1. 10^n 에 가장 가까운 11 의 배수 (단, n 은 자연수) 를 작은 순서대로 a_1, a_2, a_3, $\cdots$ 라 할 때, $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$ 을 구하여라.

답: _____

2. $5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7$ 이 된다. 이 때, $a + b - c$ 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

3. 다음 주어진 수 중에서 소인수가 다른 것은?

① 144 ② 216 ③ 72 ④ 96 ⑤ 98

4. 자연수 a 에 대하여 $P(a)$ 는 a 의 약수의 개수를 나타낸다고 할 때, 소인수분해를 이용하여 $P(P(630))$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

5. 자연수 120 을 소인수분해했더니 $2^a \times b \times c$ 이고 약수의 개수는 d 개이다. $a+b+c+d$ 의 값은?

① 27 ② 16 ③ 29 ④ 18 ⑤ 21

6. 다음 중 서로소인 것은?

① $(3, 15)$ ② $(22, 13)$ ③ $(100, 45)$

④ $(6, 9)$ ⑤ $(10, 12)$

7. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 8 과 27 은 서로소이다.

② 12 의 소인수는 2, 3 이다.

③ 소수의 약수의 개수는 2 개이다.

④ 60 의 소인수는 3 개이다.

⑤ 두 홀수는 서로소이다.

8. 어떤 학교에 남자 260 명, 여자 273 명의 신입생이 들어왔다고 한다. 반별 인원수가 같고 각 반에 속한 남녀의 비가 같도록 반을 나누려고 할 때, 최대 몇 반까지 나오는가?

① 14반 ② 13반 ③ 12반 ④ 11반 ⑤ 10반

9. 두 자리 자연수 n 과 60 의 최대공약수가 12 , $n+42$ 가 15 의 배수일 때, n 과 60 의 최소공배수를 a 라고 한다. $a+n$ 값을 구하여라.

답: _____

10. 두 정수 a, b 에 대하여 $|a-2b|=4,\ |a|=|b|$ 를 만족하는 a 의 값을 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

11. 두 유리수 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a} < 0$, a 의 절댓값이 $\frac{1}{2}$, b 의 절댓값이 $\frac{2}{3}$ 일 때, $(a-b)^2$ 의 값은?

① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{4}{9}$ ④ $\frac{25}{36}$ ⑤ $\frac{49}{36}$

12. $|a+3|=5$, $|b-1|=3$ 일 때, $a-b$ 의 최댓값을 M, 최솟값을 m 이라 하자. 이 때, $M+m+6$ 의 값을 구하여라.

답: ____________

13. $\frac{7}{3}$, $-\frac{3}{2}$, $-\frac{1}{2}$, -3 , $\frac{5}{3}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는?

① $\frac{245}{2}$ ② $\frac{133}{6}$ ③ $\frac{51}{4}$ ④ $\frac{33}{4}$ ⑤ $-\frac{7}{6}$

14. 다음을 계산하여라.

$$\left(1-\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{50}\right)\times\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{49}\right)\times\left(1-\frac{1}{4}\right)$$
$$\left(1+\frac{1}{48}\right)\times\cdots\times\left(1-\frac{1}{50}\right)\left(1+\frac{1}{2}\right)$$

답:

_____

15. A, B, C 는 모두 정수이고, $A \times B \times C = -30$, $A < B < C$ 이다. A 의 절댓값이 3 일 때, C 의 값이 될 수 있는 것을 모두 더하면 얼마인가?

① 5 ② 8 ③ 15 ④ 18 ⑤ 20

16. 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.)

㈎ $A+B=-14$ ㈏ $A\times B>0$
㈐ $\lvert A\rvert-\lvert B\rvert=2$

① -20 ② -21 ③ -22 ④ -23 ⑤ -24

17. 기호 $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수를 말한다. 기약분수 $\frac{k}{9}$ 에 대하여 $[\frac{k}{9} - 1] = 2$ 를 만족하는 k 값을 모두 구하여라.

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

답: _____

18. $\dfrac{1}{1\times3\times5}+\dfrac{1}{3\times5\times7}+\dfrac{1}{5\times7\times9}+\cdots+\dfrac{1}{21\times23\times25}$ 을 계산하여라.

답: _____

19. m 은 0 이 아닌 짝수, n 은 0 이 아닌 홀수일 때 $(-1)^m + (-1)^{-2n} - (-1)^{2m-n} + (-1)^{m+4n}$ 을 계산하여라.

답: _____

20. $\dfrac{83}{13} = a + \cfrac{1}{b + \cfrac{1}{c + \cfrac{1}{d + \cfrac{1}{2}}}}$ 일 때, $a+b+c-d$ 의 값을 구하여라. (단, $a,\ b,\ c,\ d$ 는 자연수)

답: _____

21. 방정식 $2|x-2| = \frac{2}{3}(12x+6) + x - 2$ 의 해를 구하면?

① $\frac{1}{11}$ ② $\frac{2}{11}$ ③ $\frac{3}{11}$ ④ $\frac{4}{11}$ ⑤ $\frac{5}{11}$

22. x 에 관한 일차방정식 $\dfrac{3x-a}{2}=0.8-0.1x$ 의 해가 음수가 되도록 하는 정수 a 의 최댓값을 구하여라.

답: _____

23. $a : b : c = 1 : 2 : 5$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $(3a - 4b)\,x - \dfrac{b}{2} + c = (b - c)\,x - 3a$ 를 풀어라.

답: $x =$ _____

24. 방정식 $\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{x}}}=x-3$ 일 때, $\dfrac{2}{1-\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{x}}}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

25. $2\left(x-\frac{y}{4}+3\right)+2y+6=8x$ 일 때, $4x-y$ 의 값을 구하여라.

답: ____________

26. x 에 관한 일차방정식 $\frac{1}{5}(x-2a)=0.1(-3x-2)$ 의 해는 $x=5$ 인데 -2 를 잘못 보고 풀어서 $x=2$ 가 되었다. -2 를 얼마로 잘못 보고 풀었는지 구하면?

① -10 ② -12 ③ -14 ④ -16 ⑤ -17

27. 다음 x 에 관한 두 방정식의 해가 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

$$2(x-5) = -13 - 3(4+x)$$
$$5x - (x+1) = a - x$$

답: _____

28. 두 일차방정식 $\frac{x+4}{3} = \frac{x+a}{2}$, $0.2x + 0.6 = b - 0.3x$ 의 해가 $x = 2$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1.2 ② 2.4 ③ 3.6 ④ 4.8 ⑤ 6

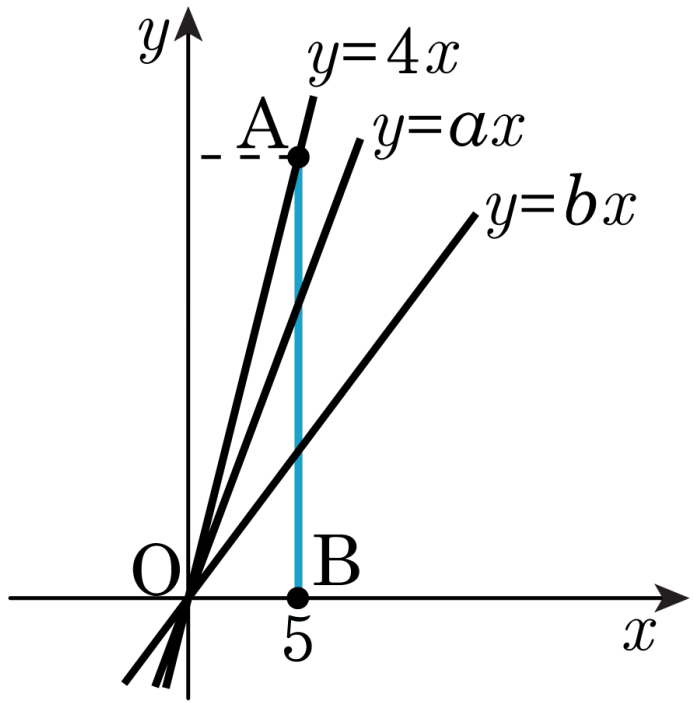
29. 항상 같은 시각에 A 지점에서 출발하여 B 지점에서 사람들을 태우고 다시 A 지점으로 이동하는 셔틀버스가 있다. 그런데 오늘 P 지점에서 사고가 나서 B 지점과 P 지점 사이의 교통이 통제되었다. 근영이는 A 지점에서 평소보다 일찍 출발하여 2 m/s의 속력으로 35분을 걸어서 P 지점에 도착한 후, 5분을 기다리다가, 평소와 같은 시각에 출발한 버스를 타고 B 지점에 평소보다 10분 일찍 도착했다. 셔틀버스가 일정한 속력로 운행된다고 할 때, 셔틀버스의 속력을 구하여라.

답: _____ m/s

30. 임의의 점 P_1을 x축에 대하여 대칭이동한 점을 P_2, 점 P_2를 직선 $y=x$에 대하여 대칭이동한 점을 P_3, 점 P_3를 y축에 대하여 대칭이동한 점을 $\mathrm{P}_4, \cdots$ 라 하며, 이 과정을 반복하여 시행한다. 점 $\mathrm{P}_1(3, -5)$가 주어졌을 때, 점 P_{58}의 좌표를 $\mathrm{P}_{58}(\mathrm{a}, \mathrm{b})$라 할 때, $b-a$의 값은?

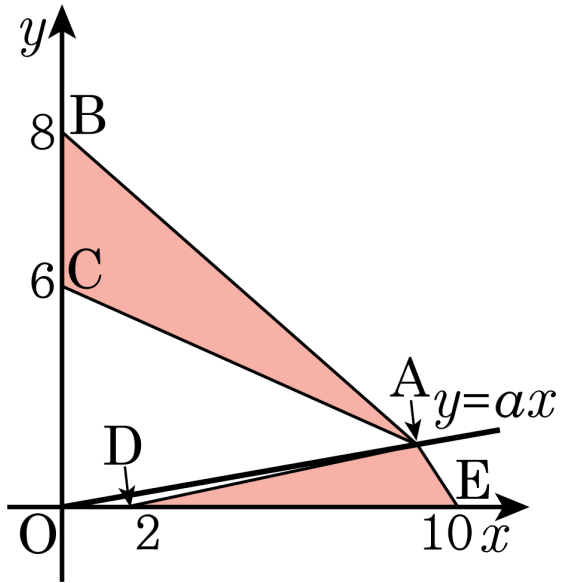
① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

31. 다음 그림과 같이 직선 $y = 4x$ 위의 한 점 A 에서 x 축에 내린 수선의 발을 $\mathrm{B}(5, 0)$ 이라고 한다. $y = ax, y = bx$ 의 그래프가 삼각형 AOB 의 넓이를 3 등분 할 때, $a - b$ 의 값은?



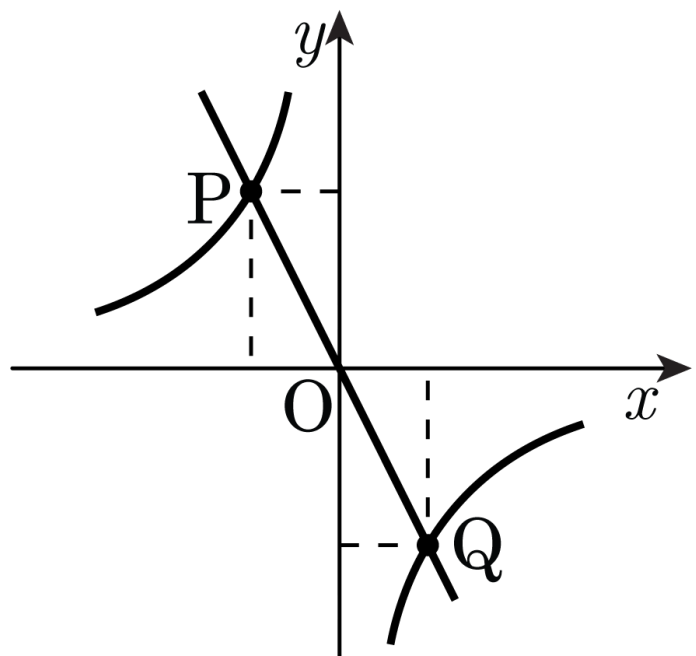
① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 1 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

32. 다음 그림에서 직선 $y = ax\,(a > 0)$ 는 원점과 원점이 아닌 점 A 를 지나는 직선이다. 삼각형 ABC 와 삼각형 ADE 의 넓이의 비가 3 : 1 일 때, a 의 값은?



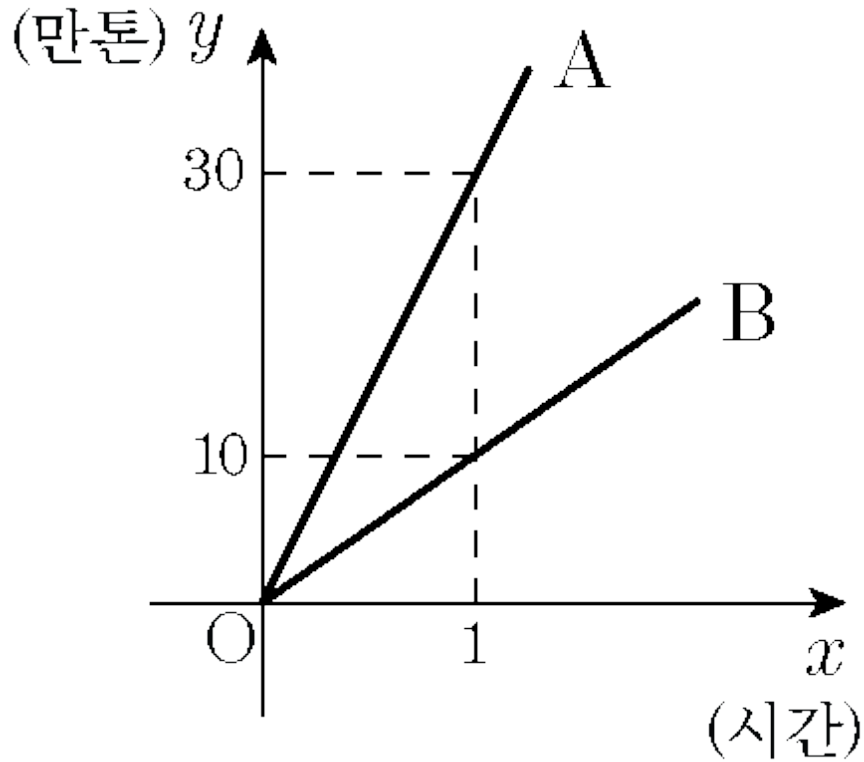
① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

33. 다음 그림과 같이 $y = -\frac{8}{x}$과 $y = -2x$가 두 점 $\mathrm{P}(a, b)$, $\mathrm{Q}(c, d)$에서 만난다. 이 때, $ac - bd$의 값은?



① -16 ② -20 ③ 0 ④ 10 ⑤ 12

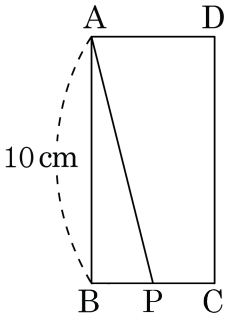
34. A, B 두 개의 수문이 있는 댐이 있다. 다음 그래프는 A, B 두 수문을 각각 열 때 흘러나가는 물의 양을 시간에 따라 나타낸 것이다. A, B 두 수문을 동시에 열어 120만 톤의 물을 흘러보내는 데 걸리는 시간은?

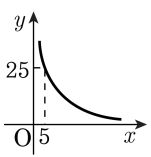


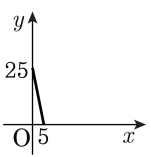
① 2 시간 ② 2.5 시간 ③ 3 시간

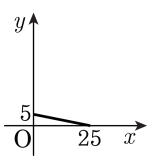
④ 3.5 시간 ⑤ 4 시간

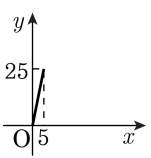
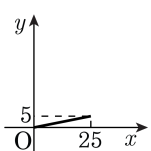
35. 다음 그림의 사각형 ABCD는 세로의 길이가 10 cm, 가로의 길이가 5 cm인 직사각형이다. 점 P가 B에서 출발하여 변 BC 위에 C를 향하여 움직이며, P가 x cm 나아갔을 때의 삼각형 ABP의 넓이를 y cm^{2}라 하자. x, y 사이의 관계식에 대한 그래프는?



① 

② 

③ 

④ 

⑤