一般コース

平成29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) $8-5+(-4)$

(2) $3\times5\div(-6)$

(3) $\frac{5}{4}\times\left(-\frac{2}{3}\right)\div\left(-\frac{10}{9}\right)$

(4) $4\sqrt{3}+6\sqrt{6}\div2\sqrt{2}$

(5) $(\sqrt{10}-\sqrt{6})(\sqrt{10}+\sqrt{6})$

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

(7) $4a^2b\div3ab^3\times9b$

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

(9) 252を素因数分解しなさい。

(10) 次の２次方程式を解きなさい。

$3x^2-7x+3=0$

～計算用紙～

2．次の問いに答えなさい。

⑴ 30冊の本を，大人x人に５冊ずつ，子供y人に２冊ずつ配った。大人と子供は合わせて12人いるとき，xとyを求めなさい。

⑵ 数字１，２，３，４，５が１つずつ書かれている５枚のカードが袋の中に入っている。この袋の中からもとに戻すことなく１枚ずつ２回続けてカードを取り出し，取り出した順に左から右に並べて２けたの整数をつくるとき，この整数が30以上になる確率を求めなさい。

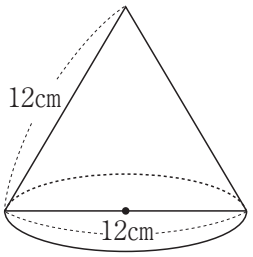
⑶ 自宅から会社に分速60mで歩くと1.5時間かかる。この道のりを時速18kmで走ったとき，何分かかるか求めなさい。

⑷ ５％の食塩水200ｇに，20％の食塩水100ｇを加えて300ｇの食塩水を作った。この食塩水の濃度は何％か答えなさい。

⑸ 右の図のような円錐について，次の問いに答えなさい。
ただし，円周率をπとする。

(i) 側面のおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。

(ii) 表面積を求めなさい。



～計算用紙～

3．次の［　ア　］～［　カ　］にあてはまる数や式を入れなさい。

⑴　３桁の正の整数Mについて，その数の各位の数の和が３の倍数のとき，３桁の正の整数は３の倍数であることを証明した。

［証明］　３桁の正の整数Mの百の位の数を a，十の位の数を b，一の位の数を c とすると，この整数は $100a + 10b + c$ と表される。また，この整数の各位の数の和は［　ア　］と表される。

$$\begin{aligned} M &= 100a + 10b + c \\ &= [\ \text{イ}\ ] + (a + b + c) \\ &= 3([\ \text{ウ}\ ]) + (a + b + c) \end{aligned}$$

（［　ウ　］）は整数であるから，３（［　ウ　］）は３の倍数である。

したがって，［　ア　］が３の倍数のとき，３桁の正の整数は３の倍数である。

これは，３桁の正の整数だけに限らず，３桁以外の正の整数にも応用することができる。

⑵　正の整数Nについて，Nが５の倍数だと判定したいときは一の位を見れば判定することができる。一の位が［　エ　］，［　オ　］のいずれかだとNが５の倍数だと判定できる。

⑶　４桁の正の整数1230から1239のうち，５の倍数であり，３の倍数でもある数は［　カ　］である。

～計算用紙～

4．表は，あるクラスの生徒40人のうち欠席者を除く35人の数学のテストについて調査し，その結果から度数分布表をつくり，（階級値）×（度数）を計算する列を加えたものである。次の問いに答えなさい。

階級（点）	度数（人）	(階級値)×(度数)
以上　未満		
0 ～ 20	4	40
20 ～ 40	①	210
40 ～ 60		
60 ～ 80	10	700
80 ～100	6	540
計	35	

⑴　表の①にあてはまる数を求めなさい。

⑵　表をもとに，35人のテストの平均値を求めなさい。

⑶　表から読み取れることを述べた文として正しいものを，次の(A)～(E)から２つ選びなさい。

(A)　中央値（メジアン）は，60点以上80点未満の階級に入っている。

(B)　最頻値（モード）は，60点以上80点未満の階級に入っている。

(C)　中央値と平均値は同じ階級に入っている。

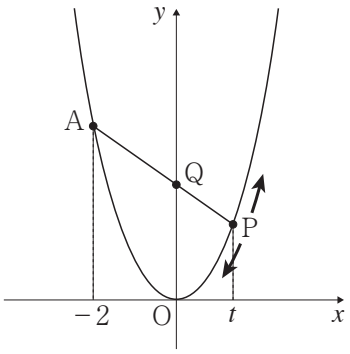
(D)　最頻値と平均値は同じ階級に入っている。

(E)　20点以上40点未満の階級の相対度数は５である。

⑷　調査した日の欠席者５人が次の日テストを受けたところ，５人とも20点以上60点未満であった。この５人を合わせたクラスの生徒40人のテストの点数を，上の表の階級を変えずにまとめなおし，その表をもとに40人のテストの平均値を求めると52点になった。この５人のうち，テストの点数が40点以上60点未満の生徒は何人か求めなさい。

～計算用紙～

5．右の図のように，放物線$y = x^2$上にx座標が-2である点Ａをとる。また，放物線$y = x^2$上に動く点Ｐをとり，点Ｐのx座標をt（$t > 0$）とする。
線分ＡＰとy軸との交点をＱとするとき，次の問いに答えなさい。



⑴　△ＡＯＱと△ＱＯＰの面積の比が２：１となるとき，
点Ｐの座標を求めなさい。

⑵　△ＡＯＱの面積が12のとき，

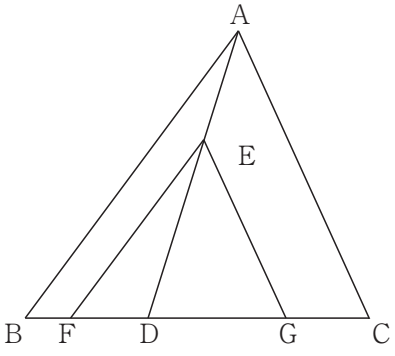
(i)　点Ｑの座標を求めなさい。

(ii)　直線ＡＰの式を求めなさい。

(iii)　点Ｐの座標を求めなさい。

6．右の図のように，△ＡＢＣの辺ＢＣ上に点Ｄを，辺ＡＤ上に点Ｅをとる。次に，点Ｅを通り辺ＡＢ，ＡＣに平行な直線をひき，辺ＢＣとの交点をそれぞれＦ，Ｇとするとき，ＤＦ：ＤＢ＝ＤＧ：ＤＣになることを証明したい。次の［　ア　］～［　カ　］にあてはまるものを答えなさい。

［証明］△ＤＥＦと△ＤＡＢにおいて，
平行線の同位角は等しいので，
　　∠ＤＥＦ＝∠［　ア　］　……①
　　∠ＤＦＥ＝∠［　イ　］　……②
①，②から，２組の角がそれぞれ等しいので，
　　△ＤＥＦ∽△ＤＡＢ
これより，
　　ＤＦ：ＤＢ＝［　ウ　］：［　エ　］　……③
同様に，△ＤＥＧと△ＤＡＣにおいて，
　　∠ＤＥＧ＝∠［　オ　］　……④
　　∠ＤＧＥ＝∠［　カ　］　……⑤
④，⑤から，２組の角がそれぞれ等しいので，
　　△ＤＥＧ∽△ＤＡＣ
これより，
　　ＤＧ：ＤＣ＝［　ウ　］：［　エ　］　……⑥
③，⑥より，
　　ＤＦ：ＤＢ＝ＤＧ：ＤＣ



～計算用紙～