令 和 6 年 度

和歌山県高等学校入学者選抜学力検査問題

数　　学

（11時35分～12時25分）

（注　　意）

1　「始め」の合図があるまで，問題を見てはいけません。
2　問題冊子と別に解答用紙が１枚あります。答えは，すべて解答用紙に記入しなさい。
3　問題冊子と解答用紙の両方の決められた欄に，受検番号を記入しなさい。
4　計算にあたっては，問題冊子の余白を使いなさい。
5　印刷が悪くて分からないときや筆記用具を落としたときなどは，黙って手を挙げなさい。
6　時間内に解答が終わっても，その場に着席していなさい。
7　「やめ」の合図があったら，すぐに解答するのをやめ，解答用紙を裏向けにして机の上に置きなさい。

受検番号

数学

1 次の〔**問1**〕～〔**問6**〕に答えなさい。

〔**問1**〕 次の(**1**)～(**5**)を計算しなさい。

(**1**) $-4+7$

(**2**) $6+\frac{7}{9}\times(-12)$

(**3**) $-2(a-b)+5(2a-b)$

(**4**) $\sqrt{28}-\sqrt{7}+\sqrt{63}$

(**5**) $(a+5)^2-(a-8)(a-2)$

〔**問2**〕 次の二次方程式を解きなさい。

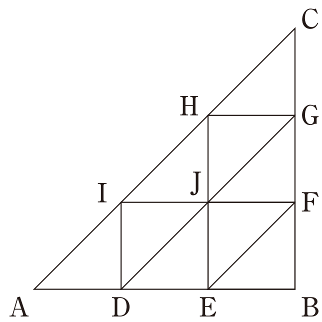
$(x+2)^2=13$

〔**問3**〕 $\sqrt{126n}$ の値が自然数となるような自然数 n のうち，最も小さいものを求めなさい。

〔**問4**〕 y は x に反比例し，$x=2$ のとき，$y=-3$ である。
このとき，y を x の式で表しなさい。

〔**問５**〕 AB＝BCの直角二等辺三角形ABCがある。右の図のように，辺ABを３等分する点をAに近いほうからD，E，辺BCを３等分する点をBに近いほうからF，G，辺CAを３等分する点をCに近いほうからH，Iとし，それぞれ点を結ぶ。また，線分EHと線分FIの交点をJとする。

次の（**1**），（**2**）に答えなさい。



（**1**） △ADIと合同な三角形のうち，平行移動だけで△ADIの位置に移るものは△ADI以外にいくつあるか，求めなさい。

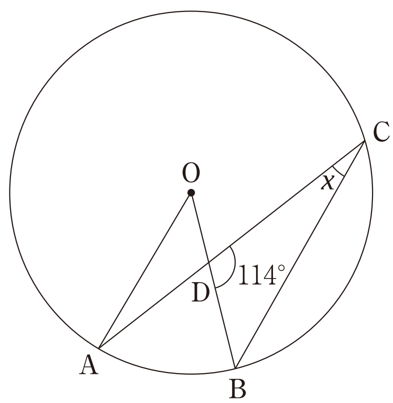
（**2**） △DEJを△GHJの位置に移す方法を次の２通り考えた。
次の **ア** にはあてはまる数を， **イ** にはあてはまる直線を答えなさい。

方法１ △DEJを点Jを中心に **ア** 度回転移動させる。

方法２ △DEJを△JFGの位置に移るように平行移動し，さらに直線 **イ** を対称の軸として対称移動させる。

〔**問６**〕 右の図のように，円Oの周上に３点A，B，Cがあり，線分OBと線分ACの交点をDとする。

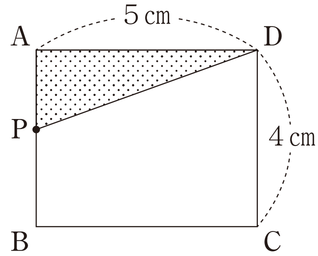
OA // CB，∠BDC＝114°のとき，∠xの大きさを求めなさい。

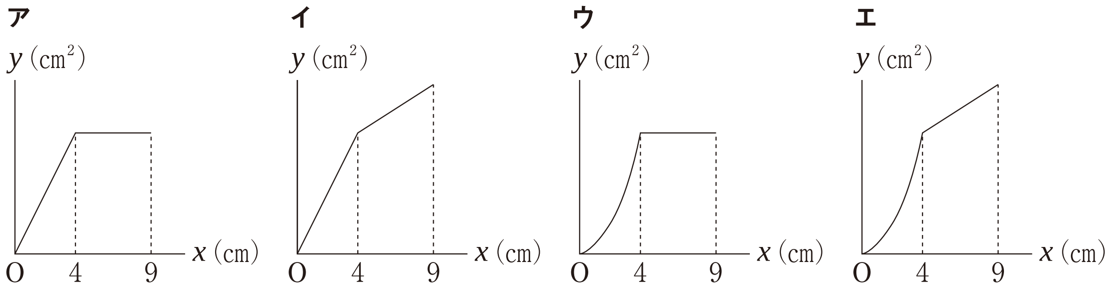


2 次の〔**問１**〕～〔**問５**〕に答えなさい。

〔**問１**〕 右の図のような長方形ABCDがある。点Pは点Aを出発して長方形の辺上をB，Cの順にCまで動くものとし，点Pが点Aから x cm動いたときの△APDの面積を y cm² とする。

このとき，点PがAからCまで動くときの x と y の関係を表したグラフとして適切なものを，次の**ア**～**エ**の中から１つ選び，記号で答えなさい。





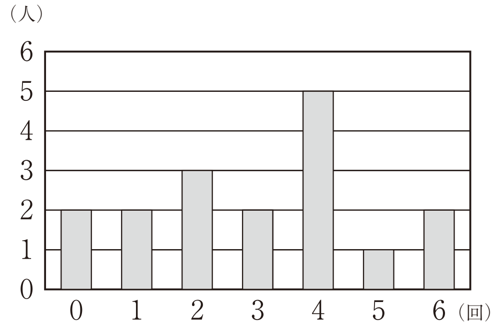
〔**問２**〕 たかしさんは家族でドライブに出かけました。午前９時に家を出発して目的地まで，一般道路を時速 30 km，高速道路を時速 80 kmで走り，午前11時に目的地に到着しました。

走った道のりがあわせて 130 kmのとき，一般道路と高速道路をそれぞれ何 km走ったか，求めなさい。

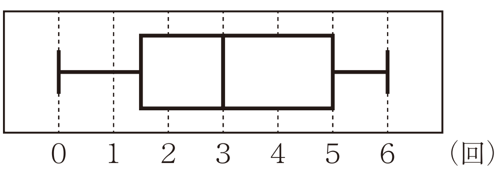
ただし，答えを求める過程がわかるようにかきなさい。

〔**問３**〕 右の図は，あるクラスの生徒17人が懸垂を行い，その回数をグラフに表したものである。

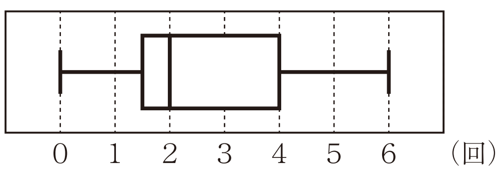
このとき，懸垂の回数の記録を箱ひげ図で表したものとして適切なものを，次の**ア**～**エ**の中から１つ選び，記号で答えなさい。



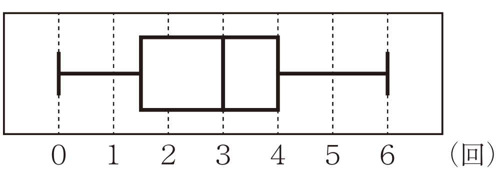
ア



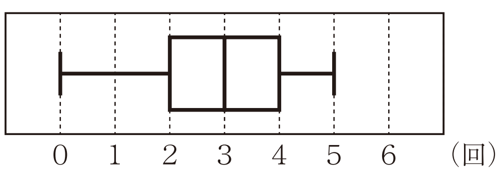
イ



ウ



エ

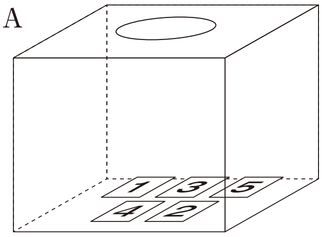


〔**問４**〕　箱Aの中に，１，２，３，４，５の数字が１つずつかかれた５枚のカードが，箱Bの中に，「$6+a$」，「$6-a$」，「$6\times a$」の式が１つずつかかれた３枚のカードが入っている。

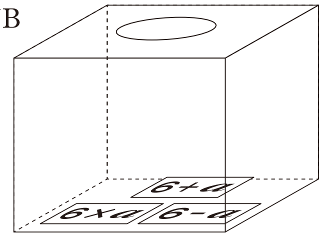
箱A，箱Bの中からカードを１枚ずつ取り出し，箱Aから取り出したカードにかかれた数を a とし，箱Bから取り出したカードにかかれた計算をするとき，その結果が奇数になる確率を求めなさい。

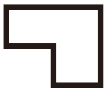
ただし，どのカードを取り出すことも，それぞれ同様に確からしいものとする。

箱A

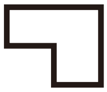


箱B

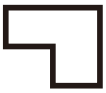


〔**問５**〕　右の図は，ある月のカレンダーです。このカレンダーで，３つの数を  の形で囲みます。次の文は，ようこさんと先生が，囲んだ３つの数の和がどんな数になるかを話し合っている会話の一部です。

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

ようこ：カレンダーで，  の形で囲んだ３つの数の和は，$1+2+9=12$，$11+12+19=42$のように，いつでも２の倍数になるのかな。

先　生：$\boxed{ア}$ のような場合があるので，いつでも２の倍数になるとは限りませんね。他の場合も計算して，どんな数になるか考えてみましょう。

ようこ：他の場合も計算すると，  の形で囲んだ３つの数の和はいつでも３の倍数になるといえそうですね。

次の（**１**），（**２**）に答えなさい。

（**１**）　$\boxed{ア}$ について，  の形で囲んだ３つの数の和が２の倍数にならない式の例を，$1+2+9=12$のような形で１つかきなさい。

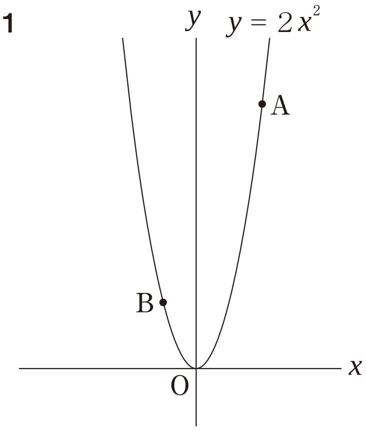
（**２**）　下線部のことがらが成り立つ理由を説明しなさい。

ただし， の形で囲んだ３つの数のうち，最も小さい数を n として説明しなさい。

3 **図1**のように，関数$y=2x^2$のグラフ上に２点A（２，８），B（－１，２）がある。

次の〔**問１**〕～〔**問４**〕に答えなさい。

図１

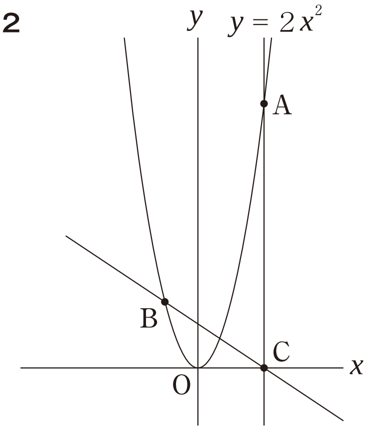


〔**問１**〕　関数$y=2x^2$について，xの変域が$-2 \leqq x \leqq 1$のとき，yの変域を求めなさい。

〔**問２**〕　**図２**のように，点Aを通り，y軸に平行な直線とx軸との交点をCとする。

このとき，直線BCの式を求めなさい。

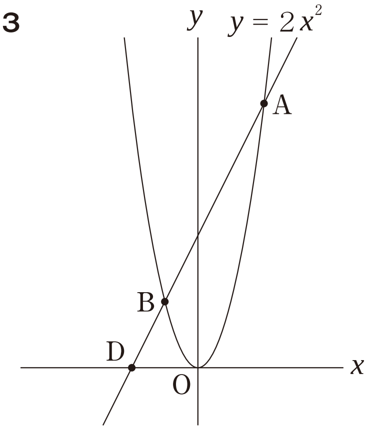
図２



〔**問３**〕　**図３**のように，直線ABとx軸との交点をDとする。

このとき，AB：BDを最も簡単な整数の比で表しなさい。

図３

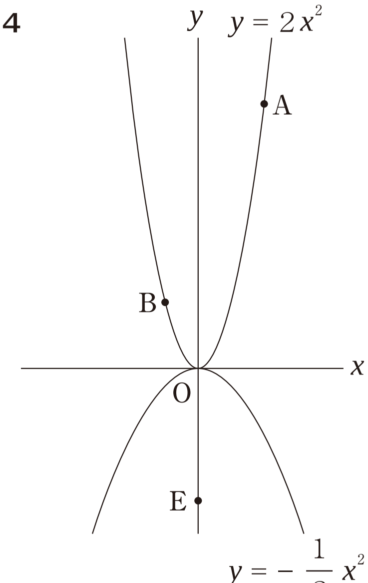


〔**問４**〕　**図４**のように，y軸上に点E（０，－４）をとる。

また，関数$y=-\dfrac{1}{2}x^2$のグラフ上に点Pをとり，△OPEの面積が△OABの面積の$\dfrac{1}{2}$倍となるようにする。

このとき，点Pの座標をすべて求めなさい。

図４



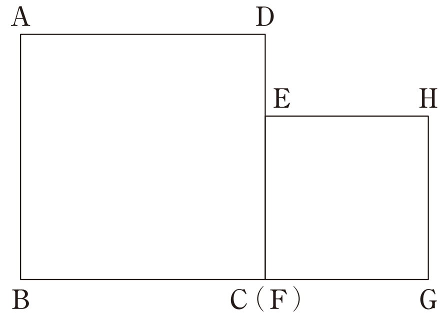
4 **図１**のように，一辺の長さが a cmの正方形ABCDと，一辺の長さが b cmの正方形EFGHがあり，点Cと点Fが一致するように辺CDと辺EFが重なっている。

次の〔**問１**〕～〔**問３**〕に答えなさい。

〔**問１**〕 **図１**において，点Bと点Hを結ぶ。

$a=3$，$b=2$ のとき，線分BHの長さを求めなさい。

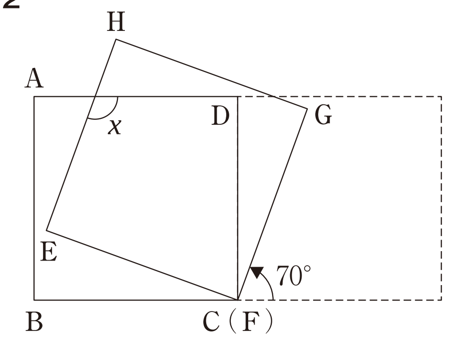
図１



〔**問２**〕 $a=b$ とし，**図２**のように，正方形EFGHを点Fを中心に反時計回りに70°回転させた。

このとき，∠ x の大きさを求めなさい。

図２



〔**問３**〕 $a=5$，$b=3$ とし，**図３**，**図４**のように，正方形EFGHを，３点D，H，Gがこの順で一直線上に並ぶように点Fを中心に反時計回りに回転させた。

次の（**1**），（**2**）に答えなさい。

（**1**） **図３**において，辺CDと辺EHの交点をIとする。

このとき，△DIHの面積を求めなさい。

（**2**） **図４**において，３点B，E，Hは一直線上に並ぶことを証明しなさい。

図３

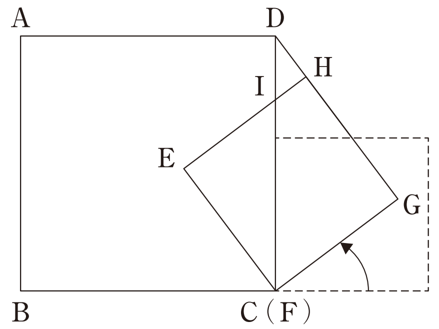
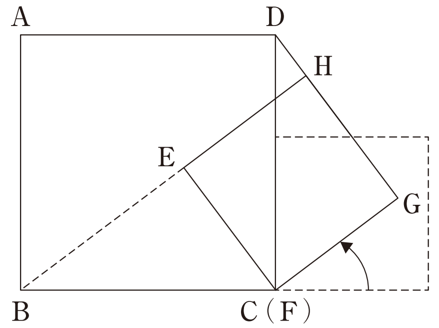


図４



令和６年度学力検査　数学科解答用紙

受検番号	

1	〔問１〕	（１）		
		（２）		
		（３）		
		（４）		
		（５）		
	〔問２〕	x =		
	〔問３〕	n =		
	〔問４〕			
	〔問５〕	（１）		個
		（２）	ア	度
			イ	直線
	〔問６〕	$\angle x$ =		度

2	〔問１〕	
	〔問２〕	（求める過程） 一般道路　　km 高速道路　　km
	〔問３〕	
	〔問４〕	
	〔問５〕	（１）
		（２）（説明）

3	〔問１〕	
	〔問２〕	
	〔問３〕	AB : BD = 　：
	〔問４〕	

4	〔問１〕	BH =	cm
	〔問２〕	$\angle x$ =	度
	〔問３〕	（１）	cm^2
		（２）	（証明）

令和６年度学力検査　数学科採点表

（100点満点）

問題			配点	正解	採点上の留意点
1	〔問１〕	（１）	3	3	
		（２）	3	$-\frac{10}{3}$	
		（３）	3	$8a-3b$	
		（４）	3	$4\sqrt{7}$	
		（５）	3	$20a+9$	
	〔問２〕		4	$x=-2\pm\sqrt{13}$	
	〔問３〕		4	$n=14$	
	〔問４〕		4	$y=-\frac{6}{x}$	
	〔問５〕	（１）	2	5　（個）	
		（２）ア	2	180　（度）	
		（２）イ	2	（直線）GJ	GD，JDも正答とする。
	〔問６〕		4	$\angle x=22$　（度）	
2	〔問１〕		4	ア	
	〔問２〕		6	一般道路を$x$km，高速道路を$y$km走ったとすると， $\begin{cases} x+y=130 \\ \frac{x}{30}+\frac{y}{80}=2 \end{cases}$　これを解いて，$x=18$，$y=112$ よって， 一般道路 18km，高速道路 112km	正解は一例を示したものである。段階的に評価する。
	〔問３〕		4	ウ	
	〔問４〕		4	$\frac{2}{5}$	
	〔問５〕	（１）	2	$2+3+10=15$	正解は一例を示したものである。
		（２）	5	３つの数は，n，$n+1$，$n+8$と表されるから，３つの数の和は， $n+(n+1)+(n+8)=3n+9=3(n+3)$ となり，$n+3$は整数だから，$3(n+3)$は３の倍数である。 よって，３つの数の和はいつでも３の倍数になる。	正解は一例を示したものである。段階的に評価する。
3	〔問１〕		3	$0\leqq y\leqq 8$	
	〔問２〕		4	$y=-\frac{2}{3}x+\frac{4}{3}$	
	〔問３〕		5	AB：BD ＝ ３：１	
	〔問４〕		6	$\left(\frac{3}{2},\ -\frac{9}{8}\right)$，$\left(-\frac{3}{2},\ -\frac{9}{8}\right)$	段階的に評価する。
4	〔問１〕		3	$BH=\sqrt{29}$　（cm）	
	〔問２〕		4	$\angle x=110$　（度）	
	〔問３〕	（１）	5	$\frac{3}{8}$　（cm²）	
		（２）	8	△BCEと△DCGで，仮定より， BC＝DC　　・・・① CE＝CG　　・・・② また，∠BCE ＝ 90° − ∠ECD，∠DCG ＝ 90° − ∠ECDより， ∠BCE ＝ ∠DCG　　・・・③ ①，②，③より２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから， △BCE ≡ △DCG よって，∠BEC＝∠DGC また，∠DGC＝90°だから，∠BEC＝90°　　・・・④ ∠CEH＝90°だから，④より，∠BEC＋∠CEH＝90°＋90° ＝ 180° したがって，３点B，E，Hは一直線上に並ぶ。	正解は一例を示したものである。段階的に評価する。