

1. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\frac{9}{5}x + 32^{\circ}\text{F}$ 이다. 섭씨 40°C 는 화씨 온도로 얼마인지 구하여라.

▶ 답 : $^{\circ}\text{F}$

▷ 정답 : 104 $^{\circ}\text{F}$

해설

$x = 40$ 일 때의 값이므로

$$\frac{9}{5} \times 40 + 32 = 72 + 32 = 104 (^{\circ}\text{F})$$

2. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\frac{9}{5}x + 32^{\circ}\text{F}$ 이다. 화씨 104°F 는 섭씨 온도로 얼마인가?

① 30°C ② 40°C ③ 50°C ④ 60°C ⑤ 70°C

해설

섭씨 온도 x 일 때의 값이므로

$$\frac{9}{5} \times x + 32 = 104 (^{\circ}\text{F})$$

$$x = (104 - 32) \times \frac{5}{9}$$

$$x = 40 (^{\circ}\text{C})$$

3. 밑변의 길이가 a , 높이의 길이가 b 인 삼각형에서 $a = 6$, $b = 3$ 일 때, 넓이를 구하면 ?

① 9 ② 18 ③ 36 ④ 40 ⑤ 81

해설

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

4. 윗변의 길이가 a , 밑변의 길이가 $2a$, 높이가 h 인 사다리꼴이 있다.
 $a = 4$, $h = 5$ 일 때 사다리꼴의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

(사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (\text{윗변의 길이} + \text{아랫변의 길이}) \times (\text{높이})$

따라서 $\frac{1}{2}(a + 2a) \times h = \frac{3}{2}ah = \frac{3}{2} \times 4 \times 5 = 30$ 이다.

5. 화씨 $x^{\circ}\text{F}$ 는 섭씨 $\frac{5}{9}(x - 32)^{\circ}\text{C}$ 이다. 화씨 77°F 는 섭씨 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인지
고르면?

① 20°C ② 22°C ③ 24°C ④ 25°C ⑤ 28°C

해설

$$\frac{5}{9}(77 - 32) = \frac{5}{9} \times 45 = 25(^{\circ}\text{C})$$

6. 샤를의 법칙은 기체의 부피가 온도가 1°C 올라갈 때마다 0°C 일 때 부피의 $\frac{1}{273}$ 씩 증가한다는 법칙으로, (부피의 증가량) = (0°C 의 부피) $\times$ $\frac{(\text{증가한 온도})}{273}$ 로 나타낼 수 있다. 0°C 일 때 부피가 546 cm^3 인 기체의 온도를 24°C 로 올렸을 때, 증가한 기체의 부피를 구하여라.

▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 48 cm^3

해설

처음 부피가 546 cm^3 인 기체의 증가한 온도(x)에 따른 부피의 증가량(y)은

$y = 546 \times \frac{x}{273}$ 이므로, $546(\text{cm}^3) \times \frac{24}{273} = 48(\text{cm}^3)$ 이다.

7. 기온이 $x^{\circ}\text{C}$ 일 때, 소리의 속도(y) 는 $y = 320 + 0.6x(\text{m/s})$ 이다.
기온이 20°C 일 때, 소리의 속도는?

- ① $330(\text{m/s})$ ② $331(\text{m/s})$ ③ $332(\text{m/s})$
④ $333(\text{m/s})$ ⑤ $334(\text{m/s})$

해설

기온이 $x^{\circ}\text{C}$ 일 때 소리의 속도(y)는
 $y = 320 + 0.6x(\text{m/s})$ 이므로,
기온이 20°C 일 때, 소리의 속도는
 $y = 320 + 0.6x = 320 + 0.6 \times 20 = 320 + 12 = 332(\text{m/s})$

8. 기온이 $a^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리가 전달되는 속력은 초속 $(331 + 0.6a)\text{m}$ 라고 한다. 기온이 -6°C 일 때, 소리의 속력은?

- ① 초속 303.6m ② 초속 325m ③ 초속 327.4m
④ 초속 328.4m ⑤ 초속 331.6m

해설

$a = -6$ 을 대입하면

$$331 + 0.6 \times (-6) = 331 - 3.6 = 327.4(\text{m/s})$$

9. x 분이 흐를 동안 시침이 이동하는 각도를 x 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $0.5x$

해설

60 분이 흘러야 시침은 30 도 회전하므로,
1 분이 흐를 때 시침의 각도는 0.5도 이동한다.
∴ (x 분이 흐를 동안 시침이 이동하는 각도) = $0.5x$

10. $x = \frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $-x^2$

② $\frac{1}{x} + x$

③ $(-x)^3$

④ $\frac{6}{x} - 12x$

⑤ $x^2 - 9x$

해설

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

② $\frac{1}{x} + x = 3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

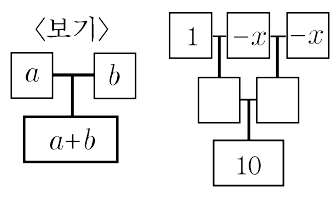
③ $(-x)^3 = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$

④ $\frac{6}{x} - 12x = 18 - 4 = 14$

⑤ $x^2 - 9x = \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 3 = \frac{1}{9} - 3 = -\frac{26}{9}$

따라서 가장 큰 값은 ④이다.

11. 다음 그림에서 <보기>와 같은 규칙이 주어졌을 때, x 의 값을 구하면?



- ① -3

② -2

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$\{1 + (-x)\} - 2x = 10$$
$$-3x = 9$$
$$\therefore x = -3$$

12. 가로가 x cm , 세로가 y cm , 높이가 z cm 인 직육면체의 겉넓이를 S cm² 라고 한다. $x = 7$ cm, $y = 4$ cm, $z = 5$ cm 일 때, S 의 값을 구하여라.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $S = 166$ cm²

해설

직육면체는 크기가 같은 직사각형 2 개로 이루어진 3 쌍으로 구성되어 있으므로

$S = 2 \times (x \times y) + 2 \times (y \times z) + 2 \times (z \times x)$ 이다.

따라서 $S = 56 + 40 + 70 = 166$ (cm²) 이다.

13. 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서의 소리의 속력을 초속 $v\text{m}$ 라고 하면 $v = 331 + 0.6t$ 인 관계가 있다. 소리의 속력이 초속 367m 일 때의 기온은 몇 도인가?

① 6°C ② 18°C ③ 30°C ④ 48°C ⑤ 60°C

해설

$$v = 367$$

$$367 = 331 + 0.6t$$

$$0.6t = 36 \therefore t = 60(^{\circ}\text{C})$$

14. 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리의 속도를 초속 v_{m} 라고 하면, $v = 331 + 0.6t$ 인 관계가 있다. 소리의 속도가 초속 340m 일 때의 기온은 몇 $^{\circ}\text{C}$ 인가?

① 5°C ② 10°C ③ 12°C ④ 15°C ⑤ 20°C

해설

$v = 340$ 이므로 $340 = 331 + 0.6t$, $0.6t = 9$, $6t = 90$
 $\therefore t = 15(^{\circ}\text{C})$

15. 공기 중에서 소리의 속력은 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 매초 약 $(331 + 0.6t)\text{m}$ 라고 한다. 기온이 8°C 일 때, 번개가 치고 4초 후에 천둥소리를 들었다. 번개가 친 곳까지의 거리를 구하여라. (단, 빛의 속력은 무시한다.)

▶ 답 : m

▷ 정답 : 1343.2m

해설

$331 + 0.6 \times 8 = 331 + 4.8 = 335.8(\text{m/s})$
따라서 거리는 $335.8 \times 4 = 1343.2(\text{m})$ 이다.

16. 공기 중에서 소리의 속력은 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 매초 약 $331 + 0.6t(\text{m})$ 라고 한다. 기온이 20°C 일 때, 번개가 치고 3 초후에 천둥소리를 들었다. 번개가 친 곳까지의 거리는?

① 343 m

② 686 m

③ 993 m

④ 1029 m

⑤ 1324 m

해설

$t = 20$ 이므로 대입하면

$$3 \times (331 + 0.6 \times 20) = 1029(\text{m})$$

17. 공기 중에서 소리의 빠르기는 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 초속 $(331 + 0.6t)\text{ m}$ 이다. 기온이 -15°C 일 때, 소리의 빠르기를 구하여라.

▶ 답 : m/s

▷ 정답 : 322m/s

해설

기온이 -15°C 이므로 $t = -15$ 를 대입하면
 $331 + 0.6t = 331 + 0.6 \times (-15) = 331 - 9 = 322$
따라서, 기온이 -15°C 일 때, 소리의 빠르기는 초속 322 m 이다.

18. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\left(\frac{9}{5}x + 32\right)^{\circ}\text{F}$ 이다. 섭씨 35°C 는 화씨 몇 $^{\circ}\text{F}$ 인가?

① 84°F

② 90°F

③ 95°F

④ 98°F

⑤ 102°F

해설

섭씨 35°C 이므로 $x = 35$ 를 대입하면

$$\frac{9}{5}x + 32 = \frac{9}{5} \times 35 + 32 = 63 + 32 = 95$$

따라서 섭씨 35°C 는 화씨 95°F 이다.

19. 공기 중에서 소리의 속력이 초속 v_m 일 때, 공기의 온도는 $\frac{5}{3}(v-331)^{\circ}\text{C}$ 이다. 소리의 속력이 초속 358 m 일 때, 공기의 온도를 구하여라.

▶ 답: °C

▶ 정답 : 45°C

해설

소리의 속력이 초속 358 m 이므로 $v = 358$ 을 대입하면 $\frac{5}{3}(v - 331) = \frac{5}{3} \times (358 - 331) = 45$

따라서 소리의 속력이 초속 358 m 일 때, 공기의 온도는 45°C 이다.

20. 지면으로부터 초속 40 m 로 똑바로 위로 쏘아 올린 공의 t 초 후의 높이는 $(40t - t^2)$ m 라고 한다. 쏘아 올린 지 2 초 후 공의 높이는?

① 60 m ② 64 m ③ 68 m ④ 72 m ⑤ 76 m

해설

2 초 후 공의 높이를 구하므로

$t = 2$ 를 식에 대입하면

$$40t - t^2 = 40 \times 2 - 2^2 = 80 - 4 = 76(\text{m})$$

21. 다음에서 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것은 몇 개인가?

- ㉠ $x\%$ 의 소금물 $y\text{g}$ 에 들어 있는 소금의 양 $\Rightarrow \frac{xy}{100}\text{g}$
- ㉡ 백의 자리 숫자가 a , 십의 자리 숫자가 b , 일의 자리 숫자가 c 인 세 자리 자연수 $\Rightarrow abc$
- ㉢ a 원짜리 공책 b 권의 20% 할인가 $\Rightarrow \frac{ab}{5}$ 원
- ㉣ a 시 b 분 c 초를 분으로 나타내면 $\Rightarrow (60a + b + \frac{c}{60})$ 분

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

- ㉡ $100a + 10b + c$
- ㉢ $a \times b \times \frac{80}{100} = \frac{4}{5}ab$ (원)

따라서 바르게 나타낸 것은 ㉠, ㉢의 2개이다.

22. 다음 문자를 사용한 식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

① 두 수 a 와 b 의 평균 $\rightarrow \frac{a+b}{2}$

② 8kg 의 $a\%$ $\rightarrow 0.08a$ (kg)

③ 500 원짜리 아이스크림 y 개 $\rightarrow 500y$ (원)

④ a 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow 3000a$

⑤ 시속 3km 로 x 시간동안 간 거리 $\rightarrow 3x$ (m)

해설

④ a 개에 3000 원인 공책 1 권의 가격 $\rightarrow \frac{3000}{a}$