

1. 소금 17.5 kg이 있다. 이 소금을 한 자루에 $1\frac{1}{6}$ kg씩 똑같이 나누어
담으면, 모두 몇 자루가 되는가? (3점)

① 5자루

② 10자루

③ 15자루

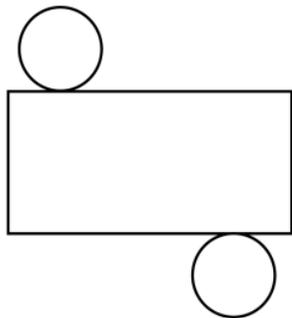
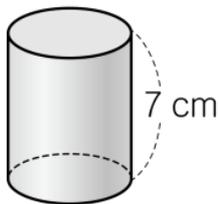
④ 20자루

⑤ 25자루

해설

$$17.5 \div 1\frac{1}{6} = \frac{175}{10} \div \frac{7}{6} = \frac{175}{10} \times \frac{6}{7} = 15(\text{자루})$$

2. 다음 그림은 원기둥과 그 전개도이다. 원기둥의 한 밑면의 둘레의 길이가 12 cm이고 높이가 7 cm일 때, 전개도에서 직사각형의 둘레의 길이는 몇 cm인가? (3점)



① 19 cm

② 26 cm

③ 31 cm

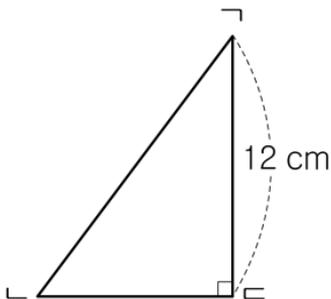
④ 38 cm

⑤ 48 cm

해설

$$(\text{둘레의 길이}) = (12 + 7) \times 2 = 38(\text{cm})$$

3. 다음 삼각형 $\triangle ABC$ 에서 변 BC 을 회전축으로 하여 1회전 시켜 얻은 회전체를 회전축을 폼은 평면으로 잘랐더니 단면의 넓이가 108 cm^2 가 되었다. 변 BC 의 길이는 몇 cm 인가? (3점)



① 4.5 cm

② 9 cm

③ 12 cm

④ 13.5 cm

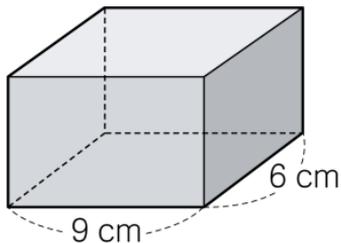
⑤ 18 cm

해설

변 BC 의 길이를 $x \text{ cm}$ 라 하면 회전체의 단면은 밑변의 길이가 24 cm , 높이가 $x \text{ cm}$ 인 삼각형이다.

$$24 \times x \div 2 = 108, x = 9$$

4. 다음 그림의 직육면체의 부피가 216 cm^3 일 때, 이 직육면체의 겉넓이는 몇 cm^2 인가? (4점)



- ① 120 cm^2 ② 156 cm^2 ③ 174 cm^2
④ 216 cm^2 ⑤ 228 cm^2

해설

직육면체의 높이를 $x \text{ cm}$ 라 하면

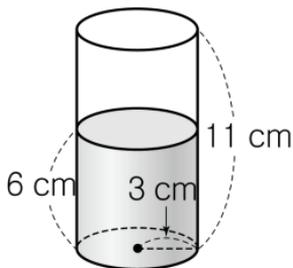
$$9 \times 6 \times x = 216, x = 4$$

\therefore (직육면체의 겉넓이)

$$= (9 \times 6) \times 2 + (9 + 6 + 9 + 6) \times 4$$

$$= 108 + 120 = 228 (\text{cm}^2)$$

5. 안치수가 오른쪽 그림과 같은 원기둥 모양의 컵이 있다. 정호가 이 컵에 가득 들어있던 물을 얼마만큼 마셨더니 물의 높이가 6 cm가 되었다. 정호가 마신 물의 양은 몇 mL인가? (3점)



- ① 14.13 mL ② 16.956 mL ③ 31.86 mL
④ 141.3 mL ⑤ 169.56 mL

해설

(정호가 마신 물의 양)

$$= 3 \times 3 \times 3.14 \times (11 - 6)$$

$$= 141.3(\text{cm}^3) = 141.3(\text{mL})$$

6. 희영, 상민, 지욱, 다솜 네 명의 학생 중에서 대표 2명을 뽑을 때, 상민이가 뽑힐 확률은 얼마인가? (4점)

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{1}{12}$

해설

대표 2명을 뽑는 경우의 수는 (희영, 상민), (희영, 지욱), (희영, 다솜), (상민, 지욱), (상민, 다솜), (지욱, 다솜)의 6가지이다.

$$\therefore (\text{상민이가 뽑힐 확률}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

7. 다음 중 x 대신 7을 넣어 참이 되는 식은? (3점)

① $6 + x = 14$

② $x - 5 = 4$

③ $2 \times x - 3 = 11$

④ $x \div 2 + 5 = 1$

⑤ $x + 4 \times 3 = 33$

해설

① $6 + 7 = 14$ (거짓)

② $7 - 5 = 4$ (거짓)

③ $2 \times 7 - 3 = 11$ (참)

④ $7 \div 2 + 5 = 1$ (거짓)

⑤ $7 + 4 \times 3 = 33$ (거짓)

8. 수학 시험에 3점, 5점짜리 문제가 출제되었다. 이 수학 시험에서 경석이는 3점짜리 문제를 5점짜리 문제보다 5문제 더 맞혀서 87점을 받았다. 경석이가 맞힌 5점짜리 문제는 몇 문제인가? (4점)

① 3문제

② 5문제

③ 9문제

④ 12문제

⑤ 14문제

해설

경석이가 맞힌 5점짜리 문제 수를 x 개라 하면

$$3 \times (x + 5) + 5 \times x = 87$$

$$8 \times x + 15 = 87$$

$$8 \times x = 72, x = 9$$

따라서, 경석이가 맞힌 5점짜리 문제는 9문제이다.

9. 다음 중 $y = \frac{1}{4} \times x$ 에 대한 설명으로 옳은 것은? (3점)

① y 는 x 에 반비례한다.

② x 의 값이 4배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{4}$ 배가 된다.

③ x 의 값이 4이면 y 의 값은 16이다.

④ y 의 값이 3일 때 x 의 값은 12이다.

⑤ 의자의 수 x 개와 의자 다리의 수 y 개 사이의 관계를 식으로 나타낸 것과 같다.

해설

① y 는 x 에 정비례한다.

② x 의 값이 4배가 되면 y 의 값도 4배가 된다.

③ x 의 값이 4이면 y 의 값은 1이다.

⑤ x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내면 $y = 4x$ 이다.

10. 온도가 일정할 때 기체의 부피는 압력에 반비례한다. 어떤 기체의 부피가 140 cm^3 일 때, 압력은 6기압이다. 압력이 4기압일 때, 이 기체의 부피는 몇 cm^3 인가? (4점)

① 70 cm^3

② 105 cm^3

③ 210 cm^3

④ 280 cm^3

⑤ 315 cm^3

해설

기체의 부피를 $x \text{ cm}^3$, 압력을 y 기압이라고 하면

$$x \times y = 140 \times 6 = 840$$

$$y = 4 \text{ 일 때, } x \times 4 = 840, x = 210$$

따라서, 기체의 부피는 210 cm^3 이다.

11. 은주가 읽고 있던 책을 펼쳤더니 펼친 두 쪽수의 곱이 1332이었다.
펼친 두 쪽수의 합을 구하면? (3점)

① 65

② 69

③ 73

④ 77

⑤ 85

해설

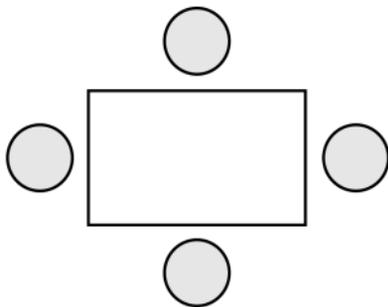
$30 \times 30 = 900$, $40 \times 40 = 1600$ 이므로

펼친 두 쪽수는 30과 40 사이이다.

두 쪽수를 36, 37로 예상하면 (곱) $= 36 \times 37 = 1332$

\therefore (두 쪽수의 합) $= 36 + 37 = 73$

12. 다음 그림과 같이 4명씩 앉을 수 있는 탁자 8개를 옆으로 길게 이어 붙이면 모두 몇 명이 앉을 수 있는가? (3점)



- ① 18명 ② 20명 ③ 25명 ④ 30명 ⑤ 32명

해설

탁자 한 개에 4명이 앉을 수 있고, 탁자가 한 개 늘어날 때마다 2명씩 더 앉을 수 있다.

$$\therefore 4 + 2 \times 7 = 18(\text{명})$$

13. 다음 중 462의 소인수가 아닌 것은? (3점)

① 2

② 3

③ 7

④ 11

⑤ 13

해설

$$462 = 2 \times 3 \times 7 \times 11$$

14. 두 수 $2^a \times 3^3 \times 5^2$, $2^3 \times 5^b \times 7$ 의 최대공약수는 20일 때, 두 자연수 a , b 에 대하여 $a \times b$ 의 값은? (3점)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$20 = 2^2 \times 5 \text{ 이므로 } a = 2, b = 1$$

$$\therefore a \times b = 2 \times 1 = 2$$

15. 100개보다 적은 사탕을 한 봉지에 6개씩 넣었더니 3개가 남았고, 8개씩 넣었더니 5개가 부족하고, 9개씩 넣었더니 6개가 부족했다. 이 사탕을 남거나 부족함 없이 넣으려면 한 봉지에 x 개씩 넣어야 한다고 할 때, 가능한 x 의 값의 합은? (4점)

① 75

② 96

③ 104

④ 124

⑤ 150

해설

사탕의 개수를 n 개라고 하면

$$n = 6a + 3 = 8b - 5 = 9c - 6$$

$$8b - 5 = 8(b - 1) + 3, 9c - 6 = 9(c - 1) + 3 \text{ 이므로}$$

$n - 3$ 은 6, 8, 9의 최소공배수인 72로 나누어 떨어진다. 따라서, 사탕의 개수는 $72 + 3 = 75$ (개)의 약수이므로 n 의 값은 1, 3, 5, 15, 25, 75이다.

$$(\text{합}) = 1 + 3 + 5 + 15 + 25 + 75 = 124$$

16. 다음 중 정수가 아닌 유리수의 개수는? (3점)

$$-3, \frac{1}{8}, 0, 4, \frac{5}{10}, -0.9, +\frac{6}{2}$$

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

해설

$$\frac{1}{8}, \frac{5}{10}, -0.9 \rightarrow 3\text{개}$$

17. 두 수 a, b 는 절댓값이 서로 같고 $a > b$ 이다. $a - b = \frac{2}{5}$ 일 때, a 의 값은? (3점)

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{4}{5}$

④ $-\frac{2}{5}$

⑤ $-\frac{4}{5}$

해설

$$a, b \text{의 절댓값은 } \frac{2}{5} \div 2 = \frac{1}{5}$$

$$a > b \text{이므로 } a = \frac{1}{5}, b = -\frac{1}{5}$$

18. $[1.3]=1$ 과 같이 $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 정수 중 가장 큰 정수를 나타낼 때, $[x]=-1$ 이 성립하는 유리수 x 의 값으로 옳지 않은 것은? (3점)

- ① -0.7 ② -1 ③ -1.3 ④ $-\frac{1}{10}$ ⑤ $-\frac{3}{8}$

해설

② $[-1]=-1$

③ $[-1.3]=-2$

19. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은? (3점)

① $(+6) + (-14)$

② $(-9) - (-5)$

③ $\left(-\frac{7}{4}\right) \times (+8)$

④ $(-20) \div \left(+\frac{4}{3}\right)$

⑤ $(-6) \times (-1)^4$

해설

① -8

② -4

③ -14

④ -15

⑤ -6

따라서, 계산 결과가 가장 큰 것은 ②이다.

20. 세 정수 a, b, c 에 대하여 $a \times b = -8$, $b \times c = 2$ 일 때, $(a + c) \times b$ 의 값은? (3점)

① -6

② -10

③ -16

④ 4

⑤ 8

해설

$$(a + c) \times b = a \times b + c \times b = -8 + 2 = -6$$

21. 40 km 떨어진 두 지점을 자동차를 타고 이동하는 데 처음 15 km 구간은 시속 90 km로, 두 번째 10 km 구간은 시속 80 km로 달렸다. 마지막 구간까지 모두 달렸을 때 이 자동차의 평균 속력이 시속 80 km였다면, 마지막 15 km 구간의 자동차의 속력은 시속 몇 km인가? (4점)

① 65 km

② 68 km

③ 70 km

④ 72 km

⑤ 75 km

해설

처음 15km 구간에서 걸린 시간은 $\frac{15}{90} = \frac{1}{6}$ (시간)

두 번째 10km 구간에서 걸린 시간은 $\frac{10}{80} = \frac{1}{8}$ (시간)

마지막 구간의 자동차의 속력을 시속 x km라 하면, 걸린 시간은 $\frac{15}{x}$ (시간)

$$\frac{40}{\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{15}{x}} = 80$$

$$\frac{7}{24} + \frac{15}{x} = \frac{1}{2}, x = 72$$

따라서, 마지막 구간의 자동차의 속력은 시속 72km이다.

22. 어느 중학교 전체 학생 수가 A명이고, 이 중 남학생이 $x\%$ 일 때, 여학생 수는 몇 명인가? (3점)

① $(A - x)$ 명

② $(A - 100x)$ 명

③ $\left(A - \frac{x}{100}\right)$ 명

④ $\left(A - \frac{Ax}{100}\right)$ 명

⑤ $\left(\frac{A - x}{100}\right)$ 명

해설

남학생 수는 $A \times \frac{x}{100} = \frac{Ax}{100}$ (명) 이므로

여학생 수는 $\left(A - \frac{Ax}{100}\right)$ 명이다.

23. $a = -3$ 일 때, 다음 식의 값 중 다른 하나는? (3점)

① $-9a$

② $3a^2$

③ a^3

④ $-a^3$

⑤ $(-a)^3$

해설

① $-9 \times (-3) = 27$

② $3 \times (-3)^2 = 27$

③ $(-3)^3 = -27$

④ $-(-3)^3 = 27$

⑤ $\{-(-3)\}^3 = (+3)^3 = 27$

24. 백의 자리 숫자가 a 이고, 십의 자리 숫자가 b , 일의 자리 숫자가 8인 세 자리 자연수를 2로 나눈 몫을 p , 나머지를 r 이라 하고, 5로 나눈 몫을 q , 나머지를 s 라 할 때, $p + q + r + s$ 의 값은? (4점)

① $70ab + 3$

② $\frac{70ab}{10} + 3$

③ $\frac{7ab}{10} + 8$

④ $70a + 7b + 3$

⑤ $70a + 7b + 8$

해설

세 자리 자연수는

$$100a + 10b + 8 = 2(50a + 5b + 4) \cdots \text{①}$$

$$= 5(20a + 2b + 1) + 3 \cdots \text{②}$$

①에 의하여 $p = 50a + 5b + 4$, $r = 0$

②에 의하여 $q = 20a + 2b + 1$, $s = 3$

$$\therefore p + q + r + s$$

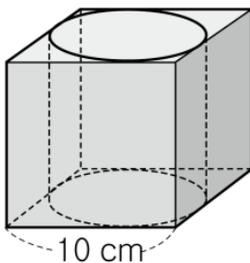
$$= 50a + 5b + 4 + 20a + 2b + 1 + 0 + 3$$

$$= 70a + 7b + 8$$

25.

주관식 문제입니다. 답안 표기시 단위는 생략하여 주십시오.

다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 10 cm인 정육면체 모양의 상자 안에 원기둥이 꼭 맞게 들어 있다. 이 원기둥의 겉넓이는 몇 cm^2 인지 구하여라. (4점)



▶ 답 :

▷ 정답 : 471

해설

원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 5cm, 높이는 10cm이므로
(겉넓이) = $5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 5 \times 2 \times 3.14 \times 10$
= $157 + 314 = 471(\text{cm}^2)$

26.

주관식 문제입니다. 답안 표기시 단위는 생략하여 주십시오.

방정식 $x \times 5 + 8 = 73$ 을 등식의 성질을 이용하여 $x \times \triangle = \square$ 의 꼴로 나타낼 때, $\triangle + \square$ 의 값을 구하여라. (3점)

▶ 답:

▷ 정답: 70

해설

$$x \times 5 + 8 = 73$$

$$x \times 5 + 8 - 8 = 73 - 8$$

$$x \times 5 = 65$$

$$\therefore \triangle = 5, \square = 65, \triangle + \square = 5 + 65 = 70$$

주관식 문제입니다. 답안 표기시 단위는 생략하여 주십시오.

두 상자 A, B에 공이 들어 있다. A 상자의 공이 B 상자보다 더 많았는데 공을 다음과 같이 옮겼더니 두 상자에 들어 있는 공의 수가 48개로 같아졌다. A 상자에 처음 들어 있던 공의 수를 구하여라. (4점)

- (1) B 상자에 있는 공의 개수만큼 A 상자에서 B 상자로 옮긴다.
- (2) A 상자에 남아 있는 공의 개수만큼 B 상자에서 A 상자로 옮긴다.
- (3) B 상자에 남아 있는 공의 개수만큼 A 상자에서 B 상자로 옮긴다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 66

해설

거꾸로 생각하면 (3)에서 공을 옮기기 전에는

(A 상자) $48+24=72$ (개), (B 상자) $48\div 2=24$ (개)

(2)에서 공을 옮기기 전에는

(A 상자) $72\div 2=36$ (개), (B 상자) $24+36=60$ (개)

(1)에서 공을 옮기기 전에는

(A 상자) $36+30=66$ (개), (B 상자) $60\div 2=30$ (개)

따라서, A 상자에 처음 들어 있던 공은 66개이다.

28.

주관식 문제입니다. 답안 표기시 단위는 생략하여 주십시오.

약수의 개수가 6개인 가장 작은 두 자리의 자연수를 구하여라. (3점)

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

약수의 개수가 6개이기 위해서는 $a^5, a^2 \times b$ (a, b 는 서로 다른 소수)의 꼴이어야 한다. 가장 작은 두 자리의 자연수는

(i) a^5 의 꼴인 경우 : $2^5 = 32$

(ii) $a^2 \times b$ 의 꼴인 경우 : $2^2 \times 3 = 12$

따라서, 가장 작은 두 자리의 자연수는 12이다.

29.

주관식 문제입니다. 답안 표기시 단위는 생략하여 주십시오.

3.6의 역수를 x , $\frac{2}{9}$ 보다 x 만큼 작은 수를 y 라고 하자. $x + y = \frac{n}{m}$ 일 때, $m + n$ 의 값을 구하여라. (단, m, n 은 서로소이다.) (3점)

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$3.6 = \frac{36}{10} = \frac{18}{5} \text{ 이므로 } x = \frac{5}{18}$$

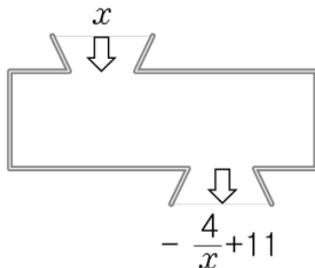
$$y = \frac{2}{9} - \frac{5}{18} = -\frac{1}{18}$$

$$x + y = \frac{5}{18} + \left(-\frac{1}{18}\right) = \frac{2}{9}$$

$$\therefore m = 9, n = 2, m + n = 9 + 2 = 11$$

주관식 문제입니다. 답안 표기시 단위는 생략하여 주십시오.

다음 그림과 같이 계산되는 상자에 $\frac{1}{3}$ 을 넣어서 나온 값과 -2를 넣어서 나온 값의 차를 구하여라. (4점)



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

(i) $x = \frac{1}{3}$ 일 때

$$-\frac{4}{\frac{1}{3}} + 11 = -12 + 11 = -1$$

(ii) $x = -2$ 일 때

$$-\frac{4}{-2} + 11 = 2 + 11 = 13$$

$$\therefore (\text{차}) = 13 - (-1) = 14$$