

平成30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)  $7 + (-2) - 3$

(2)  $6 - 5 \times 3 - 8 \div (-2)$

(3)  $\frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{5}\right) \div \left(-\frac{3}{10}\right)$

(4)  $\sqrt{63} - \sqrt{28}$

(5)  $\sqrt{2}(\sqrt{18} - 5) + \frac{6}{\sqrt{2}}$

(6)  $5(3a - b) - 4(2a - 3b)$

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

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

(9)  $x = 5\sqrt{2} + 4$ ,  $y = \sqrt{2} + 1$  のとき,  $x^2 - 7xy + 12y^2$  の値を求めなさい。

(10) 次の2次方程式を解きなさい。

$$3x^2 - 5x + 1 = 0$$

～計算用紙～

2. 次の問いに答えなさい。

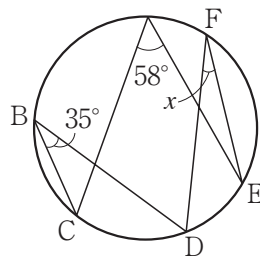
(1) 9%の食塩水300gに水を加えて6%の食塩水をつくった。加えた水の重さを求めなさい。

(2) 1, 2, 3, …… , 20の数が1つずつ書かれた20枚のカードから1枚を取り出すとき, 5の倍数のカードが出ない確率を求めなさい。

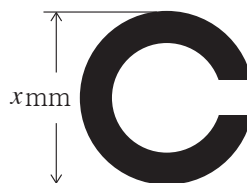
(3) 連立方程式  $\begin{cases} 6x + ay = 5 \\ 3x + by = 4 \end{cases}$  を解くところを, 間違えて  $\begin{cases} 6x - ay = 5 \\ bx + 3y = 4 \end{cases}$  を解いたため,

解が  $x = \frac{9}{8}$ ,  $y = \frac{7}{12}$  となった。このとき, 正しい解を求めなさい。

(4) 右の図において,  $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(5) 視力検査で使われる右のマークをランドルト環という。視力は, 5mの距離から識別できたランドルト環の大きさによって決まる。識別できたランドルト環の直径を  $x$  mm, そのときの視力を  $y$  とすると,  $y = \frac{7.5}{x}$  という関係が成り立つ。視力2.0を判定するランドルト環の直径は何mmか求めなさい。

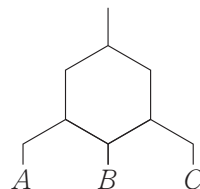


～計算用紙～

3. 枝分かれのあるパイプを使って水道を作り，上から水を流す。  
 ただし，別れたところでは水の量は左右に半分ずつ分かれて流れる。  
 また，以下の図1～図3ではパイプの太さを省略している。  
 このとき，次の問いに答えなさい。

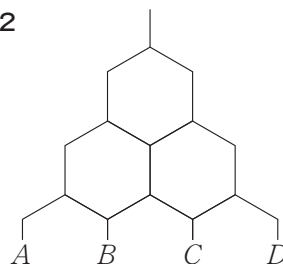
- (1) 図1の水道に上から4 Lの水を流すと，A，B，  
 Cからはそれぞれ何Lの水が出るか求めなさい。

図1



- (2) 図2の水道に上から水を流すと，Bから出た水の  
 量はAから出た水の量より2 L多くなった。  
 上から流した水の量は何Lか求めなさい。

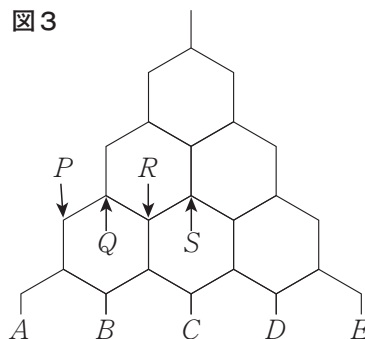
図2



- (3) 図3の水道に32 Lの水を流すとき，  
 次の問いに答えなさい。

- (i) Bから出た水の量は何Lか求めなさい。  
 (ii) P Q, Q R, R Sのどれか1つが詰まり，水  
 がそこを完全に通れなくなったため，Bから出  
 る水の量は詰まる前と比べて少なくなった。詰  
 まったのはP Q, Q R, R Sのどれか答えなさい。  
 (iii) 詰まる前と詰まった後のBから出る水の量の  
 差は何Lか求めなさい。

図3



～計算用紙～

4. A組で小テストを行った。右の図はその結果をヒストグラムに表したものである。次の問いに答えなさい。

(1) A組の小テストを受けた生徒の人数は何人か求めなさい。

(2) ヒストグラムをもとに、平均点を求めなさい。

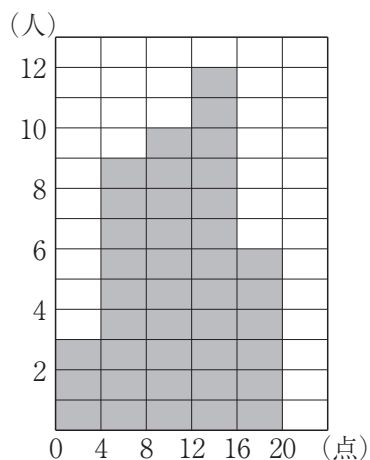
(3) 16点以上20点以下の相対度数を求めなさい。

(4) B組も同一の小テストを受けた。

B組は12点以上16点未満と、16点以上20点以下の生徒が同じ人数であった。

ここで、A組とB組の結果を1つにまとめて集計したところ、12点以上16点未満と、16点以上20点以下それぞれの相対度数は0.28、0.20となった。

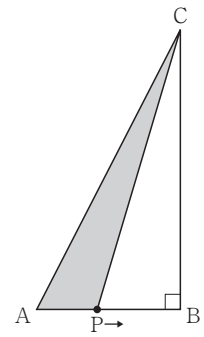
B組の生徒は何人か求めなさい。また、16点以上20点以下の生徒はA組、B組合わせて何人いるか求めなさい。





～計算用紙～

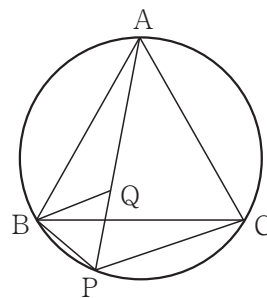
5.  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = 4\text{ cm}$ ,  $BC = 8\text{ cm}$ である直角三角形ABCがある。点PはAを出発し、毎秒1 cmの速さで、周上をBを  
通って、Cまで動く。点PがAを出発してから  $x$  秒後の三角  
形APCの面積を  $y\text{ cm}^2$ とする。このとき、次の問いに答え  
なさい。



- (1) 点Pが線分AB上にあるとき、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。
- (2) 点Pが線分BC上にあるとき、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。
- (3) 三角形APCの面積が三角形ABCの面積の半分になるのは何秒後かすべて求めなさい。
- (4) 三角形APCが二等辺三角形になるのは何秒後か求めなさい。

～計算用紙～

6. 右の図において、3点A, B, Cは円周上にあり、 $\triangle ABC$ は正三角形である。図のように、 $\widehat{BC}$ 上に点Pをとり、線分AP上に $\angle PBQ = 60^\circ$ となるように点Qをとる。



このとき、 $\triangle ABQ \equiv \triangle CBP$ であることを証明しなさい。

ア～カの空欄を埋めなさい。

ただし、ア～オは下の選択肢から選びなさい。

選択肢は同じものを繰り返し選んでもよい。

[証明]

$\triangle ABQ$ と $\triangle CBP$ について、

$\triangle ABC$ は正三角形より  $AB = \boxed{\text{ア}}$  …①

$\widehat{BP}$ に対する円周角より  $\angle B\boxed{\text{イ}}P = \angle B\boxed{\text{ウ}}P$

よって  $\angle BAQ = \angle BCP$  …②

$\angle ABQ = \angle ABC - \angle \boxed{\text{エ}} = 60^\circ - \angle \boxed{\text{エ}}$

$\angle CBP = \angle PBQ - \angle \boxed{\text{オ}} = 60^\circ - \angle \boxed{\text{オ}}$

よって  $\angle ABQ = \angle CBP$  ……③

①, ②, ③より  $\boxed{\text{カ}}$  から

$\triangle ABQ \equiv \triangle CBP$  である。

選択肢

A	B	C	P	Q
CB	PC	BP	AQ	
QBC	AQB	PCB	CBP	

～計算用紙～