

2017年度 瀬戸市立水野中学校



## 第3学年 2学期中間テスト問題

数 学

2017年 10月 5日 第2時限

検査時間 9時 50分から 10時 40分まで  
(50分間)

### 注 意 事 項

- ◎ 「始め」の合図があるまで中を見てはいけません。
- ◎ 解答は全て解答用紙の所定の欄に記入しなさい。
- ◎ 解答用紙だけ提出し、問題は持ち帰りなさい。
- ◎ 試験後、最初の授業のときにこの問題用紙とあとで配布される解説プリントを忘れずに持ってくること

1	(1)	①	② 正の数は	③ 絶対値が小さいのは
	(2)	① $y =$	② $x =$	③ $y$ の値は 倍
	(3)	① $x =$		② $x =$
	(4)		(5)	

【知識・理解 2点×10】

2	(1)	(2)	(3)		
	(4)	(5)	(6)		
3 解 答 欄 注 意	(1) $x =$	(2) $x =$	(3) $x =$		
	(4) $x =$	(5) $x =$	(6) $x =$		
4	(1)	① $y =$	② $y =$	(2)	$y =$
	(3)	① $\leq y \leq$		② $\leq y \leq$	

【技能 3点×17】

5	(1)	① $a^2 - b^2 =$	② $ab =$				
	(2)	_____ を $x$ とすると (式)  連続する3つの自然数は _____					
	(3)	$x$ 秒後に $\triangle PBQ$ の面積が $3 \text{ cm}^2$ になるとすると (式)  _____ 秒後					
	(4)	① $a =$	② 他の解	(5)	① $\leq y \leq$	① $b =$	
	(6)	① $\angle KIH$ 度	② $\angle IKH$ 度	(7)	① $a =$	② Pの $y$ 座標	

方程式を解くための途中の式は書かなくてよい。

【考え方 2点×13+3点】

3年( )組( )番 氏名( )

知識・理解	技能	考え方	合計
/20	/51	/29	/100

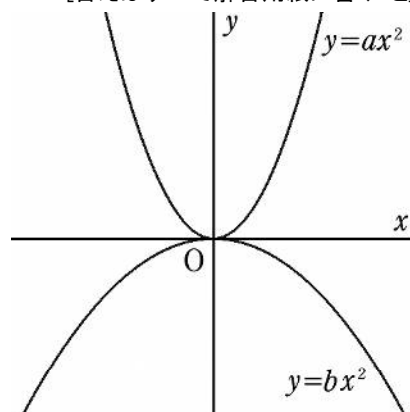
1 次の問いに答えよ。

[答えはすべて解答用紙に書くこと]

(1) 右の図は、 $y = ax^2$ と $y = bx^2$ のグラフである。

次の問いに答えよ。

- ① これらのグラフの曲線を何というか。漢字で答えよ。
- ② 正の数であるのは  $a$  ,  $b$  のどちらか。
- ③ 絶対値が小さいのは  $a$  ,  $b$  のどちらか。



(2) 関数  $y = 3x^2$  について、次の問いに答えよ。

- ①  $x = 2$  のときの  $y$  の値を求めよ。
- ②  $y = 15$  のときの  $x$  の値を求めよ。
- ③  $x$  の値を $\sqrt{2}$ 倍すると  $y$  の値は何倍になるか。

(3) 次の二次方程式を解け。

- ①  $(x + 2)(x - 3) = 0$
- ②  $3x^2 + 5x + 1 = 0$

(4)  $\frac{6}{\sqrt{2}}$  の分母を有理化せよ。

(5)  $3\sqrt{3} - 5\sqrt{3}$  を計算せよ

【知識・理解 2点 × 10 = 20点】

2 次の計算をせよ。

(1)  $\sqrt{50} - \sqrt{8} + 4\sqrt{2}$

(2)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \sqrt{24} - \sqrt{6}$

(3)  $\sqrt{3}(\sqrt{12} + 1) - \sqrt{48}$

(4)  $(\sqrt{2} + \sqrt{10})(\sqrt{5} + 1)$

(5)  $(\sqrt{7} + 3)(\sqrt{7} - 2)$

(6)  $(\sqrt{13} - \sqrt{6})(\sqrt{13} + \sqrt{6})$

3 次の二次方程式を解け。

(1)  $x^2 + 17x - 18 = 0$

(2)  $2x^2 - 4x + 1 = 0$

(3)  $(x - 3)^2 = -2x + 21$

(4)  $(x + 2)(x + 5) = 2(x + 3) + 4$

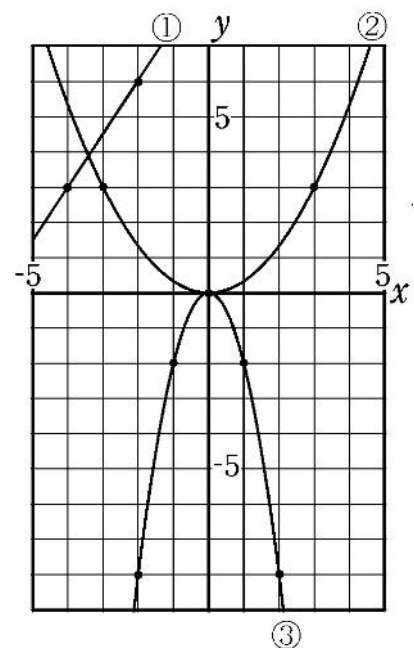
(5)  $2(x - 1)(x - 3) = (x + 1)(x - 3)$

(6)  $(3x - 2)^2 + 7(3x - 2) + 12 = 0$

4 次の問いに答えよ。

(1) 右の①、②のグラフの式を求めよ。

(2) ③の曲線と  $x$  軸について対称な曲線の式を求めよ



(3) 次の関数について、 $y$  の変域を求めよ。

①  $y = -\frac{1}{2}x^2$  ( $-4 \leq x \leq 6$ )

②  $y = 3x^2$  ( $-3 \leq x \leq -1$ )

[技能 3点 × 17点 = 51点]

5 次の問いに答えよ。

(1)  $a + b = \sqrt{11}$  ,  $a - b = \sqrt{3}$  のとき

①  $a^2 - b^2$  の値を求めよ。[2点]

②  $ab$  の値を求めよ。[2点]

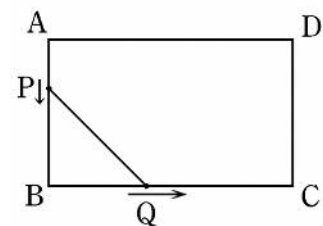
(2) 連続する3つの自然数がある。真ん中の数の2乗は、最も大きい数の2乗から最も小さい数の2乗をひいた数より5大きい。方程式を作って、連続する3つの自然数を求めよ。

[ 式2点, 答え2点 正しい方程式ができていなければ, 正解としません。]

(3)  $AB = 6$  cm ,  $BC = 10$  cm の長方形 ABCD がある。

点 P は、辺 AB 上を A から B まで毎秒 1 cm の速さで動き、点 Q は、辺 BC 上を B から C まで毎秒 2 cm の速さで動くものとする。

PQ が同時に出発するとき、 $\triangle PBQ$  の面積が  $3$   $\text{cm}^2$  になるのは何秒後か。方程式を作って求めよ。



[ 式2点, 答え2点 正しい方程式ができていなければ, 正解としません。]

(4) 二次方程式  $3x^2 + ax - 6 = 0$  の一つの解が  $\frac{2}{3}$  である。他の解と  $a$  を求めよ。

①  $a$  を求めよ。[2点]

② 他の解を求めよ。[2点]

(5)  $y = \frac{1}{4}x^2$  と  $y = ax + b$  ( $a < 0$ ) は、 $x$  の変域が  $-2 \leq x \leq 4$  であるとき

$y$  の変域が同じである。

①  $y$  の変域を求めよ。[2点]

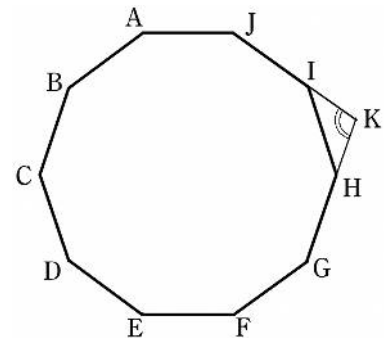
②  $b$  の値を求めよ。[2点]

(6) 右の図の多角形 ABCDEFGHIJ は正十角形で、

点 K は JI と GH の延長の交点である。

①  $\angle KIH$  の大きさを求めよ。[2点]

②  $\angle IKH$  の大きさを求めよ。[2点]



(7) 図で、四角形 ABCD は平行四辺形である。

点 A は  $y$  軸上の点であり、

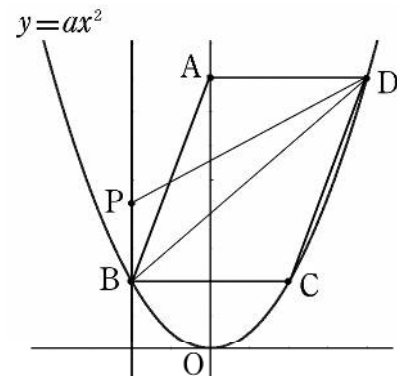
点 B, 点 C, 点 D は  $y = ax^2$  のグラフ上の点である。

また、点 P は点 B を通る  $y$  軸に平行な直線上にあり、  
点 B の座標は、 $(-2, 2)$  である。

①  $a$  の値を求めよ。[2点]

②  $\triangle ABD = \triangle PBD$  となる時点 P の  $y$  座標を求めよ。

ただし、点 P は  $x$  軸より上方にあるものとする。[3点]



[考え方 2点 × 13 + 3点 = 29点]