

平成31年度
広島県瀬戸内高等学校一般入学試験問題

数 学

(50 分)

..... 注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子を開いて見ないこと。
2. 解答は必ず解答用紙の指定された箇所に記入すること。
3. 問題・解答用紙に落丁、乱丁、印刷不明な箇所があれば申し出ること。
4. 問題・解答用紙の指定欄の太枠内に、受験番号を忘れずに記入すること。
5. 問題・答案は試験終了後、監督員の指示によって回収するので、終了の合図までそのまま静かに着席していること。
6. 余白は自由に使って良い。

受験 番号	
----------	--

- [注意] ① 答えは, すべて解答欄に書きなさい。
② 分数の答えは, 必ず約分しなさい。
③ 計算は, 余白を用いて行いなさい。

1. 次の計算をしなさい。

(1) $4 - (2 - 5)$

(2) $3 - 7 \times (5 - 7) \div 2$

(3) $\frac{1}{8} - \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times 2$

(4) $\sqrt{72} - \sqrt{32} + \sqrt{18}$

(5) $\sqrt{5} - \frac{10}{\sqrt{5}} + \sqrt{45}$

(6) $3(2x - 3y) + (x - 5y)$

(7) $6x^4 \div (-3xy)^3 \times 18xy^2$

(8) $\frac{1}{2}(3x - 2y) + \frac{1}{5}(x + y)$

(9) $a = 2$, $b = -3$ のとき, $4a^2 \div 6ab \times b^3$ の値を求めなさい。

(10) 次の2次方程式を解きなさい。

$$2x^2 - 7x + 4 = 0$$

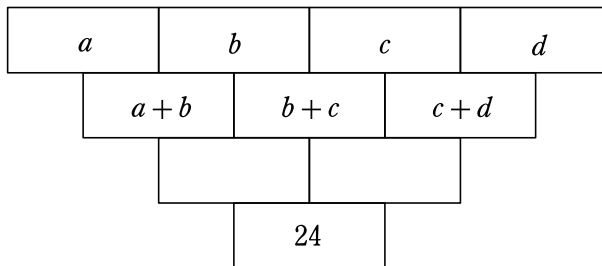
～計算用紙～

2. 次の問いに答えなさい。

- (1) $\sqrt{(a+2) \times 8}$ が自然数となるような、10以下の自然数 a の値をすべて求めなさい。
- (2) x についての2次方程式 $x^2 - ax + 1 + a = 0$ の解の1つが3であるとき、 a の値を求めなさい。また、もう一方の解も求めなさい。
- (3) ある高校の1年生全員が、通学手段でのアンケートに答えた。その結果は、自転車、バス、電車のいずれかのみ使う生徒がそれぞれ50%、10%、20%であった。また、自転車とバスを利用する生徒は15%で、バスのみを利用する生徒より20人多かった。残りの生徒はすべて自転車と電車を利用する生徒であった。この高校の1年生全員の人数と、自転車と電車を利用する生徒の人数を求めなさい。
- (4) たくやくんとおさむくんの2人が3回じゃんけんを行った。このとき、一度もあいこにならない確率を求めなさい。
- (5) ある本を、1日目に全ページの $\frac{1}{2}$ を読み、2日目に残ったページの $\frac{3}{5}$ を読んだが、まだ26ページ残っていた。この本の全ページ数を求めなさい。

～計算用紙～

3. 下図のマスにはある数字が入っており、 a 、 b 、 c 、 d には2から5のいずれかの整数が1つずつ入る。また一番下のマスには24が入る。マスに入っている数は、接している上段の2つのマスの数の和とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $a + b + c + d$ の値を求めなさい。
- (2) $a + 3b + 3c + d$ の値を求めなさい。
- (3) (1)と(2)の結果を用いて、 $b + c$ の値を求めなさい。
- (4) (3)の結果を用いて、 $a + d$ の値を求めなさい。
- (5) $a + b$ の値として考えられるものをすべて求めなさい。

～計算用紙～

4. 次の値は同じ10点満点の小テストの結果である。以下の問いに答えなさい。

1	1	1	2	2
3	5	5	5	5
5	10	10	10	10

1	1	1	1	2
3	3	3	7	8
9	9	9	9	9

- (1) A組の中央値を求めなさい。
- (2) A組の平均値を求めなさい。
- (3) 小テストの結果に関する以下の3人の主張について、空欄P, Q, Rには平均値, 中央値, 最頻値の中で当てはまる語句を、空欄X, Y, Zには当てはまる数値を入れなさい。

生徒 a 「この小テスト結果を見るに、A組の はB組の値 よりも高い。
よって、論理的結論としてA組の方がB組より全体的に成績がいい。」

生徒 b 「いやいやいや、 を比べてみると、B組の方が でA組より高いよ。
B組の方がA組より全体的に成績がいいのは明らかでしょ。」

先生 c 「さてさて二人とも、 について見てみよう。A組もB組もその値は
で同じだぞ。どちらも同じくらいまだまだじゃ。くだらん議論する暇があったら勉強せい！勉強！」

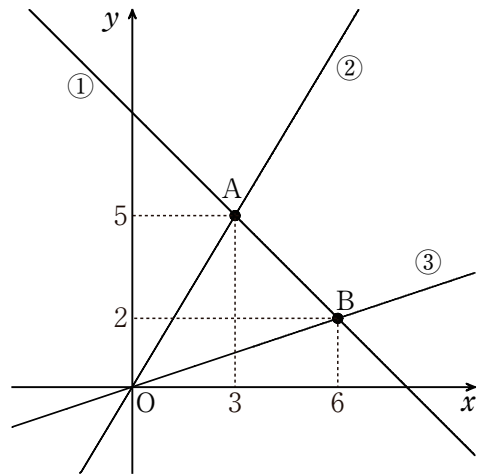
～計算用紙～

5. 図のように2点A (3, 5), B (6, 2)がある。①は2点A, Bを, ②は原点Oと点Aを, ③は原点Oと点Bをそれぞれ通る直線である。次の問いに答えなさい。

(1) 直線①, ②, ③の式をそれぞれ求めなさい。

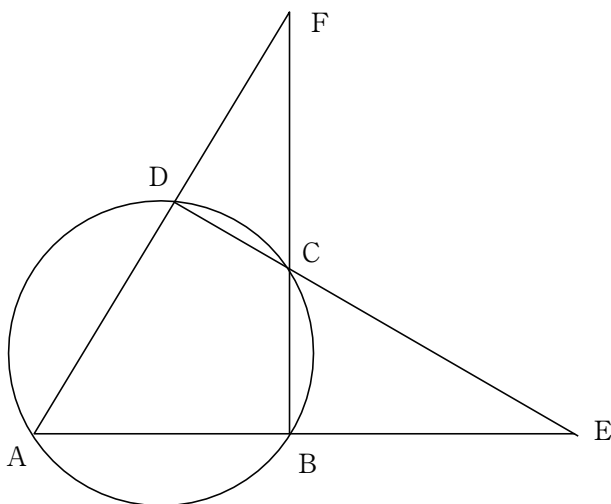
(2) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

(3) 原点Oを通り, $\triangle OAB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。また, この直線と直線①との交点の座標を求めなさい。



～計算用紙～

6. 下の図のように、円に内接する四角形 $ABCD$ がある。
 AB の延長と DC の延長との交点を E とし、 AD の延長と BC の延長との交点を F とする。
 $\angle BEC = \angle CFD$ のとき、 $\triangle ABF$ は直角三角形となることを証明する。
 以下の証明の空欄に適切な言葉を入れなさい。



証明

$\triangle ABF$ と $\triangle ADE$ において

仮定より

$\angle AFB = \angle$ ①

$\angle BAF = \angle DAE$ (共通)②

①, ②より

であるから

$\triangle ABF \sim \triangle ADE$ ③

四角形 $ABCD$ は円に内接しているから

$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ ④

③より、対応する角がそれぞれ等しいから

\angle $= \angle ADE$ ⑤

④, ⑤より

\angle $= 90^\circ$

したがって、 $\triangle ABF$ は直角三角形である。

～計算用紙～