1. 다음 방정식을 풀어라.

$$\frac{2}{3}x + 0.5\,(x+3) + \frac{1}{6} = \frac{2\,(x-1)}{3} + 0.4$$

답: $x =$ _____

2. 십의 자리의 숫자가 3인 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

답: _____

3. 야구장의 입장료가 어른은 3000 원, 학생은 1500 원이다. 어른과 학생을 합하여 15 명의 입장료로 27000 원 지불했을 때, 학생은 몇 명인지 구하여라.

답: _____ 명

4. 두 지점 A, B 사이를 왕복하는 데 갈 때에는 자동차를 이용하여 시속 50km로 달렸고, 올 때에는 자전거를 타고 시속 30km로 달려서 왕복 2시간 8분이 걸렸다. 두 지점 사이의 거리를 구하여라.

답: _____ km

5. $n,\ n+5,\ n+8$ 이 둔각삼각형의 세 변의 길이가 되는 자연수 n 의 개수는?

① 4 ② 6 ③ 7

④ 9 ⑤ 무수히 많다.

6. $\triangle ABC$에서 $A(6,\ 1)$, $B(-1,\ 2)$, $C(2,\ 3)$이라 한다. 이 삼각형의 외접원의 반지름을 구하여라.

답: _____

7. $y = ax + b$의 그래프가 점 $(1,\ 1)$을 지나고 기울기 a는 $-1 \le a \le 3$인 범위의 수라고 한다. 이때, y절편 b의 범위를 구하면?

① $-1 \le b \le 2$ ② $-2 \le b \le 2$ ③ $-2 \le b \le 3$

④ $-1 \le b \le 3$ ⑤ $-2 \le b \le 4$

8. 임의의 실수 $x,\ y$에 대하여 $x^2+y^2+2xy+2x+ay+b>0$이 성립할 $a,\ b$의 조건은? (단, $a,\ b$는 실수)

① $a=1,\ \ b>2$ ② $a=1,\ \ b<2$ ③ $a=2,\ \ b>1$

④ $a=2,\ \ b\geq 1$ ⑤ $a=2,\ \ b\leq 1$

9. 두 부등식 $x^2 - x - 2 > 0$, $x^2 - (a-3)x - 3a < 0$를 동시에 만족하는 정수가 -2뿐일 때, a의 값의 범위를 구하면 $m < a \leq n$이다. mn의 값을 구하시오.

답: _____

10. x에 대한 두 부등식 $x^2 + (a-1)x < a$, $6x^2 - x - 1 > 0$을 동시에 만족하는 정수가 꼭 두 개 존재할 때, 실수 a의 값의 범위는?

① $-4 \le a < -3,\ 2 < a \le 3$

② $-3 \le a < -2,\ 3 < a \le 4$

③ $-2 \le a < -1,\ 4 < a \le 5$

④ $-4 < a \le -3,\ 2 \le a < 3$

⑤ $-3 < a \le -2,\ 3 \le a < 4$

11. 이차방정식 $x^2 + ax + 2a - 3 = 0$ 의 두 근이 $-2,\ 1$ 사이에 있을 때, 실수 a 의 값의 범위는?

① $\frac{2}{3} < a \leq 2$ ② $-2 < a < 4$ ③ $-4 \leq a \leq 2$

④ $\frac{2}{3} < a \leq 4$ ⑤ $a \geq 6$

12. 좌표평면 위에 세 점 $\mathrm{O}(0,\ 0)$, $\mathrm{A}(a,\ b)$, $\mathrm{B}(3, -2)$가 있다. 이 때, $\sqrt{a^2+b^2}+\sqrt{(a-3)^2+(b+2)^2}$의 최솟값은?

① 2 ② 3 ③ $\sqrt{10}$ ④ $2\sqrt{3}$ ⑤ $\sqrt{13}$

13. 정점 $\mathrm{A}(3,\ 2)$와 직선 $3x-4y-11=0$ 위의 점을 잇는 선분의 중점의 자취의 방정식은?

① $3x-4y-6=0$

② $3x+4y-6=0$

③ $4x-3y-6=0$

④ $3x-4y+6=0$

⑤ $3x+4y+6=0$

14. 세 도시 A, B, C 가 삼각형의 꼭짓점을 이루며 위치해 있다. 송전소를 세우려고 하는 데 이 송전소에서 각 도시까지 송전하는데 드는 비용은 송전소에서 그 도시까지의 거리의 제곱의 합에 비례한다고 한다. 이 때 송전 비용을 최소로 하는 송전소의 위치는?

① 외심 ② 내심 ③ 수심

④ 무게중심 ⑤ 방심

15. 점 A(2, 3)에서 두 점 B(−1, 3) , C(3, 7) 을 이은 선분 BC 에 내린 수선의 발을 M(a, b) 라 할 때, 4ab 의 값은?

① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

16. 점 (a, b)가 직선 $y = 2x - 3$ 위를 움직일 때, 직선 $y = ax + 2b$는 항상 일정한 점 P를 지난다. 이 때, 점 P의 좌표는?

① P$(-4,\ 6)$ ② P$(-4,\ -6)$ ③ P$(2,\ 3)$

④ P$(3,\ 2)$ ⑤ P$(-2,\ -4)$

17. 좌표평면 위의 점 A$(-1,\ 0)$ 을 지나는 직선 l 이 있다. 점 B$(0,\ 2)$ 에서 직선 l 에 이르는 거리가 $\sqrt{5}$ 일 때, 직선 l 의 기울기는?

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

18. 다음 보기의 식에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $5x+7=-3$ ㉡ $7x-10x=-3x$

㉢ $9x=-\frac{1}{2}$ ㉣ $-11x \le 0$

㉤ $1-x=-(x-1)$ ㉥ $100-x$

① 등식은 ㉠,㉡,㉢,㉤이다.

② 방정식은 ㉠,㉢,㉤이다.

③ ㉡은 항상 참인 등식이다.

④ ㉢의 좌변은 $9x$, 우변은 $-\frac{1}{2}$ 이다.

⑤ ㉤의 해는 1이다.

19. x 에 관한 두 일차방정식 $A : \dfrac{2x+14}{3} = 3x,\ B : \dfrac{1}{4}(8x+2a) = 12$ 에 대하여 A 의 해와 B 의 해가 절댓값이 같은 서로 다른 수라고 할 때, a 의 값을 구하면?

① 30 ② 31 ③ 32 ④ 33 ⑤ 34

20. 둘레가 1 km 인 운동장의 한 지점에서 A 가 출발하여 50 m/min 의 속도로 달린다. A 가 출발한 지 5 분 후에 이번에는 B 가 같은 지점에서 A 와 반대 방향으로 출발하여 100 m/min 의 속도로 달릴 때, 두 사람이 출발한 후 다섯 번째로 마주치는 것은 출발한 지 몇 분 후인지 구하여라.

답: _____ 분

21. 평면 위에서 질량이 같은 질점들을 한 점을 중심으로 가장 쉽게 회전시키려면 각 점으로부터 회전중심까지의 거리의 제곱의 합이 가장 작아야 한다. 평면 위의 점 $\mathrm{O}(0,\,0)$, $\mathrm{A}(2,\,0)$, $\mathrm{B}(2,\,1)$에 각각 질량이 같은 질점이 놓여 있을 때 이들 세 질점을 가장 쉽게 회전시키는 회전중심 P의 좌표는?

① $\mathrm{P}(\frac{2}{3},\frac{2}{3})$ ② $\mathrm{P}(\frac{4}{3},\frac{1}{3})$ ③ $\mathrm{P}(\frac{3}{2},\frac{1}{2})$

④ $\mathrm{P}(1,\frac{1}{2})$ ⑤ $\mathrm{P}(2,\frac{1}{2})$

22. 두 점 A , B 에 대하여 선분 AB 를 1 : 2 로 내분하는 점이 P(2, 3) , 1 : 2 로 외분하는 점이 Q(−2, 7) 일 때, 선분 AB 의 길이를 구하여라.

답: _____

23. 세 점 $\mathrm{A}(2,3)$, $\mathrm{B}(3,0)$, $\mathrm{C}(4,1)$ 을 꼭지점으로 하는 $\triangle \mathrm{ABC}$ 에서 $\angle \mathrm{C}$ 의 이등분선이 변 AB 와 만나는 점을 $\mathrm{D}(a,b)$ 라 할 때, $3ab$ 의 값을 구하면?

① 3 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 15

24. 좌표평면 위의 점 $P(3,\ 5)$ 를 지나고 기울기가 정수인 직선 중 x 절편과 y 절편이 모두 정수인 직선의 개수는?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

25. 두 직선 $2x - y - 1 = 0$, $x + 2y - 1 = 0$ 이 이루는 각을이등분하는 직선이 점 $(a, -1)$ 를 지날 때, a 의 값의 합은?

① -8 ② -6 ③ -4 ④ -2 ⑤ 0