1. 20 이하의 홀수 중에서 두 자리 소수를 모두 고른 것은?

① 11, 13, 17 ② 11, 13, 15, 17 ③ 11, 13, 15, 19
④ 11, 15, 17, 19 ⑤ 11, 13, 17, 19

해설

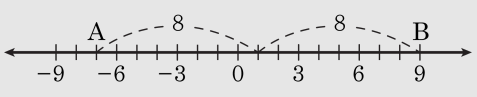
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 의 수 중에서
두 자리 소수는 11, 13, 17, 19 이다.

2. A 는 −5 보다 2 작은 수이고 B 는 4 보다 5 큰 수이다. 이때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 아래 수직선에서 찾으면?

① −3 ② −2 ③ −1 ④ 0 ⑤ 1

해설

−5 보다 2 작은 수는 −5 로부터 왼쪽으로 2 만큼 이동한 수이므로 −7 이다.
4 보다 5 큰 수는 +4 로부터 오른쪽으로 5 만큼 이동한 수이므로 +9 이다.
따라서 A, B 가 나타내는 수는 각각 −7, 9 이고, A, B 에서 같은 거리에 있는 점을
수직선을 이용하여 구하면, 다음과 같다.



3. $x = 2,\ y = -\frac{1}{3}$ 일 때, $3xy - 2x^2$ 의 값을 구하면?

① -10 ② -5 ③ -2 ④ 3 ⑤ 6

해설

$x = 2,\ y = -\frac{1}{3}$ 을 식에 대입하면

$3xy - 2x^2$

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

$= -2 - 8$

$= -10$

4. 어떤 식 A에 $2x-3$ 을 더했더니 $-5x+2$ 가 되었고, 식 $7x-7$ 에서 어떤 식 B를 빼었더니 $10x-4$ 가 되었다. 이 때, $A+B$ 를 구하면?

① $-10x+2$ ② $-10x-2$ ③ $10x+2$
④ $10x-2$ ⑤ $10x-10$

해설

$A+(2x-3)=-5x+2$
$\therefore\ A=-5x+2-(2x-3)=-7x+5$
$7x-7-B=10x-4$
$\therefore B=7x-7-(10x-4)=-3x-3$
$\therefore A+B=(-7x+5)+(-3x-3)=-10x+2$

5. x의 값이 $-2, -1, 1, 2$, y의 값이 정수인 함수 $f(x) = 3x + 1$의 함숫값은?

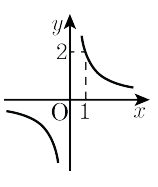
① $6, 6$　　② $3, 6$　　③ $-2, -1, 1, 2$

④ $-4, -1, 2, 5$　　⑤ $-5, -2, 4, 7$

해설

$f(-2) = 3 \times (-2) + 1 = -5$
$f(-1) = 3 \times (-1) + 1 = -2$
$f(1) = 3 \times 1 + 1 = 4$
$f(2) = 3 \times 2 + 1 = 7$
$\therefore -5, -2, 4, 7$

6. 다음 그래프가 나타내는 함수의 식은?



① $y = \frac{1}{2}x$ ② $y = 2x$ ③ $y = -\frac{1}{2}x$
④ $y = \frac{2}{x}$ ⑤ $y = -\frac{2}{x}$

해설

$y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 형태의 함수식이며,
$x = 1$ 일 때 $y = 2$ 이므로 $a = 2$ 이다.
따라서 그래프가 나타내는 함수의 식은 $y = \frac{2}{x}$ 이다.

7. 다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 200 ② 2×5^3 ③ $3^2 \times 7^2$
④ 150 ⑤ $3^2 \times 11^2 \times 13$

해설

각각의 약수의 개수를 구하면 다음과 같다.
① $200 = 2^3 \times 5^2$ 이므로 $(3+1) \times (2+1) = 12$ (개) 이다.
② $(1+1) \times (3+1) = 8$ (개)
③ $(2+1) \times (2+1) = 9$ (개)
④ $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 $(1+1) \times (1+1) \times (2+1) = 12$ (개) 이다.
⑤ $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$ (개)

8. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

① 15 와 24 ② 8 과 15 ③ 14 와 35
④ 36 과 54 ⑤ 2 와 6

해설
① 15 와 24 의 최대공약수는 3
③ 14 와 35 의 최대공약수는 7
④ 36 과 54 의 최대공약수는 9
⑤ 2 와 6 의 최대공약수는 2

9. 최대공약수가 18 이고, 최소공배수가 108 인 두 수의 차가 18 일 때, 두 수의 합은 얼마인가?

① 72 ② 90 ③ 108 ④ 126 ⑤ 144

해설

$A = 18a,\ B = 18b$
$(a,\ b$는 서로소, $a < b)$로 놓으면
$108 = 18 \times a \times b,\ a \times b = 6$ 이다.
$(a,\ b) = (1,\ 6),\ (2,\ 3)$
이때 $(A,\ B) = (18,\ 108),\ (36,\ 54)$
두 수의 차가 18 인 경우는 $(36,\ 54)$
따라서 두 수의 합은 90 이다.

10. 다음 중 옳게 계산된 것은?

① $-2^2 = 4$

② $(-1)^{101} = -101$

③ $(-2)^3 = -6$

④ $\left(-\frac{3}{2}\right)^3 = -\frac{27}{8}$

⑤ $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4}$

해설

① $-2^2 = -4$
② $(-1)^{101} = -1$
③ $(-2)^3 = -8$
⑤ $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

11. $4.679 \times 528 + 4.679 \times 472$ 를 바르게 계산한 것은?

① 467.9 ② 1000 ③ 2680 ④ 4679 ⑤ 6000

해설

$4.679 \times 528 + 4.679 \times 472$
$= 4.679 \times (528 + 472)$
$= 4.679 \times 1000$
$= 4679$

12. 다항식 $x^3 - \frac{x}{2} - \frac{1}{6}$ 에서 항의 개수를 a , 차수를 b , x 의 계수를 c , 상수항을 d 라고 할 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $\frac{2}{3}a$ ② $\frac{1}{b}$ ③ $6c$ ④ $-3d$ ⑤ $a-d$

해설

$a=3,\ b=3,\ c=-\frac{1}{2},\ d=-\frac{1}{6}$

① $\frac{2}{3}a=2$

② $\frac{1}{b}=\frac{1}{3}$

③ $6c=6\times\left(-\frac{1}{2}\right)=-3$

④ $-3d=(-3)\times\left(-\frac{1}{6}\right)=\frac{1}{2}$

⑤ $a-d=3-\left(-\frac{1}{6}\right)=\frac{19}{6}$ 이므로

$a-d$ 의 값이 가장 크다.

13. 방정식 $\frac{3x-2}{4}-\frac{4(x+1)}{6}=a-\frac{5}{12}x$ 의 해가 $x=-2$ 일 때, a 의 값은?

① $-\frac{1}{6}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ -1 ④ $-\frac{3}{2}$ ⑤ $-\frac{13}{6}$

해설

$\frac{3x-2}{4}-\frac{4x+4}{6}=a-\frac{5}{12}x$ 에

$x=-2$를 대입하면

$\frac{3\times(-2)-2}{4}-\frac{4\times(-2)+4}{6}=a-\frac{5}{12}\times(-2)$

$-2+\frac{2}{3}=a+\frac{5}{6}$

$\therefore a=-\frac{13}{6}$

14. x 에 관한 일차방정식 $x-a=2x-3$ 의 해가 -1 일 때, x 에 관한 방정식 $a+2=4-3(a+1)x$ 의 해는?

① $-\frac{2}{15}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ 1 ④ $\frac{15}{2}$ ⑤ $-\frac{15}{2}$

해설

$x-a=2x-3$ 에 $x=-1$ 을 대입하면,

$-1-a=-2-3$

$\therefore\ a=4$

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

$15x=-2$

$\therefore\ x=-\frac{2}{15}$

15. $a=-\frac{3}{4}$, $b=-\frac{5}{3}$, $c=-\frac{7}{3}$ 일 때, $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{c}{a}$ 의 값을 $\frac{n}{m}$ 이라 할 때, $n+m$ 의 값은?

① 97 ② 98 ③ 99 ④ 100 ⑤ 101

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{c}{a} &= -\frac{4}{3}-\frac{3}{5}+\left(-\frac{7}{3}\times-\frac{4}{3}\right)\\ &= -\frac{4}{3}-\frac{3}{5}+\frac{28}{9}\\ &= \frac{-60-27+140}{45}\\ &= \frac{53}{45}\end{aligned}$$

$\therefore\ 53+45=98$

16. 5% 의 소금물 600g 이 있다. 100g 의 물을 증발시키고 300g 의 소금물을 퍼내어 버렸다. 남은 소금물에 소금을 더 넣었더니 15% 의 소금물이 되었다. 소금은 얼마나 넣었는가?

① 20g ② $\frac{360}{17}$g ③ $\frac{17}{360}$g ④ $\frac{150}{17}$g ⑤ 28g

해설

5% 의 소금물 600g 에 들어있는 소금의 양은 30g 이다. 100g 의 물을 증발시키고 난 뒤의 농도는 6% 가 된다.
남은 소금물은 6% 의 소금물 200g 이므로 xg 의 소금을 넣어 15% 의 소금물을 만든다고 하면 식은 다음과 같다.

$$\frac{12+x}{200+x} \times 100 = 15$$

$$240 + 20x = 600 + 3x$$

$$17x = 360$$

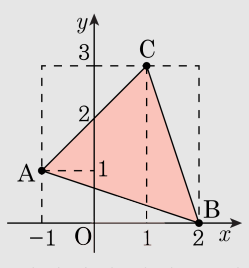
$$x = \frac{360}{17}$$

이다.

17. 좌표평면 위의 세 점 $A(-1,1), B(2,0), C(1,3)$를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$의 넓이는?

① 6　　② 5.5　　③ 5　　④ 4　　⑤ 4.5

해설



(삼각형의 넓이)=(직사각형의 넓이)−$\triangle ABC$를 포함하지 않는 삼각형 3개의 넓이

$\therefore \triangle ABC$의 넓이

$= 3\times3-\left(\frac{1}{2}\times1\times3\right)-\left(\frac{1}{2}\times2\times2\right)-\left(\frac{1}{2}\times3\times1\right)=9-5=4$

18. 함수 $y = f(x)$에서 y는 x에 정비례하고 $f(-3) = -6$일 때, 다음 중 함수 $y = f(x)$의 그래프 위의 점인 것은?

① $(1,\ -2)$　② $(-2,\ 3)$　③ $(2,\ 4)$
④ $(-6,\ -3)$　⑤ $(0,\ 1)$

해설

$y = ax(a \neq 0)$에 $x = -3,\ y = -6$을 대입하면 $-6 = -3a,\ a = 2$
관계식은 $y = 2x$이다.
③ $(2,\ 4)$는 그래프 위에 있다.

19. 다음 조건을 모두 만족하는 정수 A, B 에 대하여 $2A+B$ 의 값은 얼마인가?(여기서 어떤 정수 a 에 대하여 $|a|$ 는 a 의 절댓값을 나타낸다.)

(가) $A+B=-14$	(나) $A\times B>0$
(다) $\|A\|-\|B\|=2$	

① -20 ② -21 ③ -22 ④ -23 ⑤ -24

해설

$A+B=-14<0$, $A\times B>0$ 이므로 $A<0$, $B<0$,
$A+B=-14$, $|A|-|B|=2$ 가 되는 두 수는 $A=-8$, $B=-6$
$\therefore 2A+B=-22$

20. 네 수 A, B, C, D 는 서로 다른 정수이다. 네 정수가 다음 조건을 모두 만족할 때, 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ $C - B < 0$
㉡ $B + D = 0$
㉢ $B \times D < 0,\ A - D < 0$
㉣ A 는 B 보다 원점에 가까운 양수이다.

① $B \times C > 0$　　② $A \times D < 0$

③ $A + B > 0$　　④ $A + B + C + D < 0$

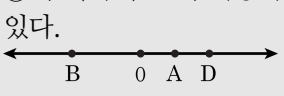
⑤ $C < B < A < D$

해설

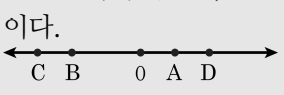
㉡ 에 의하여 두 수 B 와 D 는 절댓값이 같고 부호가 서로 다른 수이므로 수직선 위에서 B 와 D 에 대응하는 점의 한 가운데 점이 원점이 된다.

㉢ , ㉣에 의하여 B 에 대응하는 점은 원점의 왼쪽, D 에 대응하는 점은 원점의 오른쪽에 있다. 그리고 A 에 대응하는 점은 원점의 오른쪽에 있고, D 에 대응하는 점보다 왼쪽에 있다.

㉠에 의하여 C 에 대응하는 점은 B 에 대응하는 점보다 왼쪽에 있다.



따라서, 수직선 위에는 왼쪽부터 C, B, A, D 에 대응하는 점 순서대로 놓이게 되므로, 가장 작은 수부터 차례로 나열하면 C, B, A, D 이다.



따라서 옳은 것은 ①, ④, ⑤이다.