

2021年度

[数 学] 問 題

注 意 事 項

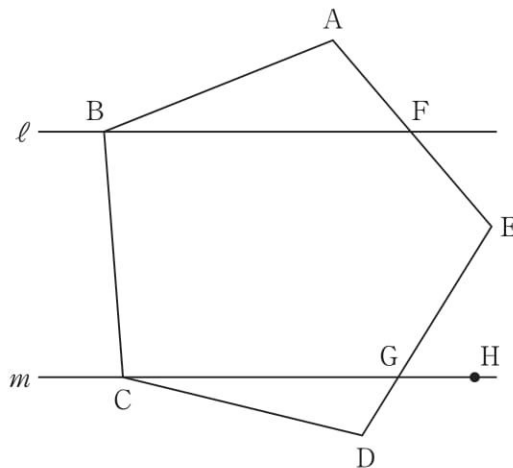
1. 問題用紙および解答用紙は、試験開始の合図があるまで開かないでください。
2. 解答はすべて解答用紙の所定の欄に記入してください。
3. 受験番号および氏名は解答用紙の所定の欄に記入してください。
4. 定規、コンパス等の作図道具および計算機の使用は禁止です。
5. 問題用紙は1ページから9ページまでです。

1 次の問に答えなさい。

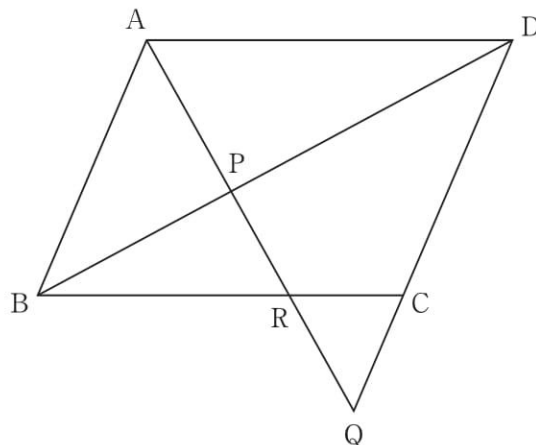
(問 1) $(x+2)(y+2) = (x-2)(y-2)$ のとき, $(2x+\sqrt{5})(2y+\sqrt{5}) + 4x^2$ の値を求めなさい。

(問 2) 2次方程式 $(x+2)(x-2) = (x+2)^2 + (x+2)(x-3)$ を解きなさい。

(問 3) 図のように, 正五角形 $ABCDE$ があり, 頂点 B, C を通る直線をそれぞれ ℓ, m とし, $\ell \parallel m$ とします。直線 ℓ と線分 AE , 直線 m と線分 DE の交点をそれぞれ点 F, G とし, 直線 m 上に点 C, G, H の順となるように点 H をとります。 $\angle FBC = 80^\circ$ であるとき, $\angle EGH$ の大きさを求めなさい。



(問 4) 図のように, 平行四辺形 $ABCD$ の対角線 BD 上に点 P をとり, 直線 AP と辺 BC との交点を R , 直線 AP と辺 DC の延長線との交点を Q とします。 $PR = QR$ のとき, $(AP \text{ の長さ}) = (QR \text{ の長さ}) \times x$ を満たす x の値を求めなさい。



<計算用余白>

2 濃度 10 % の食塩水 10 kg を入れた容器に、次の操作 A, B をします。

{ 操作 A : x kg をくんで、同量の水を戻す。
{ 操作 B : $2x$ kg をくんで、同量の水を戻す。

いま、操作 A ののち、操作 B を行ったら、食塩水の濃度は 2.8 % になりました。

このとき、次の問に答えなさい。

(問 1) 操作 A の直後に、容器に残っている食塩の量を x の式で表しなさい。

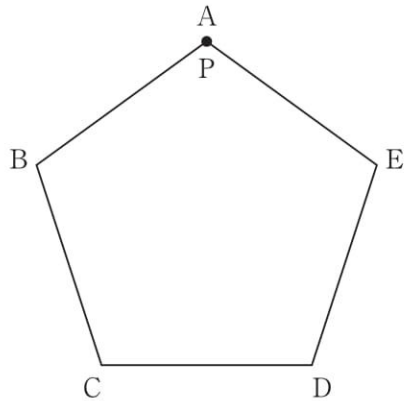
(問 2) x の値を求めなさい。

<計算用余白>

3 図のように、正五角形 ABCDE の頂点 A の位置に点 P があります。いま、コイン 1 枚を投げて、表裏の出方によって、点 P は次のように動くものとします。

⎧ 表が出たら時計回りに 2 つ進む (例: A → D)
⎩ 裏が出たら反時計回りに 1 つ進む (例: A → B)

このとき、次の問に答えなさい。



(問 1) コインを 3 回投げたあとに、点 P が頂点 C にある確率を求めなさい。

(問 2) コインを 3 回投げたあとに、点 P がいられない頂点はどれか答えなさい。

(問 3) コインを 4 回投げたあとに、(問 2) でたずねた点に点 P がある確率を求めなさい。

<計算用余白>

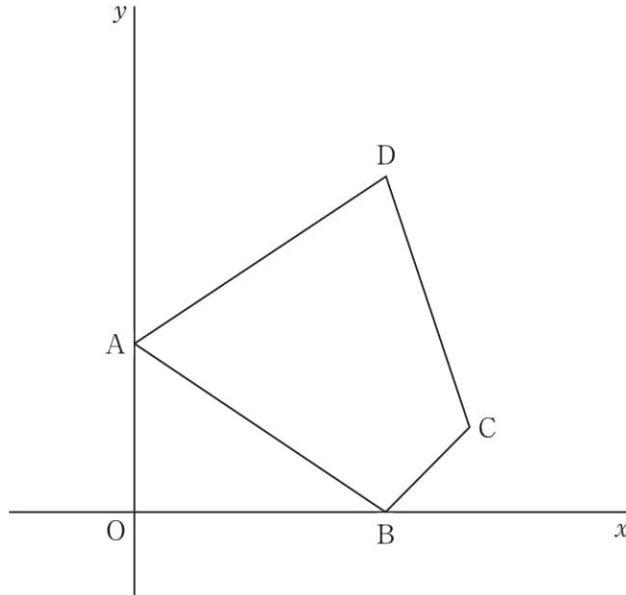
4

(問題に不備があったため、削除しました。)

<計算用余白>

5 図のように、点 $A(0, 2)$ 、 $B(3, 0)$ 、 $C(4, 1)$ 、 $D(3, 4)$ があります。

このとき、次の問に答えなさい。



(問 1) 直線 AC の式を求めなさい。(答えのみ解答)

(問 2) 点 B を通り、 AC に平行な直線と直線 CD の交点の座標を求めなさい。
(答えのみ解答)

(問 3) 点 A を通り、四角形 $ABCD$ の面積を二等分する直線の式を求めなさい。
(式や考え方も書きなさい。)

【以下余白】

