

1. 어떤 유리수에서 -0.6 을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 그 결과가 0.3 이 되었다. 바르게 계산한 답은?

① 0.6 ② 0.9 ③ 1.2 ④ 1.5 ⑤ 1.8

해설

$$a + (-0.6) = 0.3, a = 0.3 - (-0.6) = 0.9$$

$$\text{바르게 계산한 결과는 } 0.9 - (-0.6) = 0.9 + 0.6 = 1.5$$

2. $y = \frac{10}{x}$ 의 그래프가 $(-1, a)$, $(b, 5)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -8 ② -6 ③ -4 ④ 8 ⑤ 12

해설

$$\frac{10}{(-1)} = a, a = -10$$

$$5 = \frac{10}{b}, b = 2$$

$$\therefore a + b = -8$$

3. 계급의 크기가 6 인 도수분포표에서 a 이상 b 미만인 계급의 계급값이 24 이다. 다음 중 주어진 수가 모두 계급값이 24 인 계급에 속하는 변량이 될 수 있는 것을 고르면?
- ① 20, 22, 24

② 23, 25, 27

③ 24, 26, 28

④ 21.5, 23.5, 25.5

⑤ 23.5, 25.5, 27.5

해설

계급이 21 이상 ~ 27 미만이므로 변량들은 21 이상 27 미만에 있어야 한다.

4. 어떤 자연수로 63 을 나누면 3 이 남고 41 을 나누면 5 가 남는다고 한다. 이런 자연수 중 가장 큰 수는?

① 6 ② 8 ③ 12 ④ 15 ⑤ 30

해설

$63 - 3 = 60$, $41 - 5 = 36$ 이므로
구하는 가장 큰 수는 60 과 36 의 최대공약수 12 이다.

5. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것을 모두 골라라

㉠ $(+4) + (+2) = +6$

㉡ $(-1) + (-4) = -5$

㉢ $(+8) + (+5) = +12$

㉣ $(-7) + (-3) = -10$

㉤ $(-4) + (-9) = -12$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

㉢. $(+8) + (+5) = +13$,

㉤. $(-4) + (-9) = -13$

6. 어떤 다항식 A 에서 $2x - 1$ 을 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x - 3$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x - 1$

해설

어떤식을 A 라 할 때

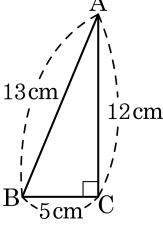
$$A + (2x - 1) = 5x - 3$$

$$A = 5x - 3 - (2x - 1) = 5x - 3 - 2x + 1 = 3x - 2$$

∴ 바르게 계산한 식은

$$A - (2x - 1) = (3x - 2) - (2x - 1) = x - 1$$

7. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC를 변 AC를 회전축으로 하여 회전시킬 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.

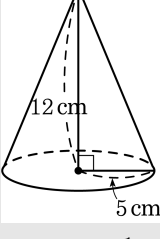


▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $90\pi\text{cm}^2$

해설

회전체는 다음 그림과 같다.



(옆넓이) $=\frac{1}{2}\times 13\times 2\pi\times 5=65\pi(\text{cm}^2)$ 이다.
(밑넓이) $=5\times 5\pi=25\pi(\text{cm}^2)$
(겉넓이) $=65\pi+25\pi=90\pi(\text{cm}^2)$

8. A, B 의 두 상대도수분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 12인 계급의 상대도수가 0.4, B 분포표에서 도수가 24인 계급의 상대도수가 0.48일 때, 두 분포표의 전체 도수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$A : \frac{12}{0.4} = 30, B : \frac{24}{0.48} = 50 \quad \therefore 50 - 30 = 20$$

9. 다음 조건을 모두 만족하는 세 정수 a, b, c 에 대하여 $a - b + c$ 의 값은?

- ㉠. $|a| = 2$
㉡. a, b 는 음의 정수, c 는 양의 정수
㉢. c 는 a 보다 3만큼 큰 수
㉣. $b = a - 1$

- ① +1 ② +2 ③ +3 ④ +4 ⑤ +5

해설

㉠. $|a| = 2$ 이므로 $a = +2$ 또는 $a = -2$ 이다.
㉡, ㉣에 의해서 $a = -2$ 이다.
㉢. c 는 a 보다 3만큼 큰 수이므로
 $c = -2 + 3 = (-2) + (+3) = +1$ 이다.
㉣. $b = a - 1$ 에서
 $b = -2 - 1 = (-2) - (+1) = (-2) + (-1) = -3$ 이다.
따라서 $a = -2, b = -3, c = +1$ 이므로
 $a - b + c = (-2) - (-3) + (+1)$
 $\qquad\qquad = (-2) + (+3) + (+1)$
 $\qquad\qquad = (-2) + (+4) = +2$ 이다.

10. 어떤 제품을 원가에 4할의 이익을 붙인 후에 1700 원을 할인하여 팔았더니 2200 원의 이익이 생겼다. 이 제품의 원가를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 9750 원

해설

원가를 x 원이라 하면 정가는 $x + 0.4x = 1.4x$ (원)이다.

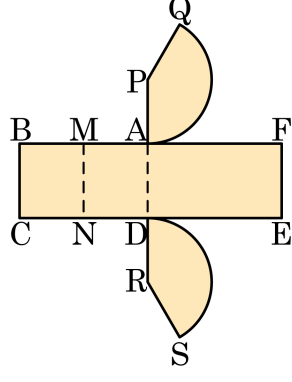
$$1.4x - 1700 = x + 2200$$

$$0.4x = 3900$$

$$\therefore x = 9750$$

따라서, 이 제품의 원가는 9750 원이다.

11. 다음 그림은 어떤 입체도형의 전개도이다. 부채꼴 PAQ, RSD 에서 $\angle APQ = \angle SRD = 150^\circ$ 이고, 직사각형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = 7\text{cm}$ 일 때, 이 입체의 부피를 구하면?



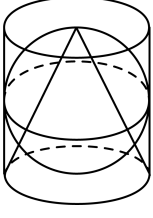
- ① $100\pi\text{cm}^3$ ② $102\pi\text{cm}^3$ ③ $105\pi\text{cm}^3$
④ $108\pi\text{cm}^3$ ⑤ $110\pi\text{cm}^3$

해설

부채꼴 PAQ 의 반지름의 길이가 6cm 이다.

따라서 $V = \left(\pi \times 6^2 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} \right) \times 7 = 105\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 원기둥과 그 원기둥에 꼭맞는 구와 원뿔이 있다. 구의 부피가 $36\pi\text{ cm}^3$ 일 때, 원기둥과 원뿔의 부피의 합을 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $72\pi\text{ cm}^3$

해설

구의 부피가 $36\pi\text{ cm}^3$ 이므로, 반지름의 길이가 r 일 때, $36\pi = \frac{4}{3}\pi r^3$ 이고, 따라서 $r = 3(\text{ cm})$ 이다.
(원기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) = $\pi r^2 h$ 이므로, $\pi \times 3^2 \times 6 = 54\pi(\text{ cm}^3)$ 이고,
(원뿔의 부피) = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ 이므로, $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 6 = 18\pi(\text{ cm}^3)$ 이다.
 $\therefore 54\pi + 18\pi = 72\pi(\text{ cm}^3)$

13. 약수의 개수가 24 개이고 두 개의 소인수로 이루어진 가장 작은 자연수 n 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 864

해설

$n = a^x \times b^y \rightarrow (x+1) \times (y+1) = 24$
 $\rightarrow (x,y) = (1,11), (2,7), (3,5), (5,3), (7,2), (11,1)$
따라서, 이러한 x,y 의 값을 만족하는 수 중 가장 작은 수는
 $2 \times 3^{11}, 2^2 \times 3^7, 2^3 \times 3^5, 2^5 \times 3^3, 2^7 \times 3^2, 2^{11} \times 3$ 중 하나이다.
 $\therefore n = 864$

14. 방정식 $2|x-2| = \frac{2}{3}(12x+6) + x-2$ 의 해를 구하면?

- ① $\frac{1}{11}$ ② $\frac{2}{11}$ ③ $\frac{3}{11}$ ④ $\frac{4}{11}$ ⑤ $\frac{5}{11}$

해설

(i) $x < 2$ 일 때,
 $-2(x-2) = 8x+4+x-2$
 $-2x-9x = -2$
 $-11x = -2$
 $x = \frac{2}{11}$
 $x = \frac{2}{11} < 2$ 이므로 조건에 적합
(ii) $x \geq 2$ 일 때,
 $2(x-2) = 8x+4+x-2$
 $2x-9x = 6$
 $-7x = 6$
 $x = -\frac{6}{7}$
 $x = -\frac{6}{7} < 2$ 이므로 조건에 맞지 않는다.
 $\therefore x = \frac{2}{11}$

15. 길이가 4cm, 6cm, 8cm, 10cm, 12cm 인 선분 중에 3 개를 택하여 만들 수 있는 삼각형은 몇 개인가?

▶ 답 : 7 개

▷ 정답 : 7 개

해설

(4, 6, 8), (4, 8, 10), (4, 10, 12), (6, 8, 10), (6, 8, 12),
(6, 10, 12), (8, 10, 12)
→ 7개