1. $a=-1$ 일 때, $\frac{1}{a}+2a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$\frac{1}{a}+2a=\frac{1}{(-1)}+2\times(-1)=-1-2=-3$

2. 섭씨 x°C 는 화씨 $\frac{9}{5}x+32$°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

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

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

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

3. $x=-\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것을 구하여라.

㉠ x^2	㉡ x^3	㉢ $\frac{1}{x}$
㉣ $\frac{1}{x^2}$	㉤ $x-\frac{1}{x^2}$	

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ $x^2=\left(-\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$

㉡ $-x^3=-\left(-\frac{1}{2}\right)^3=-\left(-\frac{1}{8}\right)=\frac{1}{8}$

㉢ $\frac{1}{x}=1\div x=1\times(-2)=-2$

㉣ $\frac{1}{x^2}=1\div x^2=1\times 4=4$

㉤ $x-\frac{1}{x^2}=-\frac{1}{2}-4=-\frac{9}{2}$

4. $x=-\frac{4}{3}$, $y=-\frac{5}{2}$ 일 때, $\frac{1}{x}-\frac{1}{y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{7}{20}$

해설

$x=-\frac{4}{3}$ 이므로 $\frac{1}{x}=-\frac{3}{4}$

$y=-\frac{5}{2}$ 이므로 $\frac{1}{y}=-\frac{2}{5}$

$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=-\frac{3}{4}-\left(-\frac{2}{5}\right)$

$=-\frac{3}{4}+\frac{2}{5}$

$=-\frac{7}{20}$

5. $x = -2$ 일 때, 다음 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나를 고르면?

① $2x$　② $x - 2$　③ $-x^2$

④ $4 - 2x^2$　⑤ $-\frac{1}{2}x^3$

해설

① $2x = (-2) \times 2 = -4$

② $x - 2 = (-2) - 2 = -4$

③ $-x^2 = -(-2)^2 = -4$

④ $4 - 2x^2 = 4 - 2 \times (-2)^2 = 4 - 2 \times 4 = -4$

⑤ $-\frac{1}{2}x^3 = -\frac{1}{2} \times (-2)^3 = -\frac{1}{2} \times (-8) = 4$

6. $a=\frac{7}{5}$, $b=-\frac{7}{9}$ 일 때, $\frac{2}{a}-\frac{2}{b}$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$a=\frac{7}{5}$ 이면 $\frac{1}{a}=\frac{5}{7}$

$b=-\frac{7}{9}$ 이면 $\frac{1}{b}=-\frac{9}{7}$

$\frac{2}{a}-\frac{2}{b}=2\times\frac{1}{a}-2\times\frac{1}{b}$

$=2\times\frac{5}{7}-2\times\left(-\frac{9}{7}\right)$

$=\frac{28}{7}$

$=4$

7. 가로가 $x\,\mathrm{cm}$, 세로가 $y\,\mathrm{cm}$, 높이가 $z\,\mathrm{cm}$ 인 직육면체의 겉넓이를 $S\,\mathrm{cm}^2$ 라고 한다. $x = 7\,\mathrm{cm}$, $y = 4\,\mathrm{cm}$, $z = 5\,\mathrm{cm}$ 일 때, S 의 값을 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $S = 166\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

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 $S = 56 + 40 + 70 = 166(\,\mathrm{cm}^2)$ 이다.

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

① $5\,^{\circ}\mathrm{C}$ ② $10\,^{\circ}\mathrm{C}$ ③ $12\,^{\circ}\mathrm{C}$ ④ $15\,^{\circ}\mathrm{C}$ ⑤ $20\,^{\circ}\mathrm{C}$

해설

$v = 340$ 이므로 $340 = 331 + 0.6t$, $0.6t = 9$, $6t = 90$

$\therefore\ t = 15(^{\circ}\mathrm{C})$

9. 공기 중에서 소리의 속력이 초속 v m 일 때, 공기의 온도는 $\frac{5}{3}(v-331)$ °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.

10. 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
$40t - t^2 = 40 \times 2 - 2^2 = 80 - 4 = 76(\text{m})$