

2020年度・学力考查問題

(高校第1回)

【数学】

注 意

1. 試験時間は60分です。
2. 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用下さい。
3. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入下さい。
4. 解答用紙のみ試験終了後集めます。
5. 定規とコンパスは使用してはいけません。
6. 分数は最も簡単な分数で答え下さい。
7. 無理数は根号を用い、最も簡単な式で答え下さい。
8. 円周率は π とします。
9. 問題は9ページで5題あります。開始の合図で必ず確認し、
そろっていない場合には手をあげ下さい。

1

次の問いに答えなさい。

(1) $3x - \frac{4x-3y}{3} - \frac{5x+6y}{4}$ を計算せよ。

(2) $\frac{(x^2y^3)^2}{8} \div (-6y^2) \times \frac{3}{y^2} \div \left(-\frac{1}{2}xy\right)^2$ を計算せよ。

(3) $16x^2 - y^2 - 4y - 4$ を因数分解せよ。

(4) $(\sqrt{200} + \sqrt{300})(\sqrt{0.03} - \sqrt{0.02} - \sqrt{0.01})$ を計算せよ。

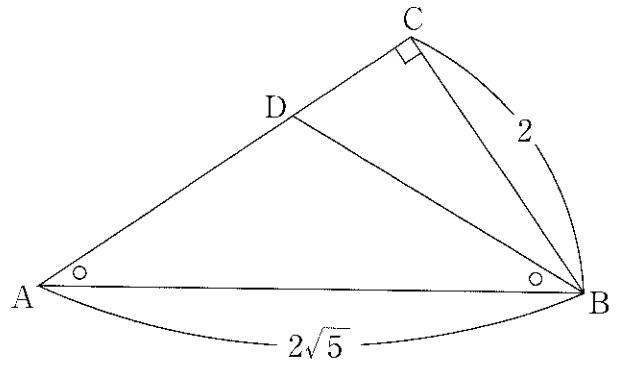
(5) 等式 $4(a-2b) = -5(a-2b) + 9$ を a について解け。

2

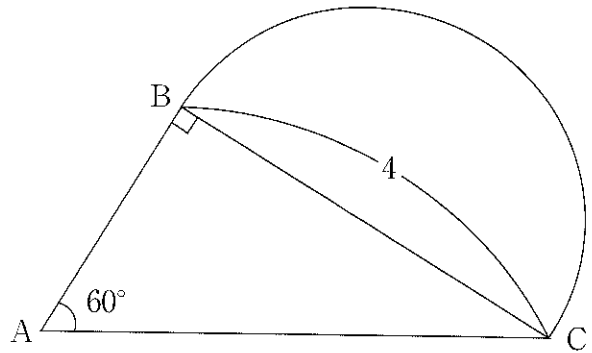
次の問いに答えなさい。

- (1) $5+\sqrt{3}$ の整数部分を x 、小数部分を y とするとき、 $\frac{y^2+2y+1}{x+y-5}$ の値を求めよ。
- (2) x の 2 次方程式 $2x^2+ax-2a-5=0$ の 1 つの解が整数 a のとき、他の解を求めよ。
- (3) 正の整数 m, n について、 $3 < \frac{m}{n} < 5$ を満たす m の値がちょうど 9 個となるように、 n の値を定めよ。
- (4) A, B, C の 3 人がいっしょにじゃんけんを 1 回だけするとき、少なくとも 1 人は勝つ確率を求めよ。

- (5) 図の直角三角形 ABC において、線分比 $AD : DC$ を求めよ。ただし、 $\angle DAB = \angle DBA$ とする。

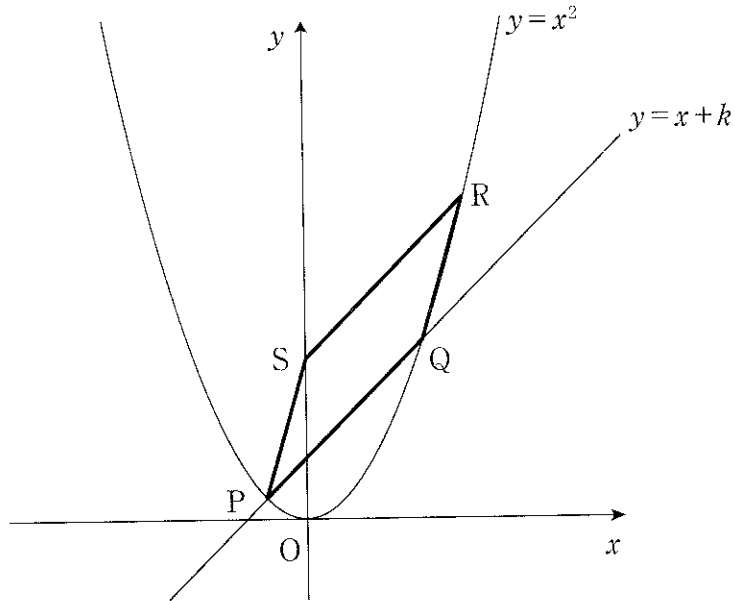


- (6) 図のように、 $BC = 4$ 、 $\angle BAC = 60^\circ$ の直角三角形 ABC と、BC を直径とする半円がある。点 P が弧 BC 上を動くとき、 $\triangle ACP$ の面積の最大値を求めよ。



3

図のように、放物線 $y=x^2$ と直線 $y=x+k$ の2つの交点を x 座標の小さい順に P , Q とする。さらに、点 S を y 軸上、点 R を放物線上にとり、平行四辺形 $PQRS$ をつくる。このとき、次の問いに答えなさい。



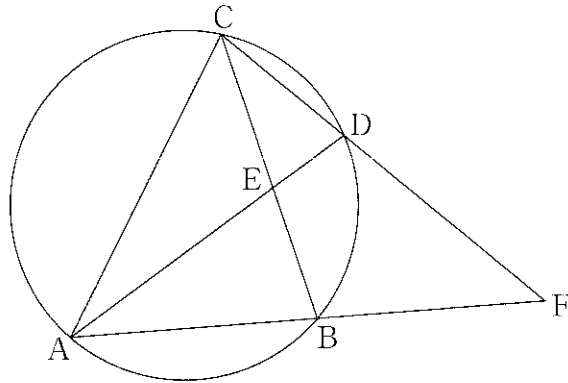
(1) $k=2$ のとき、

- ① 点 R の座標を求めよ。
- ② 点 S の座標を求めよ。

(2) 点 S の座標が $(0, 20)$ のとき、点 P の座標を求めよ。

4

図のように $\triangle ABC$ は円に内接しており、 $\angle BAC$ の二等分線と円との交点のうちAでない方をD、線分ADとBCの交点をE、2直線AB、CDの交点をFとする。
 $DC=4$, $DE=2$, $BE=3$ のとき、次の線分の長さを求めなさい。



(1) 線分 BD

(2) 線分 AB

(3) 線分 BC

(4) 線分 BF

5

図1, 図2はいずれも大きさが等しい正三角形が4つ組み合わさってできている。赤, 青, 緑, 黄の4色の中から次のように何色か用いて塗り分けるとき, 次の問いに答えなさい。ただし, 同じ色は隣り合わないとする。

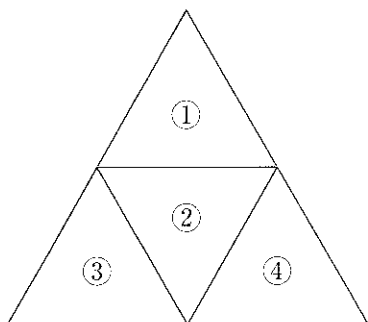


図1

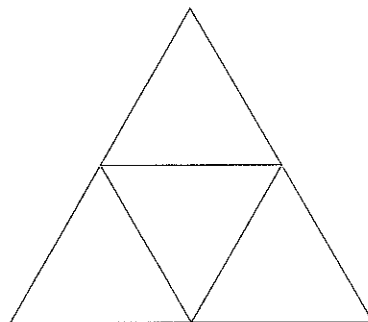


図2

- (1) 図1の①~④を4色すべてを用いて塗り分ける方法は何通りあるか。
- (2) 図1の①~④を4色のうち3色選び, その3色すべてを用いて塗り分ける方法は何通りあるか。
- (3) 図2で4色のうち3色選び, その3色すべてを用いて塗り分ける方法は何通りあるか。ただし, 回転して同じになる塗り方は, 同じものとみなす。

【数学】

解答用紙(高校第1回)

受験番号	氏名	
------	----	--

1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

3	(1) ①	R (,)
	(1) ②	S (,)
	(2)	P (,)

4	(1)	BD =
	(2)	AB =
	(3)	BC =
	(4)	BF =

	(1)	
	(2)	

2	(3) $n =$
	(4)
	(5) $AD : DC = \quad :$
	(6)

5	(1)	通り
	(2)	通り
	(3)	通り

1	
---	--

2	
---	--

3	
---	--

4	
---	--

5	
---	--

得点	
----	--