

【問題1】 次の各問いに答えなさい。

(2点×5)

① 二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の解の公式を答えなさい。

② 次のア～オの方程式の中から、二次方程式をすべて選び、その記号を答えなさい。

ア) $x^2=9$ イ) $3x+8=x$ ウ) $(x-5)^2=1$
 エ) $x^2+6x+5=0$ オ) $x^2+3x=x^2+x+5$

③ 次のア～カの間数について、下の問いに答えなさい。

ア) $y=x^2$ イ) $y=-2x^2$ ウ) $y=\frac{1}{2}x^2$
 エ) $y=\frac{2}{3}x^2$ オ) $y=-3x^2$ カ) $y=-\frac{1}{3}x^2$

(1) グラフが x 軸の下側にあるものはどれか。すべて選び、その記号を答えなさい。
 (※すべてできて正解)

(2) x 軸を対称の軸として、関数ウ) $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフと線対称になる関数の式を求めなさい。

④ 次の文章で、[] にあてはまることばを下のア～オの中から選び、記号で答えなさい。
 (a、b、cすべてできて正解)

関数 $y=-3x^2$ では、 x の値が増加していくとき、 y の値は、 $x \leq 0$ の範囲で [a] し、 $x \geq 0$ の範囲で [b] する。
 よって、 $x=0$ のとき、 y の値は [c] になる。

ア. 変化 イ. 減少 ウ. 増加 エ. 最小 オ. 最大

【問題2】 関数 $y=3x^2$ について、次の各問いに答えなさい。

(3点×2)

① 下の表のア、イにあてはまる数を答えなさい。(※両方できて正解とする)

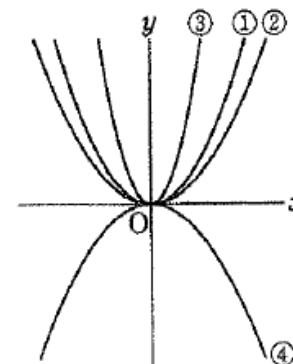
x	1	2	3	4	5	6
y	3	ア	27	48	75	イ

② x の値が4倍になると、対応する y の値は何倍になるか、答えなさい。

【問題3】 右の図で、①は関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフである。
 次の各問いに答えなさい。(3点×2)

(1) 関数 $y=2x^2$ のグラフを、右の図の②～④の中から選びなさい。

(2) この関数のグラフの曲線を何というか。漢字で答えなさい。



【問題4】 次の二次方程式を解きなさい。

(3点×9)

① $x^2+5x=0$

② $(x+4)^2=5$

③ $(x-3)^2=49$

④ $x^2+10x+16=0$

⑤ $x^2 - x - 30 = 0$

⑥ $x^2 + 5x - 2 = 0$

⑦ $2x^2 + 4x - 3 = 0$

⑧ $3x^2 + 5x - 2 = 0$

⑨ $x^2 + 9x = 3(x - 3)$

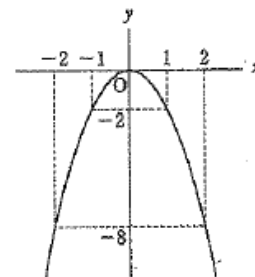
【問題5】 次の各問いに答えなさい。

(3点×5)

① y が x の2乗に比例し、 $x=3$ のとき、 $y=54$ である。
 x 、 y の関係を式で表しなさい。

② y が x の2乗に比例し、 $x=4$ のとき、 $y=4$ である。
 $x=8$ のときの、 y の値を求めなさい。

③ 右の図の曲線は、関数 $y = ax^2$ のグラフである。グラフから a の値を求めなさい。



④ 関数 $y = -2x^2$ で、 x の値が2から6まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

⑤ 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 6$ のとき、 y の変域を求めなさい。

【問題6】 次の各問いに答えなさい。

(3点×2)

① 自動車が時速 x kmで走っているときの制動距離を y mとすると、 y は x^2 に比例する。
ある自動車では、時速40kmで走っているときの制動距離が12mになる。
この自動車が、時速80kmで走っているときの制動距離を求めなさい。



② ある斜面でボールをころがしました。ボールがころがり始めてから x 秒間に進む距離 y cmを調べたところ、 $y = 3x^2$ という関係があった。
このとき、ボールがころがり始めて2秒から4秒までの間の『平均の速さ』を求めなさい。

【問題8】二次方程式について、次の各問いに答えなさい。(①~③:各2点、④~⑥:各3点)

- ① 駄目男君は、二次方程式を学習したときのメモを見つけたが、コーヒーの染みが付いて汚れてしまっていたので、見えなくなった部分を復元することにした。
【復元】の⑦~⑨にあてはまる数を求めなさい。

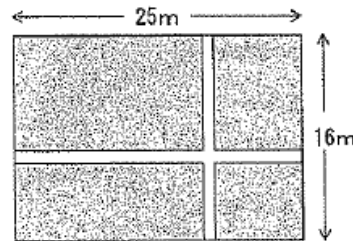
$$\begin{aligned}
 x^2 + \blacksquare &= 7x - 4 \\
 x^2 - 7x + \blacksquare &= 0 \\
 (x-2)(x-\blacksquare) &= 0 \\
 x &= 2, \blacksquare
 \end{aligned}$$

【復元】

$$\begin{aligned}
 x^2 + \textcircled{7} &= 7x - 4 \\
 x^2 - 7x + \textcircled{8} &= 0 \\
 (x-2)(x-\textcircled{9}) &= 0 \\
 x &= 2, \textcircled{9}
 \end{aligned}$$

- ② 解が $x = -3, 5$ になる二次方程式を1つ作り、 $x^2 + ax + b = 0$ の形で答えなさい。
- ③ 二次方程式 $x^2 - ax + 81 = 0$ の解は1つだけで、その解は正の数であるという。
 a の値を求めなさい。
- ④ 二次方程式 $x^2 + bx - 24 = 0$ の解の1つが -8 であるとき、次の問いに答えなさい。
- ア) b の値を求めなさい。
- イ) もう1つの解を求めなさい。

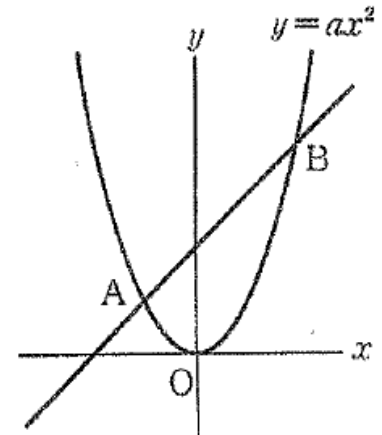
- ⑤ 縦の長さが16m、横の長さが25mの長方形の畑がある。これに右の図のように、縦と横に同じ幅の道を作り、残った畑の面積が 360m^2 になるようにする。道幅を何mにすればよいか、求めなさい。



- ⑥ 連続した2つの正の整数がある。それぞれの2乗の和が85になるとき、この2つの整数を求めなさい。

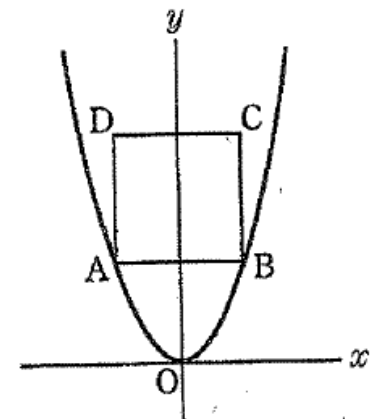
- 【問題8】右の図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に2点A、Bがある。点Aのx座標が -3 、点Bの座標が $(6, 12)$ のとき、次の各問いに答えなさい。(3点×2)

- ① a の値を求めなさい。
- ② $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
ただし、単位の長さをcmとする。



- 【問題9】右の図の曲線は、関数 $y = x^2$ のグラフである。四角形ABCDは正方形で、頂点A、Bは $y = x^2$ 上にあり、辺ABはx軸に平行である。点Bのx座標が3のとき、次の問いに答えなさい。
次の各問いに答えなさい。(3点×2)

- ① 点Aの座標を求めなさい。
- ② 正方形ABCDの面積を求めなさい。
ただし、単位の長さをcmとする。



第3学年数学 2学期中間テスト 解答用紙

問題	見考	技能	知理
1	① $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	②	ア, ウ, エ
2	③ ① イ, 木, 力 ② $y = -\frac{1}{2}x^2$	④	ウ, イ, オ
3	① 7 12 1 108 ② 16 倍		
4	① $x = 0, -5$	② $x = -4 \pm \sqrt{5}$	③ $x = -4, 10$
5	④ $x = -2, -8$	⑤ $x = -5, 6$	⑥ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{33}}{2}$
6	⑦ $x = \frac{-2 \pm \sqrt{10}}{2}$	⑧ $x = -2, \frac{1}{3}$	⑨ $x = -3$
7	① $y = 6x^2$	② 16	③ $a = -2$
8	④ -16	⑤ $0 \leq y \leq 9$	
9	⑥ 48 (m)	⑦ 18 (m/秒)	
10	① 7 6 1 10 ② 5		
11	② $x^2 - 29x - 15 = 0$	③	④ $a = 18$
12	④ 7) $b = 5$	⑤	⑥ 1) もう1つの解は $x = 3$
13	⑤	⑥	⑦ 6 と 7
14	⑧ ① $a = \frac{1}{3}$	⑨	⑩ 27 (cm ²)
15	⑨ ① A(-3, 9)	⑩	⑪ 36 (cm ²)

<配点> 【問題1】【問題7①②③】…各2点、 【その他】…各3点

A	B
25~40	19~24
/30	/48
22	/22

点