

平成30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) $1 - 3 + 5 - 7$

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

(3) $-6 \times 4 - 48 \div (-2^2)$

(4) $2\sqrt{3} + \sqrt{48}$

(5) $\sqrt{75} - \frac{9}{\sqrt{3}} + \sqrt{12}$

(6) $4(a - 2b) - 2(2a + 3b)$

(7) $2a^2 \div 5b \times 15b^2$

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

(9) 384を素因数分解しなさい。

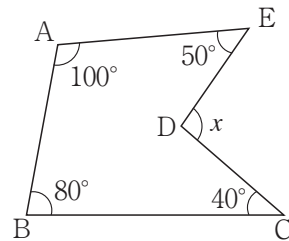
(10) 2次方程式 $x^2 - 4x - 3 = 0$ を解きなさい。

～計算用紙～

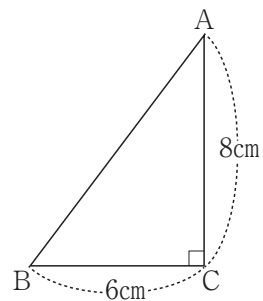
2. 次の問いに答えなさい。

- (1) ある喫茶店で1個220円のチーズケーキと、1個380円のショートケーキを合わせて100個販売して27,600円の売り上げがあった。チーズケーキを何個販売したか求めなさい。
- (2) 変化の割合が2で、点(4, 0)を通る1次関数の式を求めなさい。
- (3) 正十二面体の各面に、1から12までの数が1つずつ書かれたさいころがある。このさいころを投げるとき、素数の目が出る確率を求めなさい。

- (4) 右の図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- (5) 右の図の直角三角形ABCを、辺BCを軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。



～計算用紙～

3. ある2つのクラスで通学手段の調査を行った。生徒は必ず自転車・徒歩・電車のいずれか1つを選んでいる。調査したところ、

男子の内訳は 自転車 : 徒歩 : 電車 = 2 : 2 : 1

自転車で通学している者の男女比は 男子 : 女子 = 5 : 3

徒歩で通学している者の男女比は 男子 : 女子 = 5 : 2

であった。この2クラスの合計90人で、男子:女子=5:4であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 女子全体の人数を求めなさい。
- (2) 自転車で通学している者の人数を求めなさい。
- (3) 電車で通学している女子の人数を求めなさい。

～計算用紙～

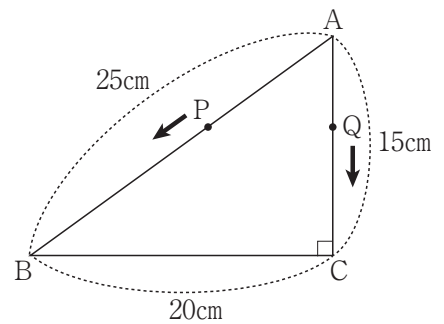
4. 次のデータは隣接する都道府県の数をもとめたものである。(海を隔て間の島に県境を持つ県も含む。) 次の問いに答えなさい。

| | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|----|----|---|---|---|---|----|
| 隣接する数 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 計 |
| 都道府県数 | 2 | 1 | 5 | 11 | 18 | 4 | 3 | 2 | 1 | 47 |

- (1) 隣接する都道府県の数の中頻値を求めなさい。
- (2) 隣接する都道府県の数の中平均値を求めなさい。ただし、小数第2位を四捨五入しなさい。
- (3) 隣接する都道府県の数の中中央値を求めなさい。
- (4) 群馬県は隣接する県が多い方から数えて7番目に該当する。隣接する都道府県の中数を求めなさい。

～計算用紙～

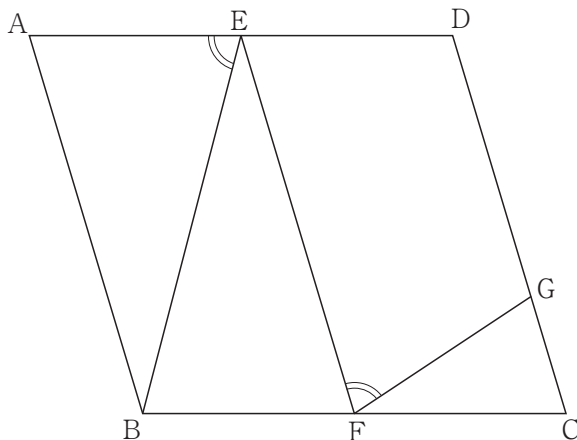
5. 図のような $AB = 25\text{cm}$, $AC = 15\text{cm}$, $BC = 20\text{cm}$, $\angle ACB = 90^\circ$ の直角三角形 ABC の边上を 2 点 P , Q が同時に頂点 A を出発し, P は毎秒 5cm の速さで $B \rightarrow C$ の順に, Q は毎秒 3cm の速さで $C \rightarrow B$ の順に P と Q が出会うまで動く。出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y\text{cm}^2$ とするとき, 次の問いに答えなさい。



- (1) 頂点 A を出発して 3 秒後のとき, $AP : PB$ を最も簡単な整数の比で求めなさい。
- (2) x の変域が次の (i), (ii) のとき, y を x の式で表しなさい。
 - (i) $0 \leq x \leq 5$
 - (ii) $5 \leq x \leq \frac{15}{2}$

～計算用紙～

6. 下図の平行四辺形 $ABCD$ において、辺 AD と辺 BC 上に $AB \parallel EF$ となるように点 E , F をとる。また、 $\angle BEA$ と $\angle EFG$ の角度が等しくなるように辺 CD 上に点 G をとるとき、 $\triangle ABE$ と $\triangle CFG$ が相似であることを証明しなさい。



〈解答欄〉

$\triangle ABE$ と $\triangle CFG$ において

四角形 $ABCD$ は平行四辺形より、

対角は等しいことから $\angle EAB = \angle$ \dots ①

さらに、仮定より $\angle BEA = \angle EFG \dots$ ②

また、 $AB \parallel DC$ かつ $AB \parallel EF$ より $DC \parallel EF$ となるから

錯角は等しいので $\angle EFG = \angle$ \dots ③

②, ③より

\angle $= \angle$ \dots ④

①, ④より から

$\triangle ABE \sim \triangle CFG$ である。

～計算用紙～