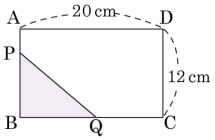
1. 이차방정식 $(x+4)^2 = k$ 의 두 근의 곱이 13 일 때, k 의 값은?

① 3 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 9

2. 그림과 같이 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{BC} = 20\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD 에서 점 P 는 A 를 출발하여 B 까지 초속 1cm, Q 는 B 출발하여 C 까지 초속 2cm 로 움직인다. 점 P 와 Q 가 동시에 출발할 때, 몇 초 후에 $\triangle PBQ$ 의 넓이가 35cm^2 가 되는지 구하여라.



3. 이차 방정식 $x^2 - 3x - 5 = 0$ 의 두 근의 합과 곱이 이차방정식 $2x^2 + ax + b = 0$ 의 해일 때, $b - a$ 의 값은?

① -36 ② -34 ③ -26 ④ 24 ⑤ 30

4. 이차방정식 $\frac{1}{3}x^2 - x + \frac{5}{9} = 0$ 의 근이 $\alpha = \frac{m \pm \sqrt{n}}{6}$ 일 때, $m+n$ 의 값은?

① 13 ② 21 ③ 30 ④ 35 ⑤ 41

5. 이차방정식 $x^2 - kx + 2 = 0$ 의 두 근을 α , β 라 할 때, $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 2$ 이다. 이 때, 상수 k 의 값은?

① -4 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 4

6. 이차방정식 $2x^2-7x+2=0$ 의 두 근 중에서 큰 것을 m 이라 하면 $n<m<n+1$ 이다.
정수 n 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

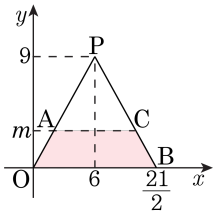
7. $x(x-3)=0$ 을 $(ax+b)^2=q$ 의 꼴로 바꾸었을 때, abq 의 값을 구하라.

① $\frac{27}{8}$ ② $-\frac{27}{8}$ ③ $\frac{-25}{8}$ ④ $\frac{25}{8}$ ⑤ $\frac{23}{8}$

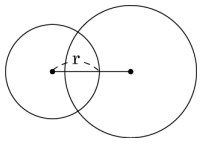
8. 한 원 위에 n 개의 점을 잡아 n각형을 만들었다. 새로 만든 도형의 대각선의 총 개수가 14 개 일 때, n의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

9. 다음 그림에서 사다리꼴 AOBC 의 넓이가 $\frac{105}{4}$ 일 때, m 의 값을 구하여라.



10. 다음 그림과 같이 반지름이 r 인 원과 반지름이 이 원의 두 배인 원이 겹치고 있다. 겹치지 않는 부분의 넓이의 차가 12π 라고 할 때 , 반지름 r 의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

11. 일정한 양의 물이 들어 있는 물탱크에서 물을 빼내고 있다. t 초 동안 (t^2+2t+5)L 만큼 물을 빼낸다면 13 초 후에 물탱크의 물을 전부 빼낼 수 있다고 할 때, 물탱크에 들어 있는 물의 양의 $\frac{1}{5}$ 만큼 빼내는데 걸리는 시간은 얼마인지 구하여라.

12. 원가가 A 원인 어떤 물건에 $x\%$ 의 이익을 붙여 정가를 매겼다가 다시 정가의 $x\%$ 를 할인하여 팔면 $\frac{A}{25}$ 원의 손해를 보게 된다. 이때 x 의 값을 구하여라.

13. 원가가 A 원인 어떤 물건에 $x\%$ 의 이익을 붙여 정가를 매겼다가 다시 정가의 $x\%$ 를 할인하여 팔면 $\frac{A}{25}$ 원의 손해를 보게 된다. 이때 x 의 값을 구하여라.

14. 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$ 의 두 근이 $p,\ q$ 일 때, 이차방정식 $\dfrac{x^2}{c}+\dfrac{x}{a}-\dfrac{b}{ac}=0$ 의 두 근을 각각 $p,\ q$ 에 관한 식으로 나타내어라. (단, $abc\neq 0$)

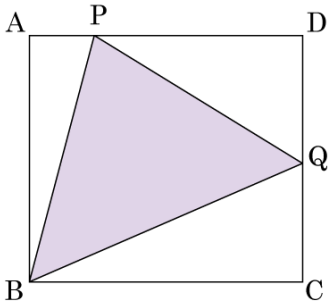
15. 자연수 n 에 대하여 $x^2 - \dfrac{x}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}} + 1 = 0$ 의 두 근을 p_n, q_n 이라 할 때, $(p_1 + p_2 + p_3 + \cdots p_{100}) + (q_1 + q_2 + q_3 + \cdots q_{100})$ 의 값을 구하여라.

16. 이차방정식 $x^2+5x-7=0$ 의 두 근을 $a,\ b$ 라고 할 때, $(a-b)^2$ 의 값을 구하여라.

17. 연속하는 세 짝수가 있다. 가장 큰 짝수의 제곱은 나머지 두 짝수의 각각의 제곱의 합보다 48이 더 작다. 이를 만족하는 세 짝수를 구하여라.

18. 이차방정식 $x^2+4x-1=0$ 을 $(x+a)^2=b$ 의 꼴로 고칠 때, ab 의 값을 구하여라.

19. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 점 P 는 선분 AD 위에 있고, 점 Q 는 선분 CD 위에 있다. 삼각형 ABP, PDQ, BCQ 의 넓이가 각각 2.5, 4.5, 4 일 때, 삼각형 PBQ 의 넓이를 구하여라.



20. 다음을 만족하는 실수 x 를 구하여라.

$$x = 3 - \cfrac{2}{2 - \cfrac{1}{3 - \cfrac{2}{2 - \cfrac{1}{3 - \cfrac{2}{2 - \cdots}}}}}$$

21. 이차방정식 $2x^2 - 6x + 1 = 0$ 의 두 근을 $\alpha,\ \beta$ 라고 할 때, $(\alpha + \beta)^2 = A$, $(\alpha - \beta)^2 = B$ 이다. $A + B$ 의 값을 구하여라.

22. 이차방정식 $3x^2 + 6x - 15 = 0$ 의 두 근을 $\alpha,\ \beta$ 라고 할 때, $\alpha - \beta$ 를 구하여라.
(단, $\alpha > \beta$)