

平成30年度 奈良大学附属高等学校入学試験問題 (数学)

① 次の計算をしなさい。

(1) $4 + 10 \div (-2)$

(2) $\left(\frac{7}{5} - 0.2\right) \div \frac{3}{10}$

(3) $(-3^2) \times 8 \div (-2)^2$

(4) $\sqrt{3} \div \sqrt{6} \times \sqrt{8}$

(5) $4x - 2y + \frac{x+8y}{3}$

② 次の各問いに答えなさい。

(1) $(x-1)(x-5)+4$ を因数分解しなさい。

(2) 1次方程式 $\frac{x+1}{2} = \frac{1}{3}x + 2$ を解きなさい。

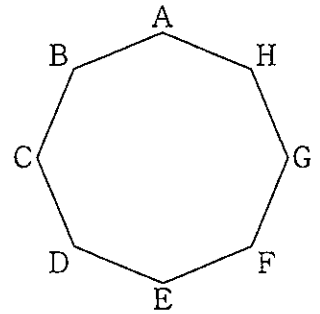
(3) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{y-2}{3} - \frac{x+1}{4} = \frac{7}{12} \\ 0.2x + 0.3y = \frac{1}{2} \end{cases}$ を解きなさい。

(4) 2次方程式 $2(x^2 - 1) = 5(x - 1)$ を解きなさい。

(5) $x = 2.3$, $y = 1.7$ のとき, $x^2 - y^2$ の値を求めなさい。

③ 132人の生徒がA, Bいずれかの見学地に同じ定員のバスを3台使って遠足に出かける。アンケートをとったところ, Aの希望者はバス1台分の定員よりも7人多く, Bの希望者はバス2台分の定員より10人少なかった。Aの希望者の人数を求めなさい。

- 4 右の図のように、正八角形 ABCDEFGH がある。動点 P が A を出発点とし、さいころを投げて奇数の目が出れば、時計回りに1つ移動し、偶数の目が出れば、反時計回りに1つ移動する。このとき、次の各問いに答えなさい。



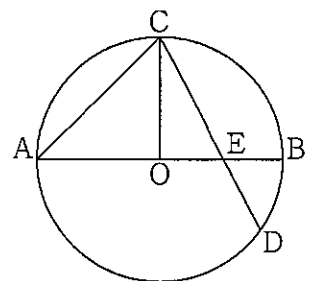
- (1) 3回投げた後、点 P が B にくる確率を求めなさい。
- (2) 4回投げた後、3点 A, C, P を結んでできる図形が三角形となる確率を求めなさい。

- 5 下の表は、生徒10名に対して3ヶ月間で読んだ本の冊数をまとめたものである。このとき、次の各問いに答えなさい。

| | | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 生徒番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 本の冊数 | 11 | 15 | 20 | 14 | 10 | 12 | 10 | 13 | 10 | 15 |

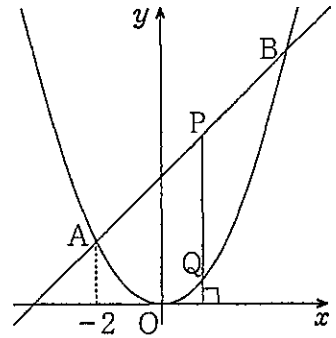
- (1) 読んだ本の冊数の平均値、中央値を求めなさい。
- (2) ある1人の生徒の冊数が間違っていることがわかり、訂正した。その結果、平均値は12.5、中央値は12となった。このとき、間違っている生徒番号と正しい本の冊数を求めなさい。

- 6 右の図のように、AB を直径とする半径2の円周上に $\angle AOC = 90^\circ$ となるように点 C をとる。点 C から OB の中点を通るように直線を引き、その直線と円との交点のうち、点 C ではないほうの点を D とし、OB の中点を E とする。このとき、次の各問いに答えなさい。



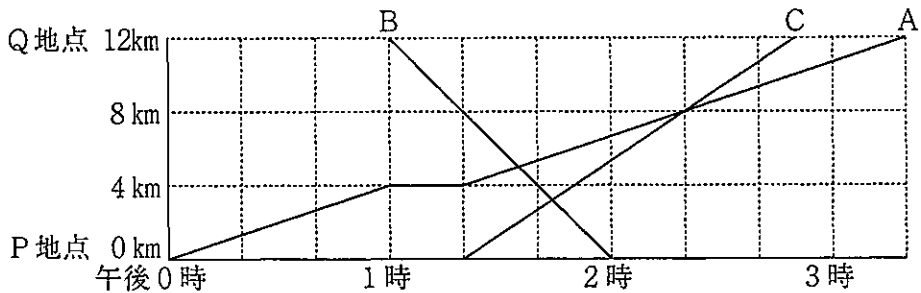
- (1) AC の長さを求めなさい。
- (2) DE の長さを求めなさい。
- (3) $\triangle BDE$ の面積を求めなさい。

- 7 右の図のように、放物線 $y=ax^2$ と直線 $y=x+4$ は、2点 A, B で交わり、点 A の x 座標は -2 である。また、線分 AB 上に点 P をとり、P より x 軸におろした垂線と放物線との交点を Q とする。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 点 B の座標を求めなさい。
- (3) $\triangle ABQ$ の面積が $\frac{15}{2}$ のとき、点 Q の x 座標を求めなさい。

- 8 下の図は、A 君が徒歩で P 地点から Q 地点に、B 君が自転車で Q 地点から P 地点に、C 君が自転車で P 地点から Q 地点に向かって進んだときの時刻と位置を表したグラフである。このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 午後 0 時から x 分後の、P 地点からの C 君の位置を y km とするとき、 y を x の式で表しなさい。また、その x の変域を求めなさい。
- (2) B 君と C 君が出会ったのは、P 地点から何 km 離れた地点か求めなさい。
- (3) C 君が、A 君と B 君のちょうど中間地点にさしかかった時刻を求めなさい。

平成30年度 奈良大学附属高等学校入学試験 解答用紙 (数学)

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
| 氏 名 | |

| | |
|----|--|
| 合計 | |
|----|--|

| 問番 | 題号 | 解 答 欄 | 得点 |
|----|-----|----------------------|----|
| 1 | (1) | -1 | |
| | (2) | 4 | |
| | (3) | -18 | |
| | (4) | 2 | |
| | (5) | $\frac{13x + 2y}{3}$ | |
| 2 | (1) | $(x - 3)^2$ | |
| | (2) | $x = 9$ | |
| | (3) | $x = -2 \quad y = 3$ | |
| | (4) | $x = 1, \frac{3}{2}$ | |
| | (5) | 2.4 | |
| 3 | | 52 人 | |
| 4 | (1) | $\frac{3}{8}$ | |
| | (2) | $\frac{3}{8}$ | |

| 問番 | 題号 | 解 答 欄 | 得点 |
|-----|-------|--------------------------------------|----|
| 5 | (1) | 平均値 13 | |
| | | 中央値 12.5 | |
| | (2) | 生徒番号 6 | |
| | | 冊数 7 | |
| 6 | (1) | $2\sqrt{2}$ | |
| | (2) | $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ | |
| | (3) | $\frac{3}{5}$ | |
| 7 | (1) | $a = \frac{1}{2}$ | |
| | (2) | (4 , 8) | |
| | (3) | $x = 3, -1$ | |
| 8 | (1) | 式 $y = \frac{2}{15}x - \frac{32}{3}$ | |
| | | 変域 $80 \leq x \leq 170$ | |
| | (2) | $\frac{16}{5}$ km | |
| (3) | 1時50分 | | |

| | |
|----|--|
| 小計 | |
|----|--|

| | |
|----|--|
| 小計 | |
|----|--|