1. $\frac{n}{20}$, $\frac{n}{30}$ 을 자연수가 되게 하는 n의 값 중 가장 작은 수는?

① 10 ② 30 ③ 40 ④ 50 ⑤ 60

해설

두 분수가 자연수가 되려면, n은 20과 30의 공배수이어야 한다.
공배수 중 가장 작은 수는 두 수의 최소공배수이다.
n의 값 중 가장 작은 수는 60이다.

2. 다음 수에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

$-5.5,\ 4,\ +\frac{1}{3},\ -\frac{5}{4},\ 0,\ -3$

① 정수는 3 개이다.
② 유리수는 3 개이다.
③ 양의 유리수는 2 개이다.
④ 음의 유리수는 2 개이다.
⑤ 자연수는 1 개이다.

해설

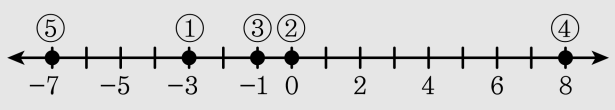
① 정수 : 4, 0, -3 (3 개)
② 유리수 : (6 개)
③ 양의 유리수 : 4, $+\frac{1}{3}$ (2 개)
④ 음의 유리수 : -5.5, $-\frac{5}{4}$, -3 (3 개)
⑤ 자연수 : 4 (1 개)

3. 다음 중 수직선에 나타내었을 때, 가장 왼쪽에 위치하는 수는?

① -3 ② 0 ③ -1 ④ 8 ⑤ -7

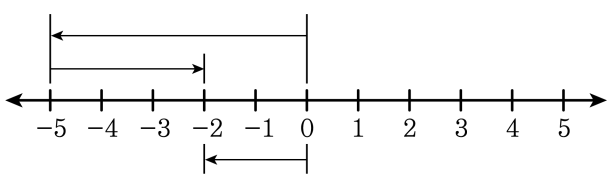
해설

주어진 수들을 수직선에 나타내어 보면 다음과 같다.



따라서 가장 왼쪽에 위치하는 수는 -7 이다.

4. 다음 그림은 사칙연산을 수직선 위에 나타낸 것이다. 이 그림이 나타내는 식은?



① $(-5)+(+2)=-3$
② $(+5)+(-3)=+2$
③ $(-5)+(+3)=-2$
④ $(-2)+(-3)=-5$
⑤ $(-5)-(+3)=-2$

해설

왼쪽으로 5 칸 : -5
오른쪽으로 3 칸 : $+3$
$\therefore\ (-5)+(+3)=(-2)$

5. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $-1+3-5$ ② $3+5-9$ ③ $2-8+4$
④ $-6+2-3$ ⑤ $-7+12-8$

해설

① -3, ③ -2, ④ -7, ⑤ -3
② $3+5-9=(+8)-(+9)=(+8)+(-9)=-1$ 이므로 가장 크다.

6. 다음 중 일차식이 아닌 것을 고르면?

① $1-x$ ② $2y+7$ ③ $-5y$
④ $5a-1$ ⑤ x^3-1

해설
일차식이란 차수가 1 인 다항식이다.
⑤는 x 에 대하여 3 차식이다.

7. 어떤 수를 7 로 나누었더니 몫이 5 이고, 나머지가 3 이었다. 이 수를 4 로 나누었을 때의 나머지는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

(어떤 수) $= 7 \times 5 + 3 = 4 \times 9 + 2$ 이므로 나머지는 2 이다.

8. 다음 중 세 수 96, 120, 150 의 공약수는?

① 2×5 ② 2^2 ③ 3^2

④ 2×3 ⑤ $2 \times 3 \times 5$

해설

세 수의 최대공약수는 2×3 이고
공약수는 최대공약수는 최대공약수의 약수이다.
따라서 세 수의 공약수는 1, 2, 3, 2×3 이다

9. 다음 각 수를 나열한 것을 보고 공통인 수를 찾으면?

$7, 14, 21, 28, \cdots$
$21, 42, 63, 84, \cdots$

① $7, 14, 21, 28$
② $7, 14, 21, 28, \cdots$
③ $21, 42, 63, 84$
④ $21, 42, 63, 84, \cdots$
⑤ $147, 294, 441, 588, \cdots$

해설

첫 번째 줄의 수는 7 의 배수이고 두 번째 줄의 수는 21 의 배수이다.
따라서 공통인 수를 찾으면 7과 21 의 공배수, 즉 21 의 배수를 찾으면 된다.

10. 다음은 어느 날 각 지역별 기온을 기록한 것이다. 일교차가 가장 큰 지역은?

지역	서울	대전	대구	부산	인천
최고기온(℃)	7	10	11	14	6
최저기온(℃)	−8	−1	1	3	−6

① 서울 ② 대전 ③ 대구 ④ 부산 ⑤ 인천

해설

각 지역의 일교차를 구해보면
서울 : $(+7)-(-8)=15(°C)$, 대전 : $(+10)-(-1)=11(°C)$, 대구 : $(+11)-(+1)=10(°C)$, 부산 : $14-3=11(°C)$, 인천 : $(+6)-(-6)=12(°C)$ 이다.
따라서 이날 일교차가 가장 큰 지역은 서울이다.

11. $(-1)^{2011} \times (-1)^{2012} \times 1^{2011}$ 을 계산하면?

① 2012 ② -2012 ③ 1
④ -1 ⑤ 2

해설

$(-1)^{2011} \times (-1)^{2012} \times 1^{2011}$
$= -1 \times 1 \times 1 = -1$

12. 다음 중 $\times$, $\div$ 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x \times x \div y = \dfrac{x^2}{y}$

② $x \div (-3) + y \times 7 = -\dfrac{x}{3} + 7y$

③ $x \div y \times 3 = \dfrac{x}{3y}$

④ $(y+z) \div 2 \times x = \dfrac{(y+z)x}{2}$

⑤ $x \times (y+3) \div z = \dfrac{x(y+3)}{z}$

해설

③ $x \div y \times 3 = x \times \dfrac{1}{y} \times 3 = \dfrac{3x}{y}$

13. 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

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

14. 다음 설명 중 옳은 것은?

① $4x-5y$ 는 단항식이다.

② $4x^2$ 의 차수는 1이다.

③ $2a$ 와 $\frac{2}{a}$ 는 동류항이다.

④ $x-6$ 에서 상수항은 0 이다.

⑤ $-x+y-3$ 에서 x의 계수와 y의 계수의 합은 0 이다.

해설

① 단항식 → 다항식
② 차수는 1 이다. → 차수는 2 이다.
④ 상수항은 -6 이다.

15. $3^6 = 729$ 를 이용하여 $729 - 3^5 - 3^a = 243$ 을 만족하는 자연수 a 의 값을 구하면?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

$3^6 = 729$ 이고 $3^5 = 243$ 이다.
따라서 $729 - 243 - 3^a = 243$, $3^a = 243$ 이므로 $a = 5$ 이다.

16. 다음은 골드바흐가 생각해 낸 소수에 관한 추측이다. 골드바흐의 추측을 가장 잘 설명하고 있는 식은?

보기

[골드바흐의 추측]
2 보다 큰 모든 짝수는 두 소수의 합으로 나타낼 수 있다.

① $7 = 3 + 4$
② $12 = 5 + 7$
③ $14 = 5 + 9$
④ $14 = 2 + 5 + 7$
⑤ $17 = 1 + 5 + 11$

해설

소수는 $2,\ 3,\ 5,\ 7,\ 11,\ 13, \cdots$ 이므로 골드바흐의 추측을 가장 잘 설명한 것은 $12 = 5 + 7$ 이다.

17. 420 에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱을 만들려고 한다. 이 때, 곱할 수 있는 가장 작은 네 자리의 자연수는?

① 1024 ② 1280 ③ 1440 ④ 1680 ⑤ 2048

해설

$420 \times n = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7 \times n = m^2$ 이라 하면
가장 작은 $n = 3 \times 5 \times 7$
따라서 n 은
$3 \times 5 \times 7 \times 1^2 = 105$
$3 \times 5 \times 7 \times 2^2 = 420$
$3 \times 5 \times 7 \times 3^2 = 945$
$3 \times 5 \times 7 \times 4^2 = 1680$
그러므로 가장 작은 네 자리의 자연수 n 은 1680 이다.

18. 세 자연수 7, 8, 9 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 2 인 세 자리 자연수 중에서 가장 작은 수는?

① 498 ② 500 ③ 502 ④ 504 ⑤ 506

해설

7, 8, 9 의 최소공배수는 504 이므로 구하는 수는 $504 + 2 = 506$ 이다.

19. $\frac{24}{n}$ 와 $\frac{40}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 들을 모두 합하면?

① 8　　② 12　　③ 15　　④ 20　　⑤ 25

해설

n 은 24, 40 의 공약수이고, 공약수는 최대공약수의 약수이다.
24 와 40 의 최대공약수는 8 이고,
8 의 약수는 1, 2, 4, 8 이므로
따라서 합은 $1+2+4+8=15$ 이다.

20. 다음 계산 과정에서 사용된 계산 법칙은?

$$\begin{aligned}&112 \times 3.14 + (-12) \times 3.14\\ &= 3.14 \times \{112 + (-12)\}\\ &= 3.14 \times (112 - 12)\\ &= 3.14 \times 100\\ &= 314\end{aligned}$$

① 덧셈의 교환법칙
② 곱셈의 교환법칙
③ 덧셈의 결합법칙
④ 곱셈의 결합법칙
⑤ 분배법칙

해설

$112 \times 3.14 + (-12) \times 3.14 = 3.14 \times \{112 + (-12)\}$ 에서 분배법칙이 사용되었다