 칸이 4 이므로 한 칸의 크기는 2 이다.

따라서 (점수가 60 점이상 70 점 미만인 학생 수)= (칸의 수)×2 = $7\times 2=14$(명)

22. 다음은 어느 중학교 남학생 60 명과 여학생 50 명의 키를 조사하여 나타낸 도수분포다각형인데 일부가 찢어져서 보이지 않는다. 다음과 같은 조건을 만족할 때, 옳은 것은?



[조건1]
키가 150cm 미만인 여학생은 전체의 52% 이다.
[조건2]
키가 155cm 미만인 남학생은 전체의 60% 이다.

① 키가 160cm 이상인 학생 수는 남학생이 여학생보다 적다.
② 남학생의 수가 여학생의 수의 2 배인 계급의 계급값은 152.5cm 이다.
③ 남학생과 여학생의 수가 같은 계급의 구간은 총 4 번이다.
④ 키가 165cm 이상인 부분에서 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 남학생과 여학생의 넓이의 비는 3 : 4 이다.
⑤ 여학생의 수가 남학생의 수보다 많은 계급의 계급값의 합은 280cm 이다.

해설
② 150 cm 이상 155 cm 미만인 남학생은 16 명, 여학생은 8 명이다.

23. 다음 표는 수영이네 반 학생들의 한 달 평균 휴대전화 통화량을 조사한 것이다. 한 달 평균 통화량이 60분 이상 120분 미만인 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.

통화량(분)	도수(명)	상대도수
$0^{이상} \sim 30^{미만}$		0.1
$30^{이상} \sim 60^{미만}$	9	b
$60^{이상} \sim 90^{미만}$		c
$90^{이상} \sim 120^{미만}$	15	0.3
$120^{이상} \sim 150^{미만}$		0.2
합계	a	

▶ 답: ______ %

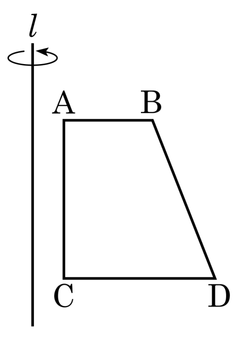
▷ 정답: 52 %

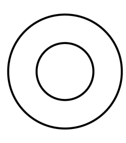
해설

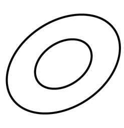
$a = \dfrac{15}{0.3} = 50$, $b = \dfrac{9}{50} = 0.18$, $c = 1-(0.1+0.18+0.3+0.2) = 0.22$

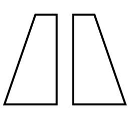
한 달 평균 통화량이 60분 이상 120분 미만인 학생은 전체의 $(0.22 + 0.3) \times 100 = 52(\%)$ 이다.

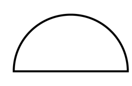
24. 사각형 ABCD 를 직선 l 을 축으로 하여 회전시킬 때 생기는 입체도형을 여러 방향에서 자르려고 한다. 이 때 생기는 단면으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

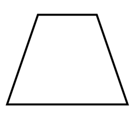


① 

② 

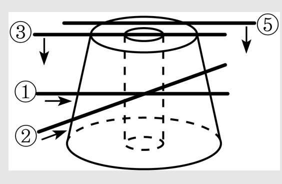
③ 

④ 

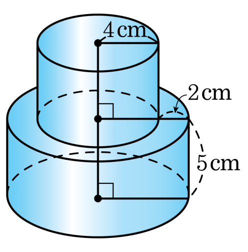
⑤ 

해설

다음 그림처럼 화살표 방향으로 자르면 각 번호의 그림과 일치하는 단면이 나온다.



25. 다음 그림과 같이 반지름의 길이는 1 개를 쌓을 때마다 반지름의 길이를 2 cm 씩 줄고, 높이는 5 cm 로 같은 원기둥 2 개를 쌓아 만든 입체도형이다. 3 개를 쌓았을 때의 겉넓이를 구하여라.

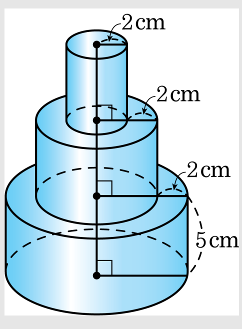


▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 192π cm^2

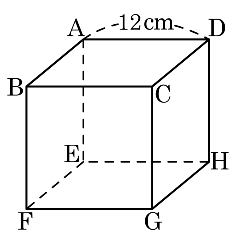
해설

3 개를 쌓게 되면 다음 그림과 같은 모양이 된다. 가장 위에 있는 원기둥을 ①, 중간의 원기둥을 ②, 가장 아래에 있는 원기둥을 ③ 이라고 하자.



(이 도형의 밑넓이)
= (1번 밑넓이) + (2번 밑넓이 − 1번 밑넓이) + (3번 밑넓이 − 2번 밑넓이) + (3번 밑넓이)
$(\pi \times 2^2) + (\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + (\pi \times 6^2 - \pi \times 4^2) + (\pi \times 6^2)$
$= 72\pi(\text{cm}^2)$
(이 도형의 옆넓이)
= (1번 옆넓이) + (2번 옆넓이) + (3번 옆넓이)
$= \{(2\pi \times 2) \times 5\} + \{(2\pi \times 4) \times 5\} + \{(2\pi \times 6) \times 5\}$
$= 120\pi(\text{cm}^2)$
따라서 이 도형의 겉넓이는 $72\pi + 120\pi$
$= 192\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

26. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $12\,\mathrm{cm}$ 인 정육면체에서 각 면의 대각선의 교점을 연결하여 만들어지는 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : $288\,\mathrm{cm}^3$

해설

정육면체의 각 면의 대각선을 연결하면 정팔면체가 만들어진다.
이 때, 정팔면체는 같은 크기의 정사각뿔 두 개로 나눌 수 있는데 이 정사각뿔의 밑면의 넓이는 정육면체 한 면의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 정사각뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 12\right) \times 6 = 144$ 이다.

$\therefore$ (정팔면체의 부피) $= 144 \times 2 = 288(\mathrm{cm}^3)$

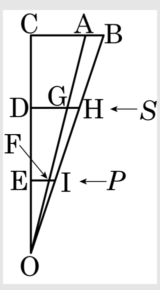
27. 좌표평면 위의 두 점 A(9, 36), B(12, 36)과 원점 O 에 대하여 삼각형 ABO 를 y 축을 회전축으로 하여 만든 회전체가 있다. 이 회전체를 (0, 24) 를 지나면서 x 축에 평행한 직선을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 S, (0, 12) 를 지나면서 x 축에 평행한 직선을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 P 라고 할 때, $\frac{\mathrm{S}}{\mathrm{P}}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

회전체의 단면은 그림과 같다.



$\triangle$OEF 와 $\triangle$ODG 와 $\triangle$OCA 는 모양이 같고 크기가 다른 삼각형이다. 따라서

$\overline{\mathrm{OE}} : \overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OC}} = \overline{\mathrm{EF}} : \overline{\mathrm{DG}} : \overline{\mathrm{CA}} = 1 : 2 : 3$

$\therefore\ \overline{\mathrm{EF}} = 3,\ \overline{\mathrm{DG}} = 6$

또 $\triangle$OEI 와 $\triangle$ODH 와 $\triangle$OCB 는 모양이 같고 크기가 다른 삼각형이다. 따라서

$\overline{\mathrm{OE}} : \overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OC}} = \overline{\mathrm{EI}} : \overline{\mathrm{DH}} : \overline{\mathrm{CB}} = 1 : 2 : 3$

$\therefore\ \overline{\mathrm{EI}} = 4,\ \overline{\mathrm{DH}} = 8$

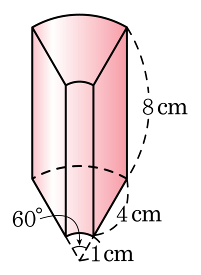
S 와 P 는 큰 원에서 작은 원을 뺀 넓이이다.

$\therefore\ S = \pi \times 8^2 - \pi \times 6^2 = 28\pi$

$\therefore\ P = \pi \times 4^2 - \pi \times 3^2 = 7\pi$

따라서 $\frac{S}{P} = \frac{28\pi}{7\pi} = 4$

28. 다음 그림과 같이 밑면이 부채꼴의 일부인 입체도형의 겉넓이는?



① $(12\pi+32)\,\mathrm{cm}^2$ ② $(12\pi+64)\,\mathrm{cm}^2$

③ $(24\pi+16)\,\mathrm{cm}^2$ ④ $(24\pi+32)\,\mathrm{cm}^2$

⑤ $(24\pi+64)\,\mathrm{cm}^2$

해설

(겉넓이)

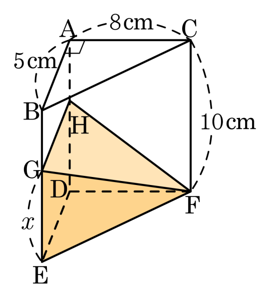
$=$ (밑넓이) $\times 2+$ (옆넓이)

$=2\times\left(\pi\times5^2\times\frac{60^\circ}{360^\circ}-\pi\times1^2\times\frac{60^\circ}{360^\circ}\right)+2\times(4\times8)+$

$(2\pi\times5\times\frac{60^\circ}{360^\circ}\times8)+(2\pi\times1\times\frac{60^\circ}{360^\circ}\times8)$

$=24\pi+64(\mathrm{cm}^2)$

29. 다음 그림과 같이 삼각기둥을 점 F, G, H를 지나도록 자를 때, 두 입체도형의 부피의 비가 3 : 2가 되었다. x의 길이는?



① 3cm ② 4cm ③ 5cm

④ 6cm ⑤ 7cm

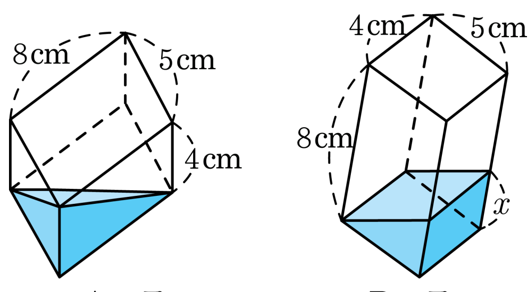
해설

(삼각기둥의 부피) $= \frac{1}{2} \times 8 \times 5 \times 10 = 200(\mathrm{cm}^3)$

(사각뿔 F − GEDH의 부피) $= \frac{1}{3} \times 5 \times x \times 8 = 200 \times \frac{2}{5}$

$\therefore\ x = 6(\mathrm{cm})$

30. 다음 그림에서 직육면체 모양의 그릇 A, B 에 같은 양의 물이 들어 있을 때, x 의 길이를 구하여라. (단, 그릇의 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$ cm

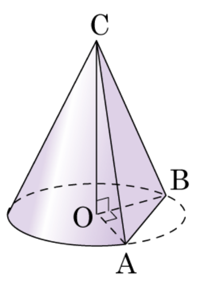
해설

A 그릇의 물의 부피 : $\frac{1}{3}\times5\times8\times\frac{1}{2}\times4=\frac{80}{3}(\text{cm}^3)$

B 그릇의 물의 부피 : $4\times5\times\frac{1}{2}\times x=10x(\text{cm}^3)$

$10x=\frac{80}{3}$, $x=\frac{8}{3}(\text{cm})$

31. 다음 그림은 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 높이가 10 cm 인 원뿔을 밑면의 둘레 위의 두 점 A, B 와 꼭짓점 C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 것이다. 이 입체도형의 부피는?



① $\left(\frac{45}{2}\pi + 15\right)\ \mathrm{cm}^3$

② $(15\pi + 15)\,\mathrm{cm}^3$

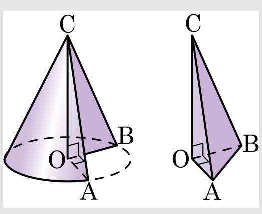
③ $(18\pi + 15)\,\mathrm{cm}^3$

④ $\left(\frac{45}{2}\pi + 18\right)\ \mathrm{cm}^3$

⑤ $(15\pi + 12)\,\mathrm{cm}^3$

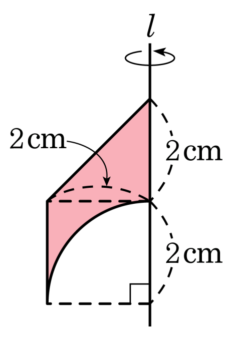
해설

주어진 입체도형의 부피는 다음 그림의 두 입체도형의 부피의 합과 같다.



$\therefore$ (부피) $= \frac{3}{4} \times \left(\frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 10\right) + \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 3\right) \times 10 = \frac{45}{2}\pi + 15(\mathrm{cm}^3)$

32. 다음 그림의 색칠한 부분을 직선 l 을 중심으로 하여 1 회전 하였을 때 생기는 입체도형의 부피를 구하여라.

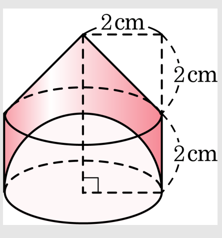


▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{16}{3}\pi$

해설

1 회전 하여 생기는 입체도형은 그림과 같다.



(입체도형의 부피)

= (원뿔의 부피) + (원기둥의 부피)

−(반구의 부피)

$= \left(\frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 2\right) + (\pi \times 2^2 \times 2)$

$- \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 2^3\right)$

$= \frac{16}{3}\pi$

33. 히스토그램에 대한 다음의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면 ? (정답 2 개)

㉠ 세로축은 도수를 나타낸다.
㉡ 가로축에는 계급값이 쓰여져 있다.
㉢ 각 계급의 직사각형의 가로의 길이는 일정하다.
㉣ 각 계급의 직사각형의 세로의 길이는 계급의 크기에 비례한다.
㉤ 히스토그램은 자료를 한눈에 알기가 어렵다.
㉥ 계급값이 커질수록 각 직사각형의 넓이도 커진다.

▶ 답 :

▶ 답 :

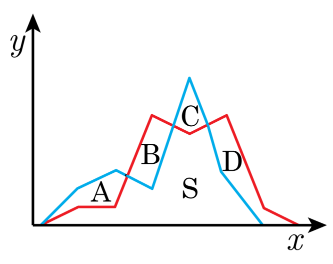
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ 세로축은 도수를 나타낸다. → 옳다.
㉡ 가로축에는 계급값이 쓰여져 있다. → 계급값이 아니라 계급의 끝값이 나타나 있다.
㉢ 각 계급의 직사각형의 가로의 길이는 일정하다. → 옳다.
㉣ 각 계급의 직사각형의 세로의 길이는 계급의 크기에 비례한다. → 직사각형의 세로의 길이는 도수에 비례한다.
㉤ 도수분포표는 자료를 한눈에 알기가 어렵다. → 히스토그램은 자료를 한눈에 알기 쉽게 표현한 것이다.
㉥ 계급값이 커질수록 각 직사각형의 넓이도 커진다. → 각 직사각형의 가로의 길이는 고정되어 있으므로, 넓이는 도수에 비례한다.

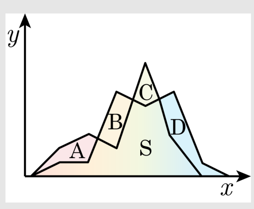
34. 다음은 계급의 크기가 15 인 어떤 두 자료의 분포를 상대도수의 그래프로 나타낸 것이다. 두 그래프가 만나서 생긴 네 부분을 각각 A, B, C, D 라고 하고, 나머지 부분과 x 축이 만나서 생긴 부분을 S 라고 하자. $A+S=11.5$, $B+S=9$ 일 때, $C+D$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9.5

해설



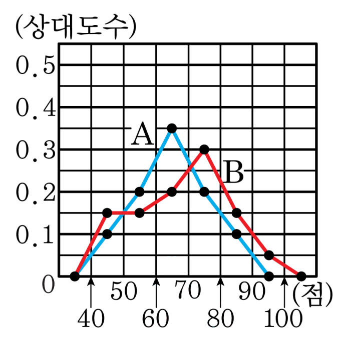
상대도수 그래프와 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 계급의 크기이므로 두 그래프의 넓이는 15 로 같다.

$C=15-11.5=3.5$

$D=15-9=6$

$\therefore\ C+D=9.5$

35. 다음 그림의 A 지역 학생들과 B 지역 학생들의 수학 경시대회 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것이다. B 지역에서 상위 20 % 이내에 들었던 학생이 만약 A 지역에서 시험을 치렀다면 최소 상위 몇 % 이내의 학생이 되는지 구하여라.



▶ 답 : ______ %

▷ 정답 : 10 %

해설

B 지역에서 상위 20 % 이내에 들려면 $0.05 + 0.15 = 0.2$ 이므로 80 점 이상만 받으면 20 % 내에 들수 있다.
80 점 이상은 A 지역에서는 상대도수 0.1 에 해당 하므로 최소 상위 10 % 이내의 학생이 될 수 있다.