

平成31年度
広島県瀬戸内高等学校推薦入学試験問題

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) $1 \times 2 - 3 \times 4$

(2) $(10 \times 10 - 4) \div (-4)$

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

(4) $\sqrt{75} - \sqrt{48}$

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

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

(7) $36x^5y^6 \div \left(-\frac{3}{2}xy^2\right)^2 \times \left(-\frac{y}{8x}\right)$

(8) $(5x - 2y)(5x + 2y)$

(9) $a = 3, b = -5$ のとき, $3(2a - b) + 4\left(\frac{1}{2}a + \frac{1}{4}b\right)$ の値を求めなさい。

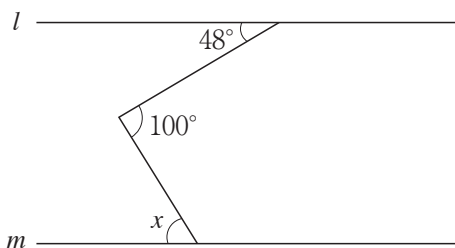
(10) 次の2次方程式を解きなさい。

$$x^2 - x - 6 = 0$$

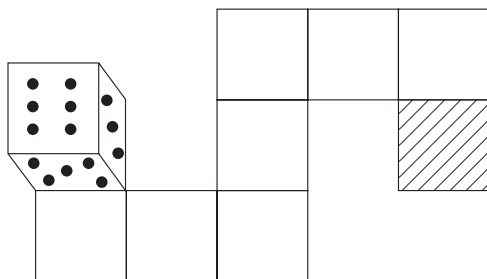
～計算用紙～

2. 次の問いに答えなさい。

- (1) $5 \leq \sqrt{5n} \leq 6$ を満たす自然数 n をすべて求めなさい。
- (2) Aさん、Bさんの年齢がそれぞれ12歳、2歳であるとする。 x 年後、Bさんの年齢を二倍するとAさんの年齢と一致した。このとき、 x を求めなさい。
- (3) 連続する3つの自然数の積について、次の①～⑤の中から正しいものをすべて選び、その記号を書きなさい。
- ① 偶数である
 - ② 奇数である
 - ③ 3の倍数である
 - ④ 6の倍数である
 - ⑤ ①～④に該当するものは一つもない
- (4) 次の図で、 $l \parallel m$ であるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- (5) 向かい合う面の目の数の和が7のさいころを、図のような位置から道にそって転がしていくと、色付きの位置では、さいころの上の面の目の数はいくつか求めなさい。



～計算用紙～

3. 約数の個数について以下のように考えた。次の問いに答えなさい。

約数の個数は、素因数分解することによって求めることができます。

例えば、32の約数は「1, 2, 4, 8, 16, 32」の6個ですが、32を素因数分解すると、 $\boxed{\text{①}}^5$ となり、指数に1を加えることによって $5 + 1 = 6$ （個）と求めることができます。

また、45の約数は「1, 3, 5, 9, 15, 45」の6個ですが、

45を素因数分解すると、 $\boxed{\text{②}}^2 \times \boxed{\text{③}}$ となり、指数にそれぞれ1を加えたものをかけることによって、 $(2 + 1) \times (1 + 1) = 6$ （個）と求めることができます。

- (1) ①～③に入る値をそれぞれ求めなさい。
- (2) 1024の約数の個数を求めなさい。
- (3) 約数の個数が6個になる2けたの整数を、小さいほうから順に3つ答えなさい。

～計算用紙～

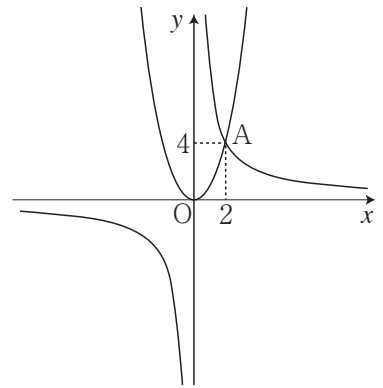
4. 右の表は、あるクラスの生徒44人が1週間に電話をかけた回数を、度数分布表にまとめたものである。

階級 (回)	度数(人)
0以上5未満	2
5 ~ 10	8
10 ~ 15	15
15 ~ 20	12
20 ~ 25	7
計	44

- (1) 階級の幅を求めなさい。
- (2) 電話をかけた回数が、多い方から数えて15番目の生徒が入っている階級を答えなさい。
- (3) ヒストグラムをつくりなさい。
- (4) 電話をかけた回数が10回未満の生徒は、クラス全体の何%か求めなさい。ただし、小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

～計算用紙～

5. 右図のように2つの関数 $y = \frac{a}{x}$ …①と $y = bx^2$ …②
 がある。関数①と②の交点Aの座標が $(2, 4)$ のとき、
 次の問いに答えなさい。

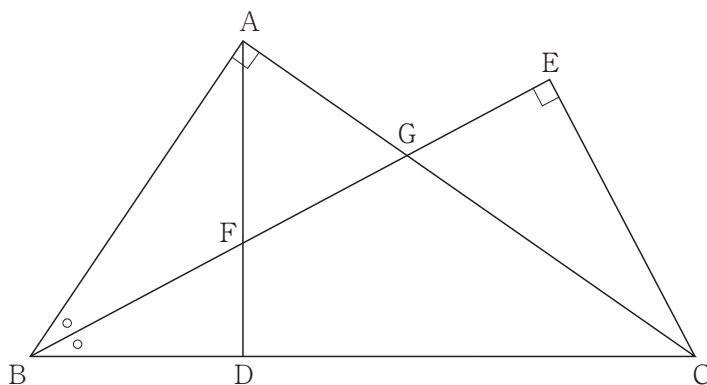


- (1) a, b の値を求めなさい。
- (2) 点Aを通り、傾き -2 の直線と関数②との交点のうち点A以外の交点を点Bとしたとき、点Bの座標を求めなさい。
- (3) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。

～計算用紙～

6. 下の図のように、 $\angle BAC = 90^\circ$ の直角三角形ABCがある。頂点Aから辺BCに垂線をひき、辺BCとの交点をDとする。また、頂点Cから $\angle ABC$ の二等分線に垂線をひき、 $\angle ABC$ の二等分線との交点をEとする。さらに、線分BEと線分ADとの交点をF、線分BEと線分ACとの交点をGとする。このとき、 $\triangle FBD \sim \triangle GCE$ であることを証明する。

以下の証明の空欄ア～エに当てはまるものを、それぞれの語群の中から1つずつ選び、その番号を書きなさい。また、空欄オについては、適切な言葉を入れなさい。



<解答>

$\triangle FBD$ と $\triangle GCE$ において

仮定より

$\angle \boxed{\text{ア}} = \angle GEC = 90^\circ$ ……①

$\angle FBD = \angle \boxed{\text{イ}}$ ……②

また、2点A, Eは直線BCについて同じ側にあり

$\angle BAC = \angle BEC$ より円周角の定理の逆より

4点 $\boxed{\text{ウ}}$ は同一円周上にある。

よって、 \widehat{AE} に対する円周角について

$\angle \boxed{\text{イ}} = \angle \boxed{\text{エ}}$ ……③

②, ③より $\angle FBD = \angle \boxed{\text{エ}}$ ……④

①, ④より $\boxed{\text{オ}}$ ので

$\triangle FBD \sim \triangle GCE$

<語群>

アの語群

- ①GFA ②BAF ③BAG ④GCD

イの語群

- ①AFG ②GCD ③FAB ④ABF

ウの語群

- ①C, D, F, G ②A, B, D, G

- ③A, B, C, E

エの語群

- ①GCD ②GCE ③GAD ④FAB

～計算用紙～