令和８年度

海星高等学校推薦入学試験問題

数　学

（100 点　45 分）

（注意事項）

１．試験開始の合図があるまで，問題冊子の中を見てはいけません。
２．解答は，すべて解答用紙に記入しなさい。
３．問題は，7 ページまであります。
４．問題冊子や解答用紙の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせなさい。
５．試験開始の合図で解答用紙の受験番号の欄に受験番号をはっきりと記入しなさい。
６．試験終了の合図で筆記用具をおき，解答用紙を集め終わるまで席に着いていなさい。
７．問題冊子は持ち帰ってよろしい。

$\boxed{1}$ あとの各問いに答えなさい。

(1) $(-4)^2+12\div(-3)$ を計算しなさい。

(2) $3(4x+2)-(5x-1)$ を計算しなさい。

(3) $x+3z=\dfrac{1}{2}(x+y)$ を，xについて解きなさい。

(4) $2\sqrt{12}+\dfrac{6}{\sqrt{27}}-5\sqrt{3}$ を計算しなさい。

(5) 二次方程式 $(x+3)^2-16=2(x-1)$ を解きなさい。

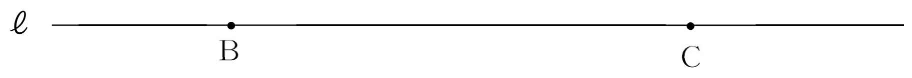
(6) 関数$y=\dfrac{a}{x}$で，xの値が 1 から 4 まで増加するとき，変化の割合が 2 である。
このとき，定数aの値を求めなさい。

(7)　$x=\frac{1}{15}$，$y=-\frac{3}{2}$　のとき，$36x^3y\div 9x^2\times 5y$　の式の値を求めなさい。

(8)　関数$y=-2x^2$のxの変域が$-3\leqq x\leqq a$のとき，yの変域が$-32\leqq y\leqq 0$となる。
このとき，定数aの値を求めなさい。

(9)　半径 3cm の球の体積を求めなさい。ただし，円周率はπとする。

(10)　次の図で，直線ℓ上に 2 点 B，C がある△ABC のうち，AB＝AC，∠BAC＝90°となる△ABC を定規とコンパスを用いて作図しなさい。
なお，頂点 A は直線ℓ上より上側にあるものとし，作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。



2　A組の生徒30人とB組の生徒の身長の記録を，右の表のように度数分布表にまとめた。ただし，A組，B組とも各階級には少なくとも1人の生徒がいるものとする。このとき，あとの各問いに答えなさい。

身長(cm)			A組(人)	B組(人)
以上		未満		
140	～	150	$\boxed{}$	1
150	～	160	8	$\boxed{}$
160	～	170	10	9
170	～	180	6	9
180	～	190	$\boxed{}$	1
計			30	$\boxed{}$

(1)　身長の記録の度数分布表を作成した過程で，A組の160cm未満の生徒の割合は全体の40％ということが分かった。このとき，A組の140cm以上150cm未満の度数を求めなさい。

(2)　B組の生徒の数がA組の生徒の数より少ないとき，B組の生徒の中央値が含まれる階級の階級値を求めなさい。

(3)　A組の生徒の170cm以上180cm未満の階級の相対度数と，B組の生徒の150cm以上160cm未満の階級の相対度数が等しいとき，B組の生徒の合計の人数を答えなさい。

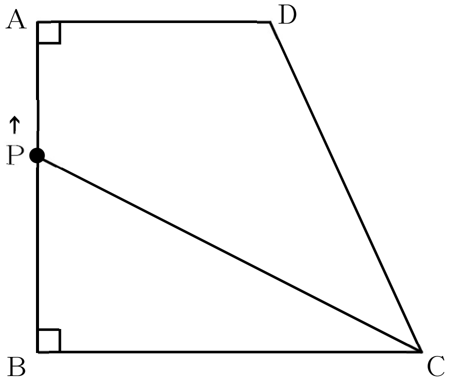
$\boxed{3}$ 2つのさいころA，Bを同時に投げるとき，あとの各問いに答えなさい。
ただし，さいころの目の出方は同様に確からしいものとする。

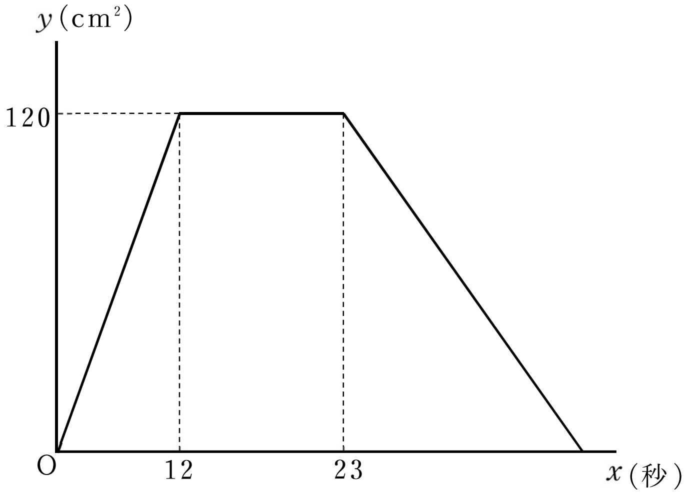
(1) 目の和が8となる確率を求めなさい。

(2) 目の積がある自然数の2乗となる確率を求めなさい。

(3) 2つのさいころA，Bの出た目をそれぞれa，bとするとき，直線$y=\dfrac{b}{a}x$が直線$y=2x+1$と交わる確率を求めなさい。

$\boxed{4}$　次の左の図のように，AB＝12cm，BC＝20cm，CD＝15cm，∠BAD＝∠CBA＝90° の台形 ABCD がある。点 P は頂点 B から出発し，一定の速度で台形 ABCD の辺上を B→A→D→C の順に動く。点 P が頂点 B を出発してからx秒後の△PBC の面積を$y$cm² とする。また，右のグラフは△PBC の面積の様子を表したものである。このとき，あとの各問いに答えなさい。





(1)　辺 AD の長さを求めなさい。

(2)　$x \geqq 23$ のとき，yをxの式で表しなさい。

(3)　$y＝80$ のとき，xの値をすべて求めなさい。

5　ある学年のA組，B組，C組は，どの組にも30人の生徒が在籍している。これらの3つの組で自由参加のプレゼンテーションコンクールに応募することになった。プレゼンテーションコンクールに参加するにあたって，学校からタブレット端末とプレゼンテーションの時間を計るためのストップウォッチをそれぞれ1人1台ずつ以下の期間だけ貸し出すことになっている。ただし，貸し出し期間の途中で返すことはないものとする。

	タブレット端末（日）	ストップウォッチ（日）
A組	5	3
B組	3	2
C組	6	4

A，B組は自由参加で参加しなかった人もいたが，C組は全員が参加したため，実際に貸し出された機器の期間は合計で以下のようになった。

タブレット端末　合計305日間　　　　ストップウォッチ　合計200日間

このとき，あとの各問いに答えなさい。

(1)　A組で参加した人数をx人，B組で参加した人数をy人とすると，以下のように表すことができます。

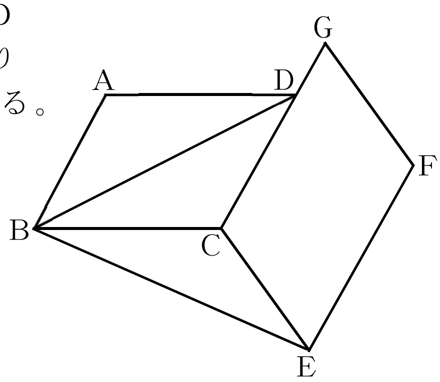
$$\begin{cases} 5x+3y+\boxed{\quad(\text{i})\quad}=305 \\ 3x+2y+\boxed{\quad(\text{ii})\quad}=200 \end{cases}$$

$\boxed{\quad(\text{i})\quad}$，$\boxed{\quad(\text{ii})\quad}$ に，それぞれあてはまる適切な数を書き入れなさい。

(2)　A組とB組の参加した人数をそれぞれ求めなさい。

(3)　参加しなかった人たちにタブレット端末をA組の生徒にa時間，B組の生徒にb時間だけそれぞれ貸し出したとき，合計の貸し出した時間が75時間でした。このとき，考えられる正の整数a，bの組をすべて求めなさい。

6 右の図のように，1つの平面上に平行四辺形 ABCD と，平行四辺形 ABCD を点 C を中心として時計回りに 120° だけ回転移動させた平行四辺形 FGCE がある。また，点 D は辺 CG 上にある。このとき，あとの各問いに答えなさい。



(1) ∠BCD の大きさを求めなさい。

(2) △BCD≡△BCE であることを証明しなさい。

(3) 点 B と点 G，点 E と点 G を結び，△BGE を作ります。AB=4cm，BC=5cm であるとき，平行四辺形 ABCD と△BGE の面積の比を，最も簡単な整数の比で表しなさい。

問題は以上です。