1. 다음 중 자연수 84 를 바르게 소인수분해한 것은?

① $2^3 \times 3 \times 7$ ② $2 \times 3^2 \times 7$ ③ $2^2 \times 3^2 \times 5$

④ $2^2 \times 3^3 \times 7$ ⑤ $2^2 \times 3 \times 7$

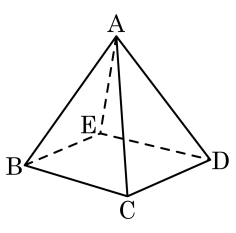
2. $3^4 \times x$ 는 약수의 개수가 10 개인 자연수이다. 다음 중 x 의 값으로 알맞지 <u>않은</u> 것은?

① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 3^5

3. $-\frac{1}{3}(2x-3)-(-2x+4)$를 간단히 하였을 때, x의 계수를 a, 상수항을 b라 하자. 이때, ab의 값은?

① -12 ② -6 ③ -4 ④ 4 ⑤ 10

4. 다음 그림의 사각뿔에서 모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 것은 몇 개인가?



① 없다. ② 1개 ③ 2개

④ 3개 ⑤ 4개

5. 다음 그림에서 $\overline{OC} /\!/ \overline{AB}$, $\angle BOC = 36°$ 일 때, $5.0pt\widehat{AB} : 5.0pt\widehat{BC}$ 의 비는?

① 2 : 1 ② 3 : 1 ③ 4 : 1 ④ 3 : 2 ⑤ 4 : 3

6. 다음 중 회전축에 수직인 평면으로 잘랐을 때 그 단면이 원이 아닌 것은?

① 원뿔　② 원기둥　③ 구

④ 원뿔대　⑤ 답이 없다.

7. 54 와 72 의 공약수 중에서 3 의 배수인 약수를 a 개라 할 때 a 의 약수의 개수는?

① 2 ② 3 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

8. 어떤 수영장의 물을 모두 퍼내려고 하는데, 양수기 A 를 사용하면 5 시간이 걸리고, 양수기 B 를 사용하면 8 시간이 걸린다고 한다. 오후 1 시부터 양수기 A 를 사용해서 물을 퍼내기 시작하여 도중에 양수기 B 를 함께 사용하여 정각 오후 5 시까지 물을 모두 퍼내려고 한다. 양수기 B 를 사용해야 하는 시간은?

① 1 시 36 분　② 2 시 24 분　③ 3 시 16 분

④ 3 시 24 분　⑤ 3 시 34 분

9. 다음 중 정비례 관계인 것은?

① 하루 중 밤의 길이 x시간과 낮의 길이 y시간의 관계

② 원의 지름 $x$cm와 원주 $y$cm의 관계

③ 둘레의 길이가 16cm인 직사각형의 가로의 길이 $x$cm와 세로의 길이 $y$cm의 관계 (단, 원주율은 3.14로 계산)

④ 넓이가 $20\,\mathrm{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이 $x$cm 와 높이 $y$cm 의 관계

⑤ 100km 떨어진 곳을 가는 데 자동차의 빠르기 $x$km와 걸린 시간 y 시간과의 관계

10. 공간에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 l, m 은 평행하고 m, n 은 수직일 때 l, n 의 위치 관계는?

① $l \parallel n$

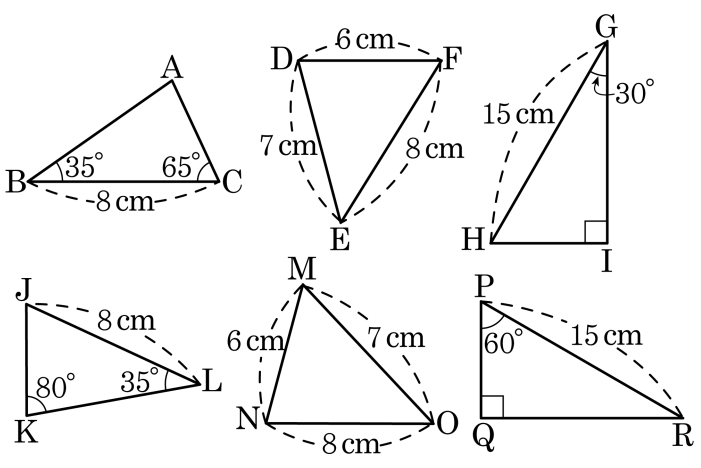
② $l \perp n$

③ 한 가지로 결정되지 않는다.

④ $l = n$

⑤ 한 점에서 만난다.

11. 다음 그림에서 서로 합동인 두 삼각형과 합동 조건이 아닌 것을 모두 고르면?

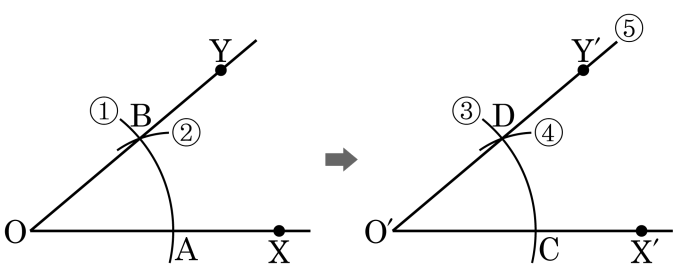


① $\triangle ABC \equiv \triangle KLJ$ (ASA)　② $\triangle ABC \equiv \triangle MON$ (ASA)

③ $\triangle DEF \equiv \triangle MON$ (SSS)　④ $\triangle DEF \equiv \triangle RPQ$ (SSS)

⑤ $\triangle GHI \equiv \triangle RPQ$ (ASA)

12. 다음은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{O'X'}$ 를 한 변으로 하여 $\triangle BOA \equiv \triangle DO'C$ 가 SSS 합동임을 보이기 위해 작도하는 과정이다. 작도 순서대로 번호를 나열한 것은?



① ①-②-④-⑤-③ ② ①-②-③-④-⑤ ③ ①-⑤-③-②-④

④ ①-③-②-④-⑤ ⑤ ①-④-③-②-⑤

13. 어떤 도수분포표에서 a 이상 b 미만인 계급의 계급값이 13.5 이고 계급의 크기가 5 일 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

답: _____

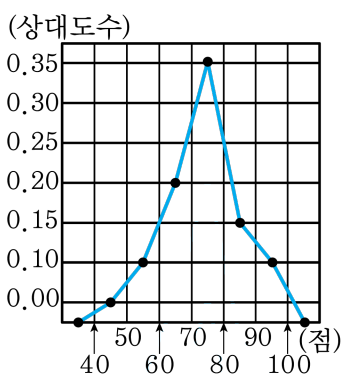
14. 다음은 등교하는 데 걸리는 시간을 나타낸 도수분포표이다. 30분 이상 걸리는 학생 수가 전체의 60% 일 때, A, B 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

시간(분)	학생 수(명)
$0^{\text{이상}} \sim 10^{\text{미만}}$	3
$10^{\text{이상}} \sim 20^{\text{미만}}$	4
$20^{\text{이상}} \sim 30^{\text{미만}}$	A
$30^{\text{이상}} \sim 40^{\text{미만}}$	8
$40^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$	B
$50^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	4
$60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$	1
합계	30

답: $A =$ _____

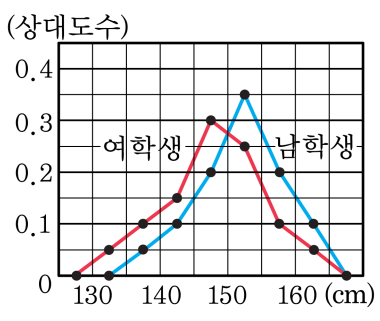
답: $B =$ _____

15. 다음 그림은 어느 학교 학생들의 수학 성적에 대한 상대도수의 분포 다각형이다. 수학 성적이 80 점 이상인 학생은 전체의 몇 %인가?



① 10% ② 15% ③ 25% ④ 30% ⑤ 35%

16. 남학생과 여학생의 총수가 각각 100명으로 같을 때, 도수가 가장 큰 계급의 도수의 차를 구하여라.



답: _____ 명

17. 가로, 세로의 길이가 각각 100 m, 80 m 인 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 하고, 나무를 가능한 한 적게 심으려고 할 때, 필요한 나무의 그루수는?

① 10 그루　② 12 그루　③ 14 그루

④ 16 그루　⑤ 18 그루

18. 어떤 정수에 -6 을 곱해야 할 것을 잘못하여 -6 을 빼었더니 0 이 되었다. 바르게 계산한 것은?

① -36 ② 36 ③ -12 ④ 12 ⑤ 0

19. 방정식 $5(x+3) = 2x - (x+13)$ 의 해가 $x = a$ 일 때, $a^2 - \dfrac{7}{a}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

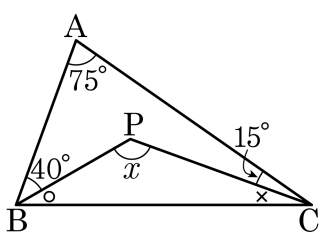
20. 어느 마을의 작년 남학생 수와 여학생 수의 비율이 5 : 3 이었다. 올해 남학생 수는 10% 감소하고 여학생 수가 10% 증가하니 남학생 수가 여학생의 수보다 12 명 많다. 올해 이 마을의 학생 수를 구하여라.

답: _____ 명

21. 버스가 종점에서 10 명의 승객을 태우고 출발하였다. 다음 정거장인 *A* 학원 앞에서 8 명의 승객이 내리고 *B* 역 앞에서 15 명이 탔다. 그리고 *A* 학원 앞에서 탄 승객 수는 *B* 역에서 내린 승객수의 3 배였다. 버스가 *B* 역 앞에서 출발할 때 승객수가 25 명이었다면 *A* 학원 앞에서 버스에 탄 승객은 몇 명인가?

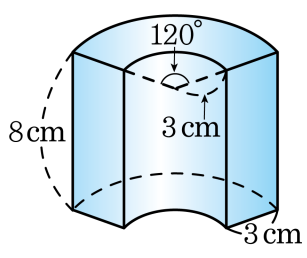
① 8 명　② 10 명　③ 11 명　④ 12 명　⑤ 14 명

22. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



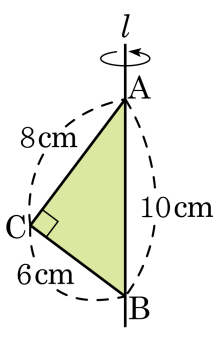
답: _____ °

23. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피를 $A\pi$, 겉넓이를 $B + C\pi$라고 할 때, $B + C - A$ 의 값을 구하여라.



답: _____

24. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ACB 를 $\overline{AB}$ 를 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피를 $a\pi\text{cm}^3$, 겉넓이가 $b\pi\text{cm}^2$ 일 때, $5(a-b)$ 의 값은?



① 28 ② 30 ③ 48 ④ 56 ⑤ 74

25. 두 정수 a, b 에 대하여 $|a| = 10$, $|b| = 13$ 이고 $a - b$ 의 최댓값을 M , $|a + b|$ 의 최솟값을 N 이라 할 때, $M + N$ 의 값을 구하여라.

답: _____

26. 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: _____

27. 정수 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a} > 0$, $a + b < 0$ 이고, a 의 절댓값이 3 , b 의 절댓값이 7 일 때,$(a - b)^2 - b$ 의값을 구하여라.

답: _____

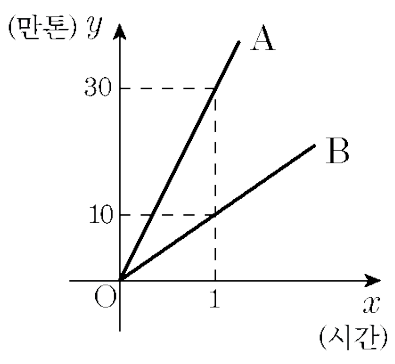
28. 사과가 들어있는 상자 A, B, C 가 있다. 상자 A 에 들어있는 사과의 20 % 를 꺼내어 상자 A 에서 B 로 옮긴 후, 이번에는 상자 B 에 있는 사과의 40 % 를 꺼내어 상자 C 로 옮겼더니, 세 상자에 들어있는 사과가 120 개로 모두 같아졌다. 처음 상자 A, B, C 에 들어있던 사과의 개수를 각각 구하여라.

답 : A = _____ 개

답 : B = _____ 개

답 : C = _____ 개

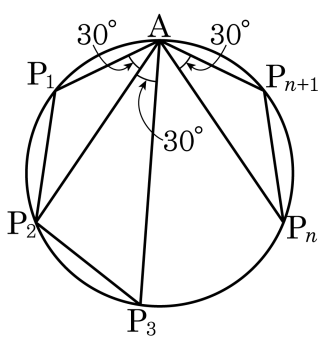
29. A, B 두 개의 수문이 있는 댐이 있다. 다음 그래프는 A, B 두 수문을 각각 열 때 흘러나가는 물의 양을 시간에 따라 나타낸 것이다. A, B 두 수문을 동시에 열어 120만 톤의 물을 흘러보내는 데 걸리는 시간은?



① 2 시간 ② 2.5 시간 ③ 3 시간

④ 3.5 시간 ⑤ 4 시간

30. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 원 위의 한 점 A 를 꼭짓점으로 하고, 점 A 에서의 내각의 크기가 $30°$ 인 삼각형을 원에 내접하도록 서로 겹치지 않게 최대한 붙였을 때, 삼각형의 꼭짓점을 꼭짓점 A 로부터 시계 반대 방향으로 P_1, P_2, $\cdots$, P_n, P_{n+1} 이라 하자. 이때 $\overline{P_1P_2} + \overline{P_2P_3} + \cdots + \overline{P_nP_{n+1}}$ 의 값을 구하여라.



답: _____