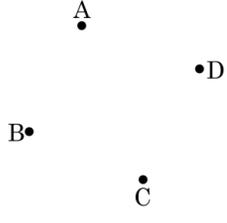


1. 다음 그림에서 두 점을 지나는 직선을 그었을 때, 만들 수 있는 직선의 개수는?

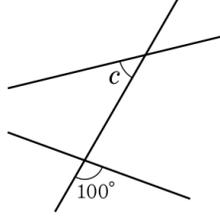


- ① 4개    ② 5개    ③ 6개    ④ 7개    ⑤ 8개

해설

직선을 그려보면 6개이다.

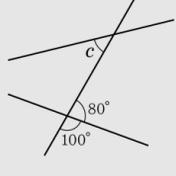
2. 다음 그림에서  $\angle c$ 의 엇각의 크기는?



- ①  $70^\circ$     ②  $80^\circ$     ③  $90^\circ$     ④  $100^\circ$     ⑤  $110^\circ$

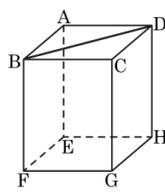
해설

$\angle c$ 의 엇각은  $180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이다.



3. 다음 그림의 직육면체에서  $\overline{BD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인가?

- ① 2개      ② 3개      ③ 4개  
④ 5개      ⑤ 6개



**해설**

$\overline{BD}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리 AE, CG, EF, FG, GH, HE의 6개이다.

4. 다음은 S중학교 1학년 학생 20명의 수학 성적과 그에 대한 도수분포표이다. 아래의 도수분포표에서 수학 성적이 70점 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?

31	45	78	84	65	60	95
72	69	50	98	70	39	99
78	66	40	69	88	35	

수학성적(점)	학생 수(명)
30이상 ~ 40미만	3
40이상 ~ 50미만	2
50이상 ~ 60미만	1
60이상 ~ 70미만	
70이상 ~ 80미만	
80이상 ~ 90미만	
90이상 ~ 100미만	
합계	20

- ① 40%    ② 43%    ③ 44%    ④ 45%    ⑤ 48%

**해설**

주어진 자료를 가지고 도수분포표를 완성하면, 70점 이상인 학생은 9명,  $\frac{9}{20} \times 100 = 45(\%)$

수학성적(점)	학생 수(명)
30이상 ~ 40미만	3
40이상 ~ 50미만	2
50이상 ~ 60미만	1
60이상 ~ 70미만	5
70이상 ~ 80미만	4
80이상 ~ 90미만	2
90이상 ~ 100미만	3
합계	20

5. 다음 중 도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 적당한 것은?

- ① 상대도수분포표                      ② 히스토그램
- ③ 도수분포다각형                      ④ 도수분포표
- ⑤ 평균

**해설**

도수의 합이 다른 두 자료를 비교할 때, 가장 적당한 것은 상대도수분포표이다.



7. 계급의 크기가 10, 변량  $x$  가 속하는 계급의 계급값이 27.6 인 도수 분포표에서 변량의 값의 범위는  $a$  이상  $b$  미만이다. 이 때,  $a + b$  의 값은?

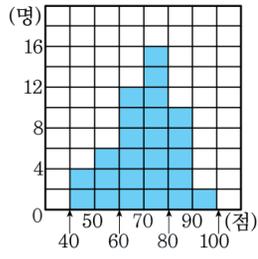
- ① 45.2    ② 47.2    ③ 49.2    ④ 53.2    ⑤ 55.2

해설

$$\frac{a+b}{2} = 27.6$$

$$\therefore a+b = 55.2$$

8. 다음 그림은 어느 학급의 영어시험 성적을 나타낸 히스토그램이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

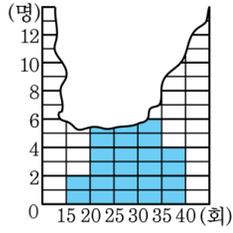


- ① 전체 학생 수는 40 명이다.  
 ② 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 75 점이다.  
 ③ 80 점 이상인 학생 수는 전체의 15% 이다.  
 ④ 점수가 80 점인 학생이 속한 계급의 도수는 16 명이다.  
 ⑤ 점수가 57 점인 학생이 속한 계급의 직사각형의 넓이와 점수가 81 점인 학생이 속한 계급의 직사각형의 넓이의 비는 3 : 5 이다.

**해설**

- ① 전체 학생 수는  $4 + 6 + 12 + 16 + 10 + 2 = 50$  (명)이다.  
 ② 도수가 가장 큰 계급은 70 점 이상 80 점 미만이므로 계급값은 75 점이다.  
 ③ 80 점 이상인 학생 수는  $10 + 2 = 12$  (명)이므로  $\frac{12}{50} \times 100 = 24$  (%) 이다.  
 ④ 점수가 80 점인 학생이 속한 계급은 80 점 이상 90 점 미만이므로 도수는 10 명이다.  
 ⑤ 히스토그램에서 직사각형의 넓이의 비는 도수의 비와 같다. 점수가 57 점인 학생이 속한 계급의 도수는 6 명, 점수가 81 점인 학생이 속한 계급의 도수는 10 명이므로 직사각형의 넓이의 비는  $6 : 10 = 3 : 5$  이다.

9. 다음 그림은 현우네 반 학생 30 명이 윗몸일으키기 기록을 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 기록이 20 회 이상 25 회 미만인 학생의 수는 25 회 이상 30 회 미만인 학생의 수보다 2 배가 많다. 기록이 25 회 이상 30 회 미만인 학생의 수를 구하여라.



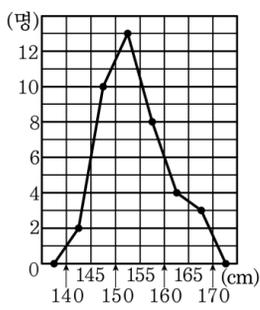
▶ 답:                      6   명

▷ 정답: 6 명

**해설**

그러므로  $2 + 2x + x + 6 + 4 = 30$  이다.  
따라서  $x = 6$ (명)이다.

10. 아래 그림은 영수네 학급 학생들의 키를 조사하여 도수분포다각형으로 나타낸 것이다. 키가 작은 순서로 10 번째인 학생이 속하는 계급의 계급값을 구하여라.



- ① 137.5 cm      ② 137 cm      ③ 142.5 cm  
 ④ 145 cm      ⑤ 147.5 cm

**해설**

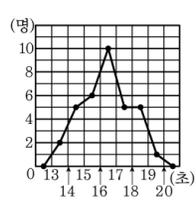
도수분포다각형을 도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

계급 (cm)	도수 (명)
140 <sup>이상</sup> ~ 145 <sup>미만</sup>	2
145 <sup>이상</sup> ~ 150 <sup>미만</sup>	10
150 <sup>이상</sup> ~ 155 <sup>미만</sup>	13
155 <sup>이상</sup> ~ 160 <sup>미만</sup>	8
160 <sup>이상</sup> ~ 165 <sup>미만</sup>	4
165 <sup>이상</sup> ~ 170 <sup>미만</sup>	3
합계	40

키가 작은 순서로 10 번째 학생은  
 145 cm 이상 150 cm 미만에 속하므로

$$\text{계급값} = \frac{145 + 150}{2} = 147.5(\text{cm})$$

11. 다음 그림은 영희네 반 학생들의 100m 달리기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 이 그래프에서 알 수 없는 것은?

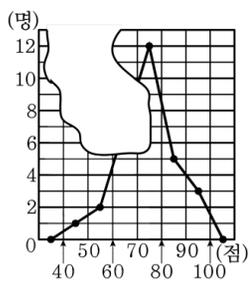


- ① 기록이 15 초 미만인 학생 수
- ② 전체 학생의 수
- ③ 기록이 3 번째로 좋은 학생이 속하는 계급의 계급값
- ④ 반 학생들의 달리기 기록의 분포 상태
- ⑤ 기록이 가장 나쁜 학생의 기록

**해설**

- ① 기록이 15 초 미만인 학생 수는  $2 + 5 = 7$  (명)으로 알 수 있다.
- ② 전체 학생의 수는  $2 + 5 + 6 + 10 + 5 + 5 + 1 = 34$  (명)으로 알 수 있다.
- ③ 기록이 3 번째로 좋은 학생이 속하는 계급의 계급값은 18 초 이상 19 초 미만인 계급의 계급값인 18.5 초로 알 수 있다.
- ④ 반 학생들의 달리기 기록의 분포 상태는 이 그래프가 도수분포다각형이므로 알 수 있다.
- ⑤ 기록이 가장 나쁜 학생의 기록은 19 초 이상 20 초 미만이라는 구간만 알 수 있다.

12. 다음은 1학년 3반의 영어 성적을 나타낸 도수분포다각형인데 일부가 훼손되어 보이지 않는다. 60 점 미만의 학생이 전체의 10% 라고 할 때, 60 점 이상 70 점 미만의 학생 수는?

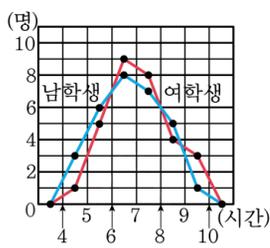


- ① 5명    ② 6명    ③ 7명    ④ 8명    ⑤ 9명

**해설**

60 점 미만의 학생 수를 구하면  $1 + 2 = 3$  이므로  
 전체 학생 수는  $\frac{3}{10} \times 100 = 30$ ,  $30 \div 10 = 30$  (명)이다.  
 60 점 이상 70 점 미만의 학생 수를  $x$ 명이라고 두면,  
 $1 + 2 + x + 12 + 5 + 3 = 30$   
 $\therefore x = 7$

13. 다음 그림은 어느 학급의 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 그래프이다.  안에 들어갈 알맞은 수의 합을 구하여라.



- ① 남학생의 수는 여학생의 수보다  명 더 적다.  
 ② 여학생의 수가 가장 많은 구간의 계급값은  시간이다.  
 ③ 8 시간 이상인 계급의 남학생은 전체의  % 이다.

▶ 답:

▶ 정답: 26.5

해설

- ① 남학생의 수는  $3+6+8+7+5+1=30$  (명)이고, 여학생의 수는  $1+5+9+8+4+3=30$  (명)이므로 남학생은 여학생수와 같다.  
 ② 여학생의 수가 가장 많은 구간은 6 시간 이상 7 시간 미만이므로 6.5 시간이다.  
 ③ 8 시간 이상인 계급의 남학생 수는  $5+1=6$  이므로  $\frac{6}{30} \times 100 = 20\%$  이다.  
 따라서  $0 + 6.5 + 20 = 26.5$  이다.

14. 어떤 도수분포표에서 도수의 총합이 35이고 도수가 7인 계급의 상대 도수를 구하여라.

▶ 답:

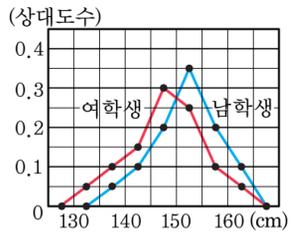
▷ 정답: 0.2

해설

$$(\text{상대도수}) = \frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{도수의 총합})}$$

$$\frac{7}{35} = 0.2$$

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

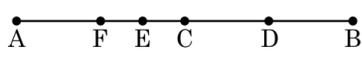


- ① 남학생 중 키가 155cm 이상인 학생은 15%이다.
- ② 남학생이 여학생보다 많다.
- ③ 남학생의 키가 여학생의 키보다 대체로 더 크다.
- ④ 여학생은 키가 145cm 이상 150cm 미만인 학생이 가장 많다.
- ⑤ 키가 150cm 인 학생의 수는 같다.

**해설**

남학생의 키가 여학생의 키보다 대체로 더 크다.

16. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 의 중점을 점 C 라 하고  $\overline{CB}$ 의 중점을 D 라 하자. 또한  $\overline{AD}$ 의 중점을 점 E,  $\overline{AC}$ 의 중점을 점 F 라 할 때, ED는 FD의 몇 배인가?



- ①  $\frac{3}{16}$  배    ②  $\frac{3}{8}$  배    ③  $\frac{3}{5}$  배    ④  $\frac{3}{4}$  배    ⑤  $\frac{3}{2}$  배

해설

$\overline{AB} = 2x$  라고 놓으면,

$$\overline{AC} = \overline{CB} = x, \overline{CD} = \overline{DB} = \frac{1}{2}x$$

$$\overline{AD} = \frac{3}{2}x, \overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \overline{ED} = \frac{3}{4}x$$

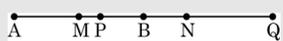
$$\overline{AF} = \overline{FC} = \frac{1}{2}x, \overline{FD} = \overline{FC} + \overline{CD} = x$$

$$\therefore \overline{ED} = \frac{3}{4}x = \frac{3}{4}\overline{FD} \text{ 이다.}$$

17.  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{AB}$  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

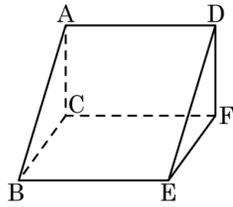


$$\overline{PB} = 4, \overline{MB} = 6$$

$$\overline{PN} = 8$$

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

18. 다음 그림의 삼각기둥에서 다음 중 모서리 AD 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?

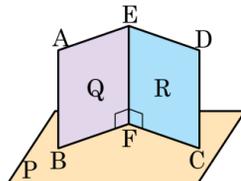


- ①  $\overline{BC}$     ②  $\overline{DF}$     ③  $\overline{AC}$     ④  $\overline{CF}$     ⑤  $\overline{BE}$

해설

$\overline{AD}$  와 꼬인 위치의 모서리는  $\overline{BC}$ ,  $\overline{EF}$  이다.

19. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 를 접어서 평면 P 에 올려놓았다.  $\angle EFB$  와  $\angle EFC$  가 모두 직각일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



- Ⓐ 평면 Q 는 평면 P 와 수직이다.
- Ⓑ 평면 R 는 평면 P 와 수직이다.
- Ⓒ 직선 EF 는 평면 P 에 포함된다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : Ⓐ

▶ 정답 : Ⓑ

해설

Ⓒ 직선 EF 는 평면 P 에 수직이다.

20.  $\triangle ABC$  에 대하여 다음 길이 중 세 개를 택해 작도할 때, 최대 넓이를 가지는 경우는?

2cm   3cm   5cm   6cm   7cm   8cm   11cm

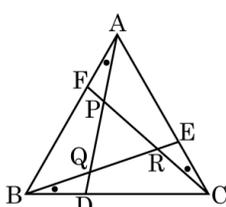
- ① 2cm, 6cm, 7cm                      ② 5cm, 6cm, 8cm  
③ 3cm, 6cm, 7cm                      ④ 2cm, 8cm, 11cm  
⑤ 6cm, 8cm, 11cm

해설

$\triangle ABC$  의 넓이는 직각삼각형일 때, 최대가 되므로  $\frac{1}{2} \times 8 \times 11 = 44(\text{cm}^2)$  이다.

④  $2\text{cm} + 8\text{cm} < 11\text{cm}$  이므로 삼각형이 이뤄지지 않는다.

21. 다음 그림의  $\triangle ABC$  는 정삼각형이고,  $\angle BAD = \angle EBC = \angle FCA$  일 때, 다음 중 틀린 것은?

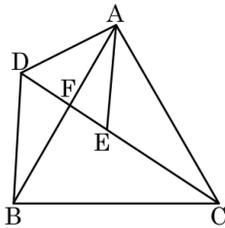


- ①  $\triangle ABD \cong \triangle BCE$
- ②  $\angle BEC = \angle BDA$
- ③  $\angle QRP = 60^\circ$
- ④  $\triangle PQR$  은 이등변 삼각형이다.
- ⑤  $\triangle AFC \cong \triangle BDA$

해설

④  $\triangle PQR$  은 정삼각형이다.

22. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  와  $\triangle AED$  는 정삼각형이다.  $\angle ABD = 35^\circ$  일 때 각의 크기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

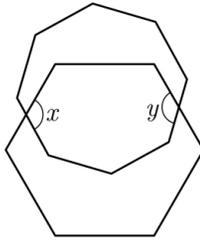


- ①  $\angle BDA = 120^\circ$     ②  $\angle ACE = 35^\circ$     ③  $\angle AEC = 120^\circ$   
 ④  $\angle BFD = 85^\circ$     ⑤  $\angle DFA = 90^\circ$

**해설**

$\triangle ABD$  와  $\triangle ACE$  에서  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{AE}$ ,  $\angle BAD = \angle CAE = 60^\circ - \angle FAE$  이므로  
 $\triangle ADB \cong \triangle AEC$  (SAS 합동)  
 ①  $\angle BDA = \angle AEC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$   
 ②  $\angle ACE = \angle ABD = 35^\circ$   
 ④  $\angle BFD = 180^\circ - (\angle FDB + \angle DBF) = 180^\circ - (60^\circ + 35^\circ) = 85^\circ$

23. 다음 그림은 정팔각형과 정육각형의 일부를 겹쳐 놓은 것이다.  $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ①  $240^\circ$     ②  $245^\circ$     ③  $255^\circ$     ④  $260^\circ$     ⑤  $275^\circ$

**해설**

정팔각형의 한 내각의 크기는  $\frac{180^\circ \times (8-2)}{8} = 135^\circ$  이고,

정육각형의 한 내각의 크기는  $\frac{180^\circ \times (6-2)}{6} = 120^\circ$  이다.

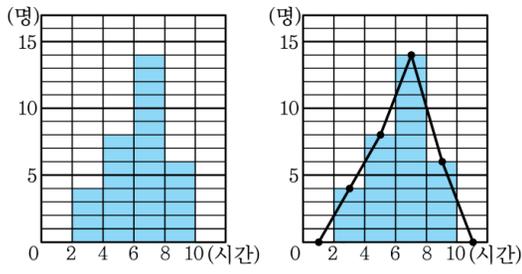
또한 칠각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times (7-2) = 900^\circ$  이므로

$$\angle x + \angle y + 2 \times 120^\circ + 3 \times 135^\circ = 900^\circ$$

따라서  $\angle x + \angle y = 255^\circ$  이다.



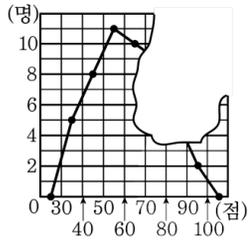
25. 다음 그림은 어느 반 학생들의 수학 공부 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① (가)는 히스토그램이고, (나)는 도수분포다각형이다.
- ② (가)와 (나)에서 색칠한 부분의 넓이는 같다.
- ③ 조사 대상 전체 학생 수는 32명이다.
- ④ 계급의 크기는 2시간이다.
- ⑤ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 9시간이다.

**해설**  
 ⑤ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 3시간이다.

26. 다음은 어느 학급 50 명의 수학 성적을 도수분포다각형으로 나타낸 것의 일부이다. 70 점 이상 80 점 미만의 학생 수가 80 점 이상 90 점 미만의 학생 수보다 4 명 더 많을 때, 60 점 미만의 다각형의 넓이 비와 60 점 이상의 다각형의 넓이의 비를 구하면?



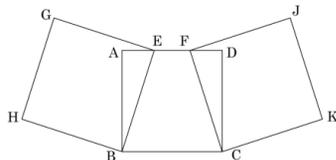
- ① 10 : 12                      ② 10 : 11                      ③ 11 : 12  
 ④ 12 : 13                      ⑤ 12 : 14

**해설**

80 점 이상 90 점 미만의 학생 수를  $x$  명이라고 두면  
 $5 + 8 + 11 + 10 + (x + 4) + x + 2 = 50, 2x = 10, x = 5$  이다.  
 가로축 구간을 1 이라고 두면 60 점 미만보다 작은 다각형 넓이의  
 합은  $5 + 8 + 11 = 24$   
 60 점 이상인 다각형의 넓이의 합은  
 $10 + 9 + 5 + 2 = 26$  이다.  
 따라서 넓이의 비는  $24 : 26 = 12 : 13$  이다.



28. 다음 그림의 사각형 ABCD 는 넓이가 36 인 정사각형이고, 사각형 GHBE 와 사각형 FCKJ 는 한 변의 길이가 같은 정사각형이다. 선분 AE 의 길이를  $a$  라 할 때 선분 EF 의 길이를  $a$  에 관한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

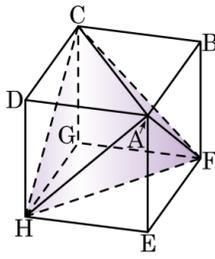
▷ 정답 :  $6 - 2a$

해설

$\triangle ABE$  와  $\triangle DCF$  에서  
 $\angle BAE = \angle CDF = 90^\circ$   
 $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{BE} = \overline{CF}$   
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCF$  (SAS 합동)  
 $\therefore \overline{AE} = \overline{FD}$   
 $\overline{AD} = 6$   
 $\therefore \overline{EF} = 6 - 2a$



30. 다음의 그림과 같은 한 모서리의 길이가 9cm 인 정육면체가 있다. 삼각뿔A-HFC의 부피를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^3$

▷ 정답:  $243 \text{cm}^3$

해설

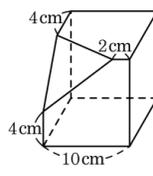
(삼각뿔 A-HFC의 부피)  
 $=$  (정육면체 ABCD-EFGH의 부피)  $-$   $4 \times$  (삼각뿔 A-HEF의 부피)

구하는 부피를  $V$  라 하면,

$$\begin{aligned}
 V &= 9 \times 9 \times 9 - 4 \times \left( \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 9 \times 9 \times 9 \right) \\
 &= 729 - 486 = 243(\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$

31. 다음 그림은 정육면체의 일부분을 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피는?

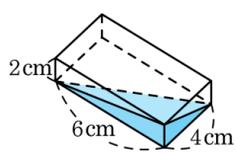
- ①  $948 \text{ cm}^3$     ②  $950 \text{ cm}^3$     ③  $952 \text{ cm}^3$   
 ④  $954 \text{ cm}^3$     ⑤  $956 \text{ cm}^3$



**해설**

(구하는 부피)  
 = (정육면체의 부피) - (잘라낸 삼각뿔의 부피)  
 =  $(10 \times 10 \times 10) - \left( \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times 6 \right)$   
 =  $952(\text{cm}^3)$

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



- ①  $8\text{cm}^3$                       ②  $16\text{cm}^3$                       ③  $24\text{cm}^3$   
④  $48\text{cm}^3$                       ⑤  $52\text{cm}^3$

해설

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

33. 다음 그림과 같이 원뿔 모양의 그릇에 깊이의  $\frac{3}{5}$ 까지 물을 넣었더니 물의 부피가  $54\pi\text{cm}^3$ 가 되었다. 그릇에 물이 담기지 않은 곳의 부피를 구하여라.



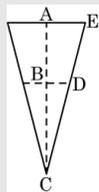
▶ 답 :

$\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^3$

▷ 정답 :  $196\pi\text{cm}^3$

**해설**

다음 그림과 같이 원뿔을 단면으로 보면  $\triangle ACE$ 와  $\triangle BCD$ 는 모양이 같고 크기가 다른 삼각형이다.



따라서  $\overline{AC} : \overline{BC} = 5 : 3$

꼭짓점을 C로 하고 밑면을 각각 AE, BD로 하는 원뿔의 부피의 비는  $5^3 : 3^3 = 125 : 27$

따라서 원뿔 전체의 부피를  $x$ 라 하면  $125 : 27 = x : 54\pi$ 의 비례식이 성립한다.

$$\therefore x = 250\pi$$

$$\therefore (\text{그릇에 물이 담기지 않은 곳의 부피}) = 250\pi - 54\pi = 196\pi(\text{cm}^3)$$



