

1.  $3^a = 81$ ,  $5^b = 625$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$3^4 = 81$ ,  $5^4 = 625$  이므로  $a + b = 4 + 4 = 8$  이다.

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 3은 소수이다.
- ② 1과 그 수 자신만의 약수를 가지는 자연수를 소수라 한다.
- ③ 가장 작은 소수는 1이다.
- ④ 2의 배수 중 소수는 1개이다.
- ⑤ 소수는 약수가 2개이다.

해설

가장 작은 소수는 2이다.

3. 고속버스 터미널에서 대전행 버스는 10 분마다 한 대씩, 광주행 버스는 15 분마다, 여수행 버스는 18 분마다 한 대씩 출발한다. 세 버스가 오전 9 시에 동시에 출발했을 때, 바로 다음으로 동시에 출발하는 시각은?

- ① 오전 9 시 30 분                      ② 오전 10 시  
③ 오전 10 시 30 분                      ④ 오후 9 시  
⑤ 오후 9 시 30 분

**해설**

10, 15, 18 의 최소공배수를 구한다.

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 10 \ 15 \ 18} \\ 2 \overline{) \ 2 \ 3 \ 18} \\ 3 \overline{) \ 1 \ 3 \ 9} \\ \quad 1 \ 1 \ 3 \end{array}$$

$$\therefore 5 \times 2 \times 3 \times 1 \times 1 \times 3 = 90$$

따라서 오전 9 시부터 90 분 후인 오전 10 시 30 분에 동시에 출발한다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(-2) \times (-2.5) = 5$

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

③  $(+2.5) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = -2$

④  $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-5.4) = \frac{27}{5}$

⑤  $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{25}{8}\right) = -\frac{5}{8}$

해설

④  $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-5.4) = -\frac{27}{5}$

5.  $a = \frac{1}{3}$ ,  $b = -1$  일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

①  $a + b$

②  $a^2 + b^2$

③  $a - \frac{1}{b}$

④  $\frac{b}{a}$

⑤  $\frac{1}{a} - b$

해설

①  $\frac{1}{3} - 1 = -\frac{2}{3}$

②  $\left(\frac{1}{3}\right)^2 + (-1)^2 = \frac{1}{9} + 1 = \frac{10}{9}$

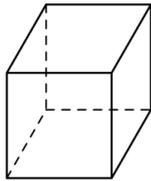
③  $\frac{1}{3} - (-1) = \frac{4}{3}$

④  $-1 \div \frac{1}{3} = -3$

⑤  $1 \div \frac{1}{3} - (-1) = 4$



7. 사각기둥의 교점과 교선의 개수를 구하여라.



▶ 답:                    개

▶ 답:                    개

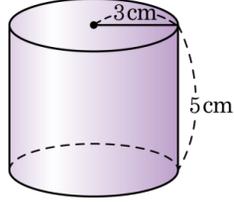
▷ 정답: 교점 8개

▷ 정답: 교선 12개

**해설**

교점은 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점이고 교선은 면과 면이 만나서 생기는 선이므로 선이 만나서 생기는 교점은 8 개, 사각형 면끼리 만나는 교선은 12 개

8. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm, 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는?



- ①  $15\pi\text{cm}^2$       ②  $18\pi\text{cm}^2$       ③  $30\pi\text{cm}^2$   
④  $45\pi\text{cm}^2$       ⑤  $48\pi\text{cm}^2$

해설

밑면의 넓이 =  $9\pi$

$$S = 9\pi \times 2 + 5 \times 6\pi = 48\pi$$

9. 지수는 효림이보다 사탕을 18개 더 가지고 있다. 효림에게 지수가 가진 사탕의  $\frac{1}{4}$  배보다 1개 적게 주었더니 둘이 가지고 있는 사탕의 개수가 같아졌다. 지수가 효림에게 준 사탕의 개수는?

① 6 개    ② 7 개    ③ 8 개    ④ 9 개    ⑤ 10 개

**해설**

지수가 가진 사탕의 개수를  $x$  라 하면 효림이는  $x - 18$  개의 사탕을 가지고 있다.

$$x - \left(\frac{1}{4}x - 1\right) = x - 18 + \frac{1}{4}x - 1$$

$$x = 40$$

따라서 지수는 40 개의 사탕을 가지고 있었고 효림에게 9개의 사탕을 주었다.

10. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 반비례 하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 한 권에  $x$  원인 공책 6 권을 살 때 가격  $y$  원
- ②  $x$  근에 10000 원 인 소고기 한 근 가격  $y$  원
- ③ 한 모서리가  $x$  cm 인 정육면체의 부피  $y$  cm<sup>3</sup>
- ④ 지름이  $x$  cm 인 원의 둘레의 길이  $y$  cm
- ⑤ 30L 들이 물통에 매초  $x$ L 씩 물을 채우는데 걸린 시간  $y$  초

해설

- ①  $y = 6x$  (정비례)
- ②  $y = \frac{10000}{x}$  (반비례)
- ③  $y = x \times x \times x = x^3$
- ④  $y = \pi x$  (정비례)
- ⑤  $y = \frac{30}{x}$  (반비례)

11. 12km의 거리를 매시  $x$ km의 속력으로 달릴 때 걸린 시간을  $y$ 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

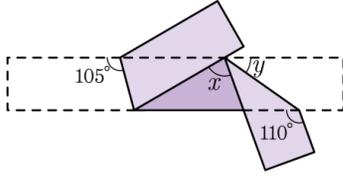
- ①  $y$ 는  $x$ 에 반비례한다.
- ②  $x$ 의 값이 3배로 변하면  $y$ 값도 3배로 변한다.
- ③  $x = 6$ 일 때  $y = 2$ 이다.
- ④  $x$ 와  $y$ 의 곱은 항상 일정하다.
- ⑤  $x$ 와  $y$ 의 관계식은  $y = 12x$ 이다.

해설

② 반비례 관계이므로  $x$ 의 값이 3배로 변하면  $y$ 의 값은  $\frac{1}{3}$ 로 변한다.

⑤  $y = \frac{12}{x}$

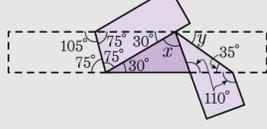
12. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 크기는?



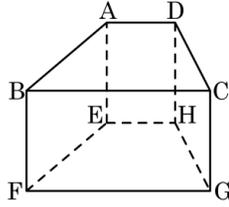
- ①  $100^\circ$     ②  $105^\circ$     ③  $110^\circ$     ④  $115^\circ$     ⑤  $120^\circ$

**해설**

삼각형 내각의 합에 의해서  $\angle x = 180^\circ - 30^\circ - 70^\circ = 80^\circ$  이다.  
 평각에 의해서  $\angle y = 180^\circ - 80^\circ - 30^\circ - 35^\circ = 35^\circ$  이다.  
 따라서  $\angle x + \angle y = 80^\circ + 35^\circ = 115^\circ$  이다.



13. 다음 도형은 두 면 ABCD 와 EFGH 가 사다리꼴이고, 나머지 면은 직사각형인 사각기둥이다. BC 와 평행한 면의 개수를  $a$  개 라고 하고,  $\overline{BF}$  와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를  $b$  개 라고 할 때,  $b - a$  의 값은?



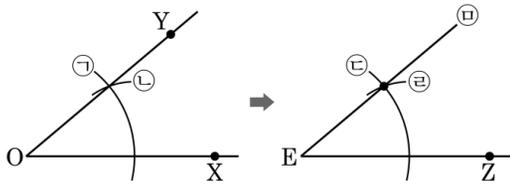
- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 1      ⑤ 2

해설

$\overline{BC}$  와 평행한 면 :  $\square AEHD$ ,  $\square EFGH$ ,  $a = 2$  이다.  
 $\overline{BF}$  와 꼬인 위치에 있는 모서리 :  $\overline{AD}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{EH}$ ,  $\overline{GH}$  이므로  
 $b = 4$  이다.  
 $\therefore b - a = 4 - 2 = 2$



15. 다음 그림은  $\angle XOY$  와 크기가 같은 각을  $\vec{EZ}$  를 한 변으로 하여 작도 하는 과정을 나타낸 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?



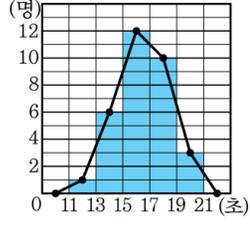
- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤  
 ② ㉠-㉢-㉣-㉡-㉤  
 ③ ㉣-㉡-㉢-㉠-㉤  
 ④ ㉠-㉣-㉢-㉡-㉤  
 ⑤ ㉠-㉡-㉣-㉢-㉤

**해설**

주어진 그림에서 작도 순서는  
 ㉠-㉢-㉣-㉡-㉤



17. 다음은 경희네 반의 100m 기록을 나타낸 히스토그램과 도수분포다각형이다. 이 때, 히스토그램에서 직사각형의 넓이의 합을  $A$ , 도수분포다각형으로 둘러싸인 도형의 넓이를  $B$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?



- ①  $A = B$                       ②  $A > B$                       ③  $A < B$   
 ④  $A \leq B$                       ⑤  $A \geq B$

**해설**

계급의 크기와 도수가 같기 때문에 히스토그램과 도수분포다각형의 넓이는 같다.

18. 두 정수  $x, y$  에 대하여  $A(x, y)$  를  $x, y$  중 절댓값이 크지 않은 수의 절댓값이라고 정의 할 때,  $A(3, -5) + A(-6, 2)$  의 값을 구하여라.

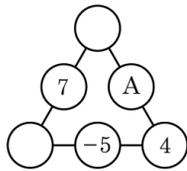
- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

3 의 절댓값은 3 이고 -5 의 절댓값은 5 이므로 절댓값이 크지 않은 수의 절댓값은 3 이 된다.

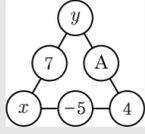
또,  $A(6, -2)$  의 값을 구해보자. -6 의 절댓값은 6 이고 2 의 절댓값은 2 이므로 절댓값이 크지 않은 수의 절댓값은 2 이다. 이것을 합하면 5 가 된다.

19. 다음 그림에서 각 변에 놓인 세 수의 합이 항상 0 이 될 때, A 의 값은?



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설



밑변 :  $x + (-5) + 4 = x - 1 = 0 \quad \therefore x = 1$

왼쪽 변 :  $x + 7 + y = 1 + 7 + y = 8 + y = 0 \quad \therefore y = -8$

오른쪽 변 :  $y + A + 4 = (-8) + A + 4 = A - 4 = 0 \quad \therefore A = 4$

20.  $6x - 6y = 3(x - y) - 12$  일 때,  $x - y$  의 값을 구하면?

- ① -1      ② -2      ③ -3      ④ -4      ⑤ -5

해설

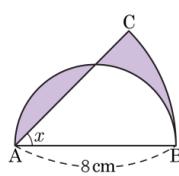
$$6x - 6y = 3(x - y) - 12$$

$$6(x - y) = 3(x - y) - 12$$

$$3(x - y) = -12$$

$$\therefore x - y = -4$$

21. 다음 그림은 지름이 8cm 인 원과 반지름이 8cm 인 부채꼴이 겹쳐진 도형이다. 어두운 부분의 넓이가 같을 때,  $\angle BAC$  의 크기는?



- ①  $30^\circ$     ②  $35^\circ$     ③  $40^\circ$     ④  $45^\circ$     ⑤  $50^\circ$

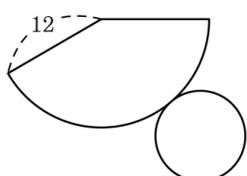
**해설**

어두운 부분의 넓이가 같으면,  
(반원의 넓이) = (부채꼴의 넓이)

$$\frac{1}{2} \times 4^2 \times \pi = 8^2 \times \pi \times \frac{x}{360^\circ}$$

$$\therefore x = 45^\circ$$

22. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 옆넓이가  $60\pi$  일 때, 겹넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $85\pi$

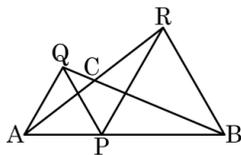
해설

밑면의 반지름의 길이를  $r$  이라 하면

$$\pi \times r \times 12 = 60\pi, r = 5$$

$$(\text{겹넓이}) = \pi \times 5^2 + 60\pi = 85\pi$$

23. 다음 그림에서  $\triangle APQ$ ,  $\triangle BPR$  는 정삼각형이고,  $\overline{AR}$  와  $\overline{BQ}$  의 교점이 C 일 때 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?

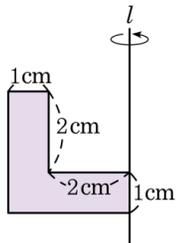


- ①  $\triangle APQ \cong \triangle BPR$  (SAS 합동)
- ②  $\triangle APR \cong \triangle QPB$  (ASA 합동)
- ③  $\angle QPR = 120^\circ$
- ④  $\angle PQB = \angle PAR$
- ⑤  $\angle APR = \angle QPB = 60^\circ$

해설

$\triangle APR$  와  $\triangle QPB$  에서  
 $\overline{AP} = \overline{QP}$ ,  $\overline{PR} = \overline{PB}$ ,  
 $\angle APR = \angle QPB = 120^\circ$  이므로  
 $\triangle APR \cong \triangle QPB$  (SAS 합동)

24. 다음 그림과 같은 도형을 직선  $l$  을 축으로 하여 회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

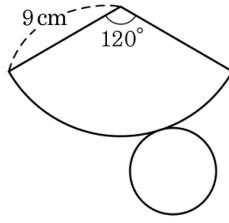


- ①  $23\pi\text{cm}^3$       ②  $22\pi\text{cm}^3$       ③  $21\pi\text{cm}^3$   
 ④  $20\pi\text{cm}^3$       ⑤  $19\pi\text{cm}^3$

해설

큰 원기둥에서 작은 원기둥을 뺀 것으로 생각한다.  
 따라서  $V = 3^2\pi \times 3 - 2^2\pi \times 2 = 27\pi - 8\pi = 19\pi(\text{cm}^3)$  이다.

25. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이는?



- ①  $30\pi\text{cm}^2$      
  ②  $32\pi\text{cm}^2$      
  ③  $35\pi\text{cm}^2$   
 ④  $36\pi\text{cm}^2$      
  ⑤  $40\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 18\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} &= 6\pi \\
 \text{밑면의 반지름} &= 3 \\
 (\text{겉넓이}) &= (\text{부채꼴의 넓이}) + (\text{밑면의 넓이}) \\
 &= 81\pi \times \frac{1}{3} + 9\pi \\
 &= 27\pi + 9\pi = 36\pi(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$