

1. 자연수 $2^a \times 3^b$ 에 24 를 곱하였더니 어떤 자연수의 제곱이 되었다.
이때, 가능한 a, b 중 가장 작은 a, b 를 올바르게 구한 것을 골라라.

① $a : 0, b : 0$

② $a : 0, b : 1$

③ $a : 1, b : 1$

④ $a : 1, b : 0$

⑤ $a : 2, b : 1$

2. 두 자연수 $21 \times x$ 와 $15 \times x$ 의 공약수가 4 개일 때 x 의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는 모두 몇 개인가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

3. 지성이네 학교에선 가로, 세로의 길이가 각각 200 m, 150 m 인 운동장 둘레로, 학교 건물이 있는 한 쪽 세로 면을 제외한 나머지 세 면에 “ㄷ”자 형의 그물망을 설치하려고 한다. 기둥을 일정한 간격으로 설치해야 하고 그물망이 시작되는 지점과 끝나는 지점, 그리고 각 모서리에는 반드시 기둥이 설치되어야 한다. 기둥 하나당 설치비용이 50 만 원이라고 할 때, 비용을 최소한으로 하려면 총 비용이 얼마가 나오겠는가? (단, 기둥 설치 외의 비용은 무시한다)

① 500 만 원

② 550 만 원

③ 600 만 원

④ 650 만 원

⑤ 700 만 원

4. 어떤 교차로의 신호등 A는 10초 동안 켜져 있다가 2초 동안 꺼지고, 신호등 B는 12초 동안 켜져 있다가 3초 동안 꺼지며, 신호등 C는 14초 동안 켜져 있다가 4초 동안 꺼진다. 이 세 신호등이 동시에 켜진 후 다시 처음으로 동시에 켜지기까지는 몇 초가 걸리겠는가?

① 90 초

② 180 초

③ 210 초

④ 360 초

⑤ 420 초

5. 차가 8 인 두 수의 최대공약수가 4 , 최소공배수가 60 일 때 두 수의 합을 구하여라.



답: _____

6. 네 정수 a, b, c, d 가 아래의 조건을 만족시킬 때, 다음 식 중에서 항상 참인 것은?

$$\textcircled{\neg} \quad abd > 0$$

$$\textcircled{\sqsubset} \quad ac < 0$$

$$\textcircled{\sqsupset} \quad bd < 0$$

$$\textcircled{1} \quad a > 0$$

$$\textcircled{2} \quad b > 0$$

$$\textcircled{3} \quad c > 0$$

$$\textcircled{4} \quad d > 0$$

$$\textcircled{5} \quad \text{아무 것도 알 수 없다.}$$

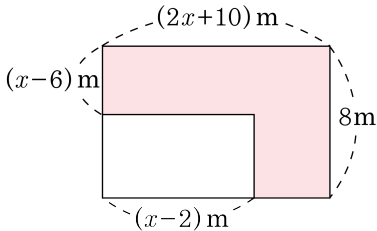
7. $a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}} = \frac{23}{15}$ 을 만족하는 자연수 a, b, c, d 의 값에 대해서

$d - a - b - c$ 의 값을 구하여라.



답:

8. 가로 길이가 $(2x + 10)$ m, 세로 길이가 8m 인 직사각형 모양의 정원에 다음 그림과 같이 색칠한 부분에 장미꽃을 심으려고 한다. 장미꽃이 심어진 부분의 둘레의 길이를 x 를 사용한 식으로 나타내어라.



- | | | |
|-----------------|-----------------|----------------|
| ① $(2x + 10)$ m | ② $(2x + 18)$ m | ③ $(2x - 6)$ m |
| ④ $(4x + 18)$ m | ⑤ $(4x + 36)$ m | |

9. x 에 관한 두 방정식 $3x + 1 = x + a$ 의 해를 $2(x - a) - 3 = -2x - 13$ 의 해로 나누면 나누어 떨어지고 몫이 2 가 된다. 상수 a 의 값을 구하여라.



답: $a =$ _____

10. $2x + 1 = |x| + |x - 1|$ 을 만족하는 x 의 값의 합을 구하여라.



답:

11. x 에 관한 일차방정식 $\frac{5}{3}x + \frac{2-x}{9} = \frac{1}{2}(x-1)$ 에서 5 를 잘못 보고 풀었더니 $x = -1$ 의 해를 얻었다. 5을 얼마로 잘못 보았는가?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 알 수 없다

12. 다음 방정식을 만족하는 정수 x, y 에 대하여 (x, y) 의 순서쌍이 무수히 많은 경우는?

① $x > 0, y < 0$ 일 때, $2x - 5y = 10$

② $x > 0, y < 0$ 일 때, $\frac{4}{3}x - \frac{3}{5}y = 7$

③ $x > 0, y < 0$ 일 때, $2x + y = -3$

④ $x < 0, y > 0$ 일 때, $3x - \frac{5}{2}y = 4$

⑤ $x < 0, y > 0$ 일 때, $-3x + 5y = 8$

13. 함수 $\frac{12}{x}$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 자연수인 점의 갯수는? (단, 경계는 포함하지 않는다.)

① 20

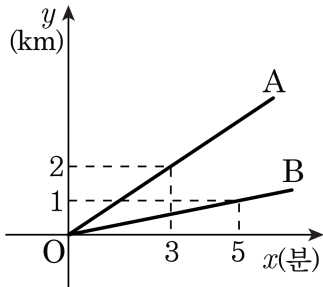
② 22

③ 24

④ 27

⑤ 29

14. 다음 그래프는 A, B 두 사람이 자전거를 탈 때, 달린 시간 x 분과 달린 거리 y km 사이의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보면 시간이 지날수록 두 사람이 달린 거리의 차이가 생기는 것을 알 수 있다. 두 사람이 동시에 출발 하였을 때, 거리의 차가 7km가 되는 데 걸리는 시간을 A 분이라 할 때, A 의 값은?



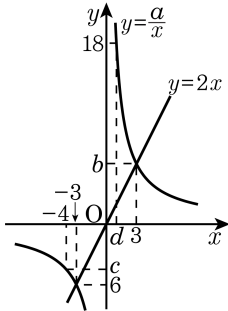
- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

15. 다음 그림과 같이 두 함수 $y = 2x$ 와 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(3, b)$ 에서 만날 때, $a - 2b + 3c + 4d$ 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$
④ $-\frac{7}{2}$

② $-\frac{3}{2}$
⑤ $-\frac{9}{2}$

③ $-\frac{5}{2}$



16. 다음 표는 5 명의 수학 성적에 대하여 (각 학생의 성적) - (C의 성적) 을 나타낸 것이다. D 의 성적이 80 점일 때, 수학 성적의 평균을 구하여라.

학생	A	B	C	D	E
성적 차	10	7	0	5	-17



답:

점

17. 두 학급 A, B 의 학생 수가 각각 50 명, 40 명이다. 각 학급에서 안경을 낀 학생의 상대도수를 각각 a, b 라고 할 때, 두 학급 A, B 의 전체 학생에 대한 안경 낀 학생의 상대도수를 a, b 를 써서 나타내면?

① $50a + 40b$

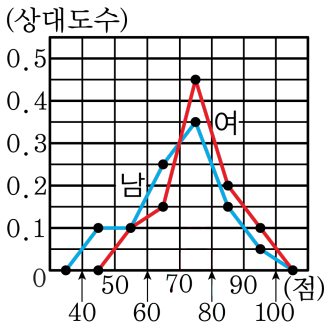
② $\frac{50a + 40b}{9}$

③ $\frac{5a + 4b}{9}$

④ $\frac{4a + 5b}{9}$

⑤ $\frac{4a + 5b}{90}$

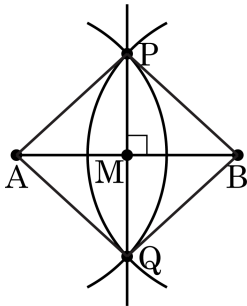
18. 다음은 어느 학교 남학생과 여학생의 국어 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것이다. 국어 성적이 70 점 이상 80 점 미만인 계급에서 남학생의 수와 여학생의 수가 같고, 전체 남학생 수와 여학생 수의 최대공약수가 40 일 때, 이 학교 남학생 중 국어 성적이 80 점 이상인 학생 수를 구하여라.



답: _____

명

19. 다음 그림은 선분 AB 의 수직 이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\angle PMA = \angle PMB$

② $\overline{BM} = \overline{QM}$

③ $\overline{QA} = \overline{QB}$

④ $\overline{PA} = \overline{PB}$

⑤ $\overline{AM} = \overline{BM}$

20. 다음 보기에서 옳은 내용을 고르면?

보기

- ㄱ. 75° 를 작도할 수 있다.
- ㄴ. 45° 를 작도할 수 있다.
- ㄷ. 82.5° 를 작도할 수 있다.
- ㄹ. 20° 를 작도할 수 없다.
- ㅁ. 임의의 각의 삼등분선을 작도할 수 있다.

① ㄱ, ㄴ

② ㄱ, ㄴ, ㄷ

③ ㄱ, ㄴ, ㄹ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

21. 다음 중 주어진 세 변으로 삼각형을 작도할 수 없는 것은?

① 4, 6, 9

② 6, 8, 10

③ 10, 12, 25

④ 5, 5, 5

⑤ 8, 8, 12

22. 다음과 같이 주어진 변의 길이와 각의 크기를 알 때, 삼각형을 무수히 많이 작도할 수 있는 것은?

① $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$

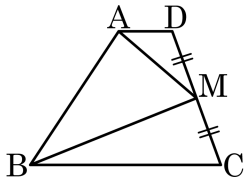
② $\overline{AB}$, $\angle A$, $\overline{AC}$

③ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\angle B$

④ $\angle A$, $\angle B$, $\overline{AB}$

⑤ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$

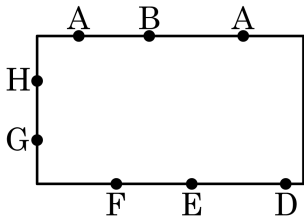
23. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{DC}$ 의 중점을 M 이라 하고 $\square ABCD$ 의 넓이가 $S \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABM$ 의 넓이를 S에 대한 식으로 나타내어라.



답:

cm^2

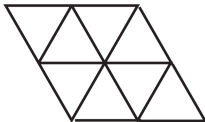
24. 다음 그림과 같이 직사각형 위에 점 8 개가 있다. 이 점들을 연결하여 만들 수 있는 서로 다른 다각형의 개수를 구하여라. (단, 같은 n 각형이라도 모양이 다르면 다른 것으로 본다.)



답: _____

개

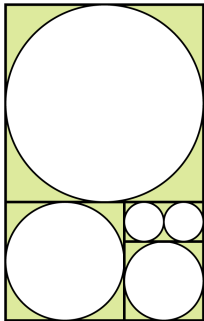
25. 다음 그림은 크기가 같은 정삼각형을 이어 붙여 만든 도형이다. 이 도형에서 찾을 수 있는 평행사변형의 개수를 구하여라.



답:

개

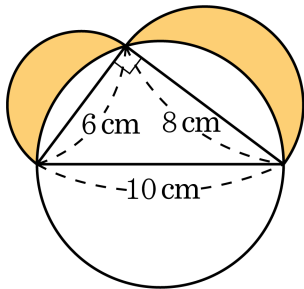
26. 다음 그림과 같이 직사각형을 여러 개의 정사각형으로 나누고 각 정사각형에 내접하는 원을 그렸다. 직사각형의 가로와 세로의 길이의 차는 6cm 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



답:

_____ cm^2

27. 다음 그림은 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



① 6cm^2

② 12cm^2

③ 24cm^2

④ 36cm^2

⑤ 48cm^2

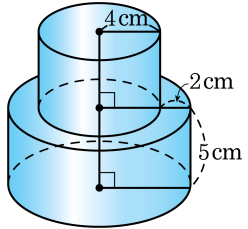
28. 정육면체의 서로 다른 전개도의 개수를 구하여라. (단, 돌리거나 뒤집어서 같은 모양은 하나의 전개도로 본다.)



답:

_____ 가지

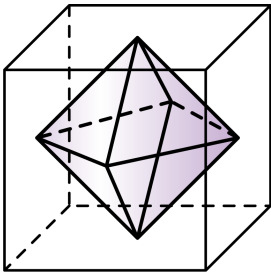
29. 다음 그림과 같이 반지름의 길이는 1 개를 쌓을 때마다 반지름의 길이를 2 cm 씩 줄고, 높이는 5 cm 로 같은 원기둥 2 개를 쌓아 만든 입체도형이다. 3 개를 쌓았을 때의 겉넓이를 구하여라.



답:

cm²

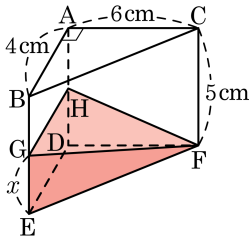
30. 한 모서리의 길이가 12cm 인 정육면체에서 각 면의 대각선의 교점들로 이루어진 입체도형의 부피를 구하여라.



답:

cm³

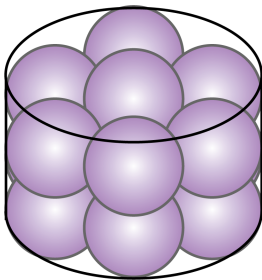
31. 다음 그림과 같이 삼각기둥을 점 F, G, H를 지나도록 자를 때, 두 입체도형의 부피의 비가 4 : 1 이 되었다. x 의 길이를 구하여라.



답:

cm

32. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 9cm 인 원기둥 모양의 통에 공이 14 개 꼭 맞게 들어있다. 이 원기둥에 물을 가득 담은 후 공 14 개를 넣은 뒤, 14 개를 모두 꺼내면 남아 있는 물의 높이는?



① $\frac{5}{3}\text{cm}$

② $\frac{10}{3}\text{cm}$

③ $\frac{52}{3}\text{cm}$

④ $\frac{52}{9}\text{cm}$

⑤ 5cm

33. 밑면의 지름과 높이가 같은 원기둥과 이 원기둥의 높이를 지름으로 하는 구, 또 원기둥의 밑면의 지름과 높이가 같은 원뿔 사이의 부피의 비를 구하면?

① $3 : 2 : 1$

② $3 : 1 : 2$

③ $6 : 3 : 2$

④ $2 : 3 : 1$

⑤ $6 : 2 : 3$