A

平成 31 年度　福井県立高校入試問題

1　次の問いに答えよ。

(1)　次の計算をせよ。

ア　$7-(-2)^3$

（解）

答

イ　$\sqrt{32}-\sqrt{2}$

（解）

答

ウ　$a-\dfrac{2a-b}{3}$

（解）

答

(2)　$x^2-11x+28$ を因数分解せよ。

（解）

答

(3)　二次方程式 $(x+1)^2=5$ を解け。

（解）

答　$x=$

(4)　2つの関数 $y=ax+b$ …①　と $y=ax^2$ …②　がある。①，②のそれぞれについて，$a>0$ のとき，x の値が増加するにつれて y の値はどのように変化するか，最も適するものを，次のア～エから，1つずつ選んで，その記号を書け。

ア　増加する。

イ　減少する。

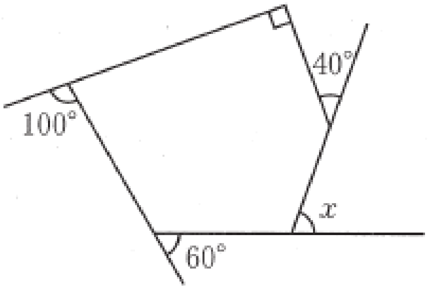
ウ　x が負では増加し，x が正では減少する。

エ　x が負では減少し，x が正では増加する。

答　①　②

⑸　下の図の$\angle x$の大きさを求めよ。

（解）



答　$\angle x =$ （度）

⑹　下の図のように，直線ℓ上に2点A，Bがある。線分ABを1辺とし，$\angle A = 45°$であるひし形を1つ作図せよ。（作図に用いた線は消さないこと。）

（作図）

2　次の問いに答えよ。

⑴　右の表は，関数$y = ax + 3$について，xとyの対応を表したものである。

このとき，a，bの値を求めよ。

x	…	-2	-1	0	1	2	…
y	…	11	7	$\boxed{b}$	-1	-5	…

（解）

答　$a =$　　　$b =$

⑵　グラフが右の図の放物線である関数について，xの変域が$-2 \leqq x \leqq 4$のときの，yの変域を，次のア～エから，1つ選んで，その記号を書け。

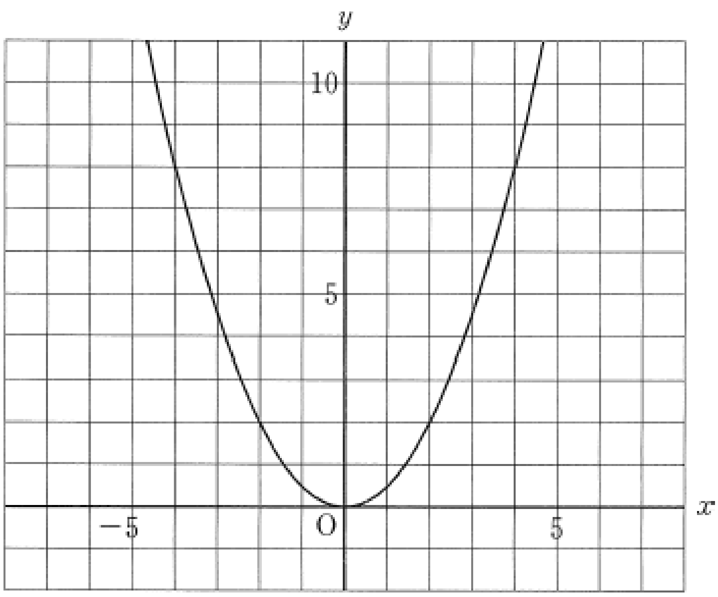
ア　$-2 \leqq y \leqq 4$

イ　$-2 \leqq y \leqq 8$

ウ　$0 \leqq y \leqq 8$

エ　$2 \leqq y \leqq 8$

（解）



答

3 10 人の生徒が 100 点満点のテストを受けたところ，下のような得点であった。

52，57，60，66，75，78，84，87，87，90

このとき，次の問いに答えよ。

(1) この 10 人の得点の平均値および中央値を求めよ。

(解)

答　平均値 [　　　　（点）]　中央値 [　　　　（点）]

(2) 欠席していた 1 人の生徒が，後日同じテストを受けた。この生徒と前に受けた 10 人をあわせた 11 人の生徒の得点の中央値が，この生徒の得点と一致した。この生徒の得点として考えられる値をすべて答えよ。ただし，得点は整数とする。

(解)

答 [　　　　　　（点）]

4 図1のように，1番から6番のマス目に，白の碁石3つ，黒の碁石2つの合計5つの碁石が置かれている。また，図2のように箱には1から5の数字が書かれたカードが1枚ずつ入っている。下の手順に従って碁石を移動させる。

手順	操作①　箱からカードを1枚取り出す。 操作②　取り出したカードの数字と同じ番号のマス目に置かれた碁石を6番のマス目へ移動させる。 操作③　空いたマス目より右にある碁石をすべて1マスずつ左に移動させて，6番のマス目を空ける。 操作④　取り出したカードを箱へ戻す。
【例】　図1の白と黒の碁石の並びに対して，操作①で $\boxed{2}$ を取り出したときは，操作②③により碁石を図3のように移動させ，操作④により $\boxed{2}$ は箱に戻す。	

図1

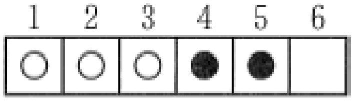


図2

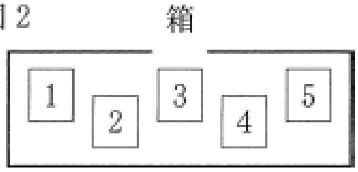
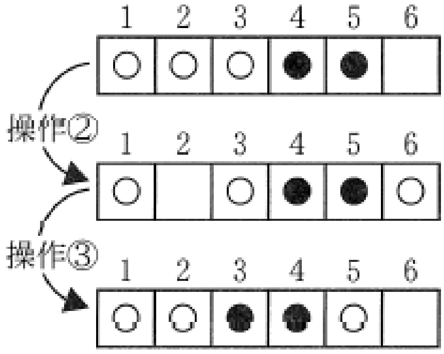


図3【例】

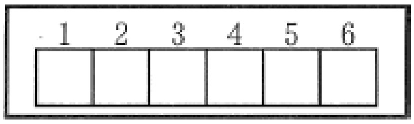


上の手順を2回繰り返した後の白と黒の碁石の並びについて考えるとき，次の問いに答えよ。ただし，箱からのカードの取り出し方は同様に確からしいとする。

(1)　1回目の手順の操作①で $\boxed{1}$ を取り出し，2回目の手順の操作①で $\boxed{2}$ を取り出した場合の白と黒の碁石の並びを，図1のように○と●を使って表せ。

（解）

答



(2)　黒の碁石が隣り合わない確率を求めよ。

（解）

答

3 Aさんと Bさんが，Cさんのスタートの合図で階段を上り，ストップの合図で止まるという運動を3回行った。その運動の内容は下の通りである。ただし，AさんとBさんは同じ場所から階段を上り始め，この3回の運動の間は下ることはしなかった。また，この階段は3回の運動を行うのに十分な段数があったものとする。

1回目の運動では，Aさんは一歩で1段ずつ，Bさんは一歩で2段ずつ，それぞれx歩上った。 2回目の運動では，Aさんは一歩で2段ずつ，Bさんは一歩で1段ずつ，それぞれ$2x$歩上った。 3回目の運動では，Aさんは一歩で3段ずつy歩上り，Bさんは一歩で3段ずつ$3y$歩上った。

この結果，Aさんの歩数の合計は93歩であり，Bさんの上った段数の合計はAさんの上った段数の合計より45段多かった。

Cさんは，AさんとBさんの運動の結果を，右の表にまとめようとしている。

このとき，次の問いに答えよ。

	Aさん			Bさん		
	一歩の段数	歩数	上った段数	一歩の段数	歩数	上った段数
1回目	1	x		ア	x	
2回目	2		イ			
3回目	3	y	$3y$			ウ

(1) 右の表のアにあてはまる数を書け。また，イ，ウにあてはまる式をxやyを用いて表せ。

(解)

答 ア　　イ　　ウ

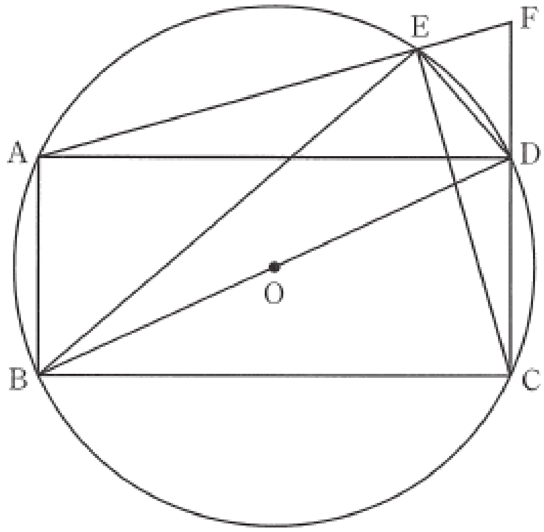
(2) xとyの値を求めよ。

(解)

答 $x=$　　$y=$

6 右の図のように，円Ｏの周上の４点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄを頂点とする長方形ABCDがある。点Ｂ，Ｃを含まない$\overset{\frown}{AD}$上に，点Ａ，Ｄと異なる点Ｅをとり，直線AEと直線CDの交点を点Ｆとする。

このとき，次の問いに答えよ。



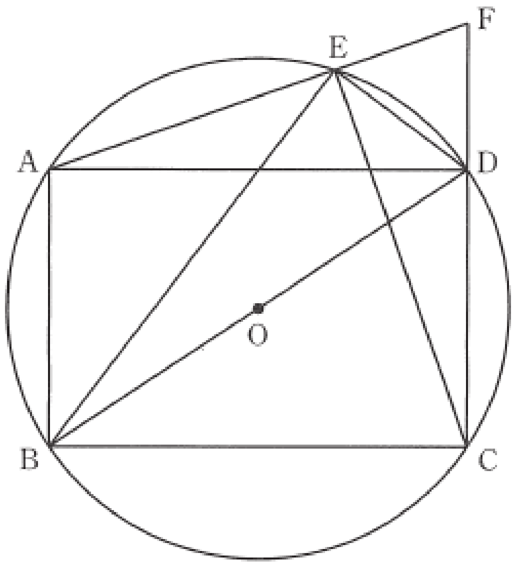
⑴ △ADF ∽ △BED であることを証明せよ。

（証明）

⑵ AB = 2 cm，BC = $2\sqrt{2}$ cm，DF = 1 cm とする。

ア　円Ｏの半径とDEの長さを求めよ。

（解）



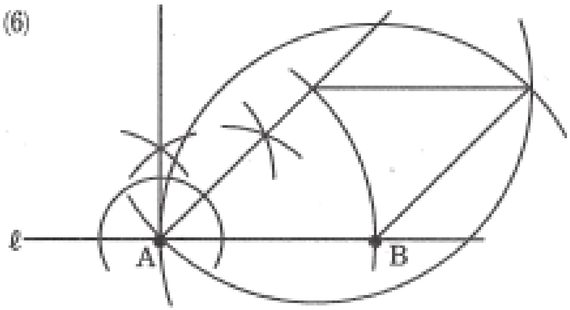
答　円Ｏの半径 (cm)　DE = (cm)

イ　△BCE の面積を求めよ。

（解）

答　△BCE = (cm^2)

平成３１年度　学力検査問題　数学Ａ　解答例・配点

1	(1) ア 15　イ $3\sqrt{2}$　ウ $\frac{a+b}{3}$ (2) $(x-4)(x-7)$ (3) $x=-1\pm\sqrt{5}$ (4) $\begin{cases} ①\ ア \\ ②\ エ \end{cases}$ (5) $\angle x=70$（度） (6) 	(1) ア 4 点 イ 4 点 ウ 4 点 (2) 5 点 (3) 5 点 (4) 6 点 (5) 6 点 (6) 6 点	40点
2	(1) $a=-4$　$b=3$ (2) ウ	(1) 6 点 (2) 4 点	10点
3	(1) 平均値　73.6（点）　中央値　76.5（点） (2) 75，76，77，78（点）	(1) 6 点 (2) 4 点	10点
4	(1) 1 2 3 4 5 6：○ ● ● ○ ○ □ (2) $\frac{6}{25}$	(1) 4 点 (2) 6 点	10点
5	(1) ア 2　イ $4x$　ウ $9y$ (2) $\begin{cases} x=27 \\ y=12 \end{cases}$	(1) 6 点 (2) 4 点	10点
6	(1) △ADF と △BED で， $\overset{\frown}{DE}$ に対する円周角だから， ∠DAF＝∠EBD　……① 四角形 ABCD は長方形であり， ∠ADF は頂点 D における外角だから， ∠ADF＝90°　……② $\overset{\frown}{BD}$ に対する円周角であり， 四角形 ABCD は長方形だから， ∠BED＝∠BAD＝90°　……③ ②，③から，∠ADF＝∠BED　……④ ①，④から，2 組の角が，それぞれ等しいので， △ADF ∽ △BED (2) ア 円 O の半径 $\sqrt{3}$（cm）　$DE=\frac{2}{3}\sqrt{3}$（cm） イ $\triangle BCE=\frac{8}{3}\sqrt{2}$（$cm^2$）	(1) 8 点 (2) ア 8 点 イ 4 点	20点

B

平成 31 年度　福井県立高校入試問題

1　次の問いに答えよ。

(1)　次の計算をせよ。

ア　$7-(-2)^3$

（解）

答

イ　$\sqrt{32}-\sqrt{2}$

（解）

答

ウ　$a-\dfrac{2a-b}{3}$

（解）

答

(2)　二次方程式 $(x+1)^2=5$ を解け。

（解）

答　$x=$

(3)　2つの関数 $y=ax+b$ …①　と $y=ax^2$ …②　がある。①，②のそれぞれについて，$a>0$ のとき，x の値が増加するにつれて y の値はどのように変化するか，最も適するものを，次のア～エから，1つずつ選んで，その記号を書け。

ア　増加する。

イ　減少する。

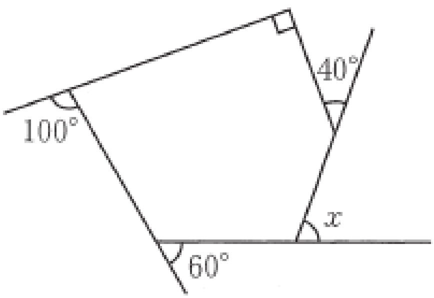
ウ　x が負では増加し，x が正では減少する。

エ　x が負では減少し，x が正では増加する。

答　①　②

(4)　下の図の $\angle x$ の大きさを求めよ。

（解）



答　$\angle x=$　（度）

⑸　ある農家では，収穫したトマトをS，M，Lの3つのサイズのいずれかに分類している。ある日収穫された850個から50個を無作為に抽出したところ，Mサイズのトマトは34個であった。この日収穫された850個のうちMサイズのトマトは何個あると推測(推定)されるかを(　)に書き入れ，その求め方と理由を，言葉や数，式などを使って説明せよ。

Mサイズのトマトは(　　　　　)個あると推測(推定)される。 (説明)

⑹　下の図のように，直線ℓ上に2点A，Bがある。線分ABを1辺とし，$\angle A = 45^\circ$であるひし形を1つ作図せよ。(作図に用いた線は消さないこと。)

(作図)

2　図1のように，1番から6番のマス目に，白の碁石3つ，黒の碁石2つの合計5つの碁石が置かれている。また，図2のように箱には1から5の数字が書かれたカードが1枚ずつ入っている。下の手順に従って碁石を移動させる。

図1

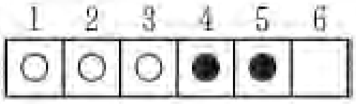
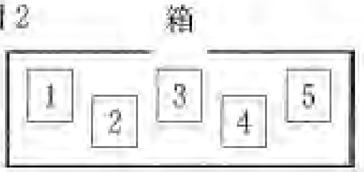
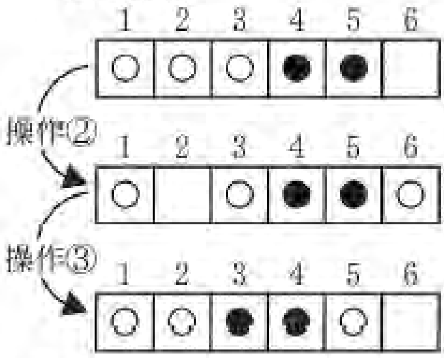


図2



手順	操作①　箱からカードを1枚取り出す。 操作②　取り出したカードの数字と同じ番号のマス目に置かれた碁石を6番のマス目へ移動させる。 操作③　空いたマス目より右にある碁石をすべて1マスずつ左に移動させて，6番のマス目を空ける。 操作④　取り出したカードを箱へ戻す。
【例】　図1の白と黒の碁石の並びに対して，操作①で$\boxed{2}$を取り出したときは，操作②③により碁石を図3のように移動させ，操作④により$\boxed{2}$は箱に戻す。	

図3【例】

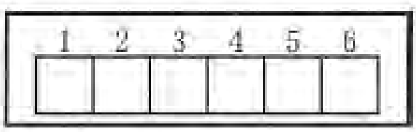


上の手順を2回繰り返した後の白と黒の碁石の並びについて考えるとき，次の問いに答えよ。ただし，箱からのカードの取り出し方は同様に確からしいとする。

⑴　1回目の手順の操作①で$\boxed{1}$を取り出し，2回目の手順の操作①で$\boxed{2}$を取り出した場合の白と黒の碁石の並びを，図1のように○と●を使って表せ。

(解)

答



⑵　黒の碁石が隣り合わない確率を求めよ。

(解)

答

3 Aさんと B さんが，C さんのスタートの合図で階段を上り，ストップの合図で止まるという運動を 3 回行った。その運動の内容は下の通りである。ただし，A さんと B さんは同じ場所から階段を上り始め，この 3 回の運動の間は下ることはしなかった。また，この階段は 3 回の運動を行うのに十分な段数があったものとする。

1 回目の運動では，A さんは一歩で 1 段ずつ，B さんは一歩で 2 段ずつ，それぞれ x 歩上った。
2 回目の運動では，A さんは一歩で 2 段ずつ，B さんは一歩で 1 段ずつ，それぞれ $2x$ 歩上った。
3 回目の運動では，A さんは一歩で 3 段ずつ y 歩上り，B さんは一歩で 3 段ずつ $3y$ 歩上った。

この結果，A さんの歩数の合計は 93 歩であり，B さんの上った段数の合計は A さんの上った段数の合計より 45 段多かった。

C さんは，A さんと B さんの運動の結果を，右の表にまとめようとしている。

このとき，次の問いに答えよ。

	A さん			B さん		
	一歩の段数	歩数	上った段数	一歩の段数	歩数	上った段数
1 回目	1	x		ア	x	
2 回目	2		イ			
3 回目	3	y	$3y$			ウ

⑴ 右の表のアにあてはまる数を書け。また，イ，ウにあてはまる式を x や y を用いて表せ。

（解）

答 | ア | | イ | | ウ | |

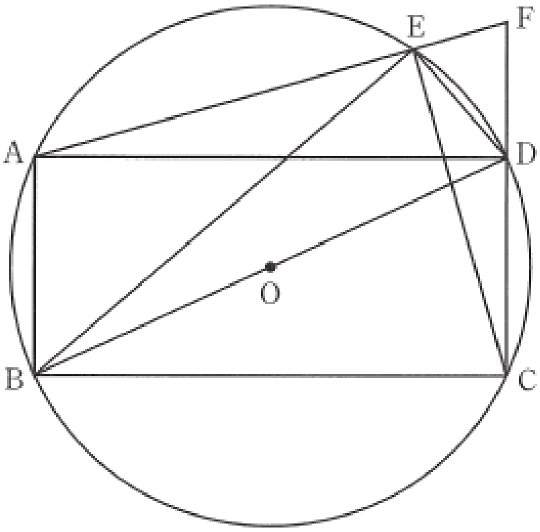
⑵ x と y の値を求めよ。

（解）

答 $x =$ 　 $y =$

4 右の図のように，円Oの周上の4点A，B，C，Dを頂点とする長方形ABCDがある。点B，Cを含まない$\overset{\frown}{AD}$上に，点A，Dと異なる点Eをとり，直線AEと直線CDの交点を点Fとする。

このとき，次の問いに答えよ。



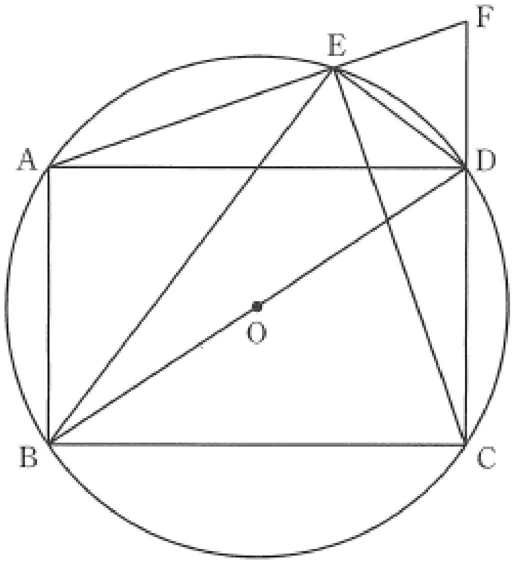
(1) △ADF ∽ △BED であることを証明せよ。

（証明）

(2) AB = 2 cm，BC = $2\sqrt{2}$ cm，DF = 1 cm とする。

ア　円Oの半径とDEの長さを求めよ。

（解）



答　円Oの半径 ＿＿ (cm)　　DE = ＿＿ (cm)

イ　△BCEの面積を求めよ。

（解）

答　△BCE = ＿＿ (cm^2)

5 右の図１のように，AB ＝ a cm，AD ＝ 40 cm の長方形ABCD がある。２点 P，Q は，同時に頂点Ａを出発し，点Ｐは，長方形の辺上を反時計回りに，点Ｑは，長方形の辺上を時計回りか，反時計回りかのいずれかで，それぞれ一定の速さで動き続け，２点 P，Q が，再び同じ位置になったら止まる。出発してから 12.5 秒後に，点Ｐは頂点Ｂに，点Ｑは頂点Ｃに達した。

出発してから x 秒後の △APQ の面積を y cm² とし，$0 \leqq x \leqq 12.5$ のときのグラフをかいたところ，右の図２のようになった。$0 \leqq x \leqq 10$ のときは頂点が原点の放物線であり，$10 \leqq x \leqq 12.5$ のときは直線である。

このとき，次の問いに答えよ。ただし，△APQ ができないときは，$y = 0$ とする。

図１

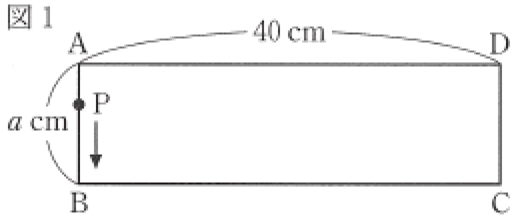
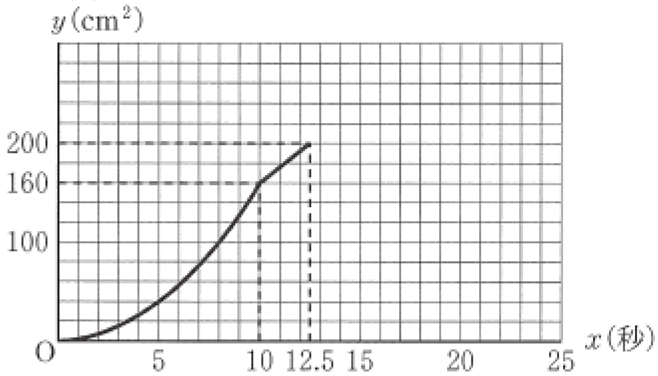


図２



⑴　$0 \leqq x \leqq 10$ のときの放物線の式を求めよ。

（解）

答　放物線の式　$y =$ ＿＿＿＿

⑵　下の【説明文】は，点Ｑが頂点Ａを出発して，時計回りか，反時計回りかのどちらに動いたかを説明したものである。【説明文】の中の ＿＿＿＿ に言葉を書き入れ，【説明文】を完成させよ。

【説明文】　図２のグラフを見ると，$0 \leqq x \leqq 10$ のときは上に開いた放物線であるので，点 P，Q が出発直後のある一定の時間は，y は 0 から増加している。

点Ｑが時計回りに動いた場合，点 P，Q が出発直後のある一定の時間は，線分 AP を底辺とすると，＿＿＿＿ を高さとする △APQ ができ，底辺の長さと高さがともに 0 から増加していくので，y は 0 から ＿＿＿＿ 。

点Ｑが反時計回りに動いた場合，点 P，Q が出発直後のある一定の時間は，３点 A，P，Q が ＿＿＿＿ にあるので △APQ ができず，y は 0 から ＿＿＿＿ 。

よって，点Ｑは，点Ａを出発して，＿＿＿＿ 回りに動いた。

⑶　点Ｑの動く速さと a の値を求めよ。

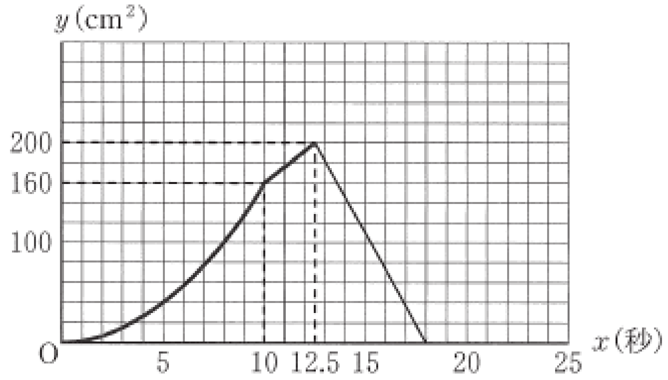
（解）

答　点Ｑの動く速さ　毎秒 ＿＿＿＿ cm　　$a =$ ＿＿＿＿

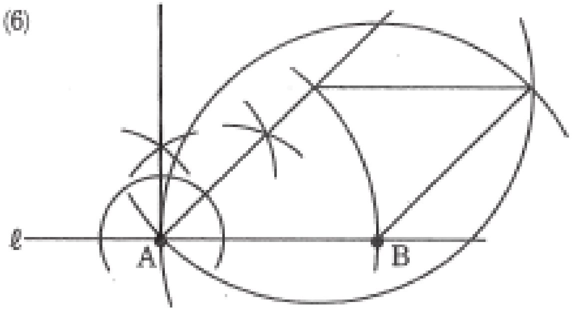
(4) 図3は，図2に，12.5秒後から2点P，Qが止まるまでのグラフをかき加えたものである。しかし，そのかき加えたグラフは誤りである。

誤りである理由の1つを言葉や数，式などを使って説明せよ。

図3



(説明)

平成31年度　学力検査問題　数学B　解答例・配点			
1	(1) ア 15 イ $3\sqrt{2}$ ウ $\dfrac{a+b}{3}$ (2) $x=-1\pm\sqrt{5}$ (3) ① ア ② エ (4) $\angle x=70$（度） (5) Mサイズのトマトは（ 578 ）個あると推測（推定）される。 （説明） $850\times\dfrac{34}{50}=578$ 個と推測（推定）される。その理由は収穫された850個（母集団）と無作為に抽出した50個（標本）で，Mサイズが含まれる割合は等しいと考えられるから。 (6) 	(1) ア 4 点 イ 4 点 ウ 4 点 (2) 5 点 (3) 6 点 (4) 6 点 (5) 5 点 (6) 6 点	40点
2	(1) 1 2 3 4 5 6 ○ ● ● ○ ○ □ (2) $\dfrac{6}{25}$	(1) 4 点 (2) 6 点	10点
3	(1) ア 2 イ $4x$ ウ $9y$ (2) $\begin{cases} x=27 \\ y=12 \end{cases}$	(1) 6 点 (2) 4 点	10点
4	(1) △ADFと△BEDで， $\overset{\frown}{DE}$に対する円周角だから， $\angle DAF=\angle EBD$ ……① 四角形ABCDは長方形であり， $\angle ADF$は頂点Dにおける外角だから，$\angle ADF=90°$ ……② $\overset{\frown}{BD}$に対する円周角であり，四角形ABCDは長方形だから， $\angle BED=\angle BAD=90°$ ……③ ②，③から，$\angle ADF=\angle BED$ ……④ ①，④から，2組の角が，それぞれ等しいので， $\triangle ADF \backsim \triangle BED$ (2) ア 円Oの半径 $\sqrt{3}$（cm） $DE=\dfrac{2}{3}\sqrt{3}$（cm） イ $\triangle BCE=\dfrac{8}{3}\sqrt{2}$（$cm^2$）	(1) 8 点 (2) ア 8 点 イ 4 点	20点
5	(1) 放物線の式 $y=\dfrac{8}{5}x^2$ (2)（ 線分AQ ）（ 増加していく ） （ 同じ直線上 ）（ 変化しない ）（ 時計 ） (3) 点Qの動く速さ 毎秒4cm $a=10$ (4)（説明）かき加えたグラフは，$y=0$ のとき，$x=18$ であることが誤りである。なぜなら，P，Qがそれぞれ動いた長さの合計は，出発して12.5秒後までに60cm，出発して止まるまでに100cmだから，面積が再び0cm^2となるのは $12.5\times\dfrac{100}{60}=\dfrac{125}{6}$ 秒後であり，正しいグラフは，$y=0$ のとき，$x=\dfrac{125}{6}$ であるから。	(1) 3 点 (2) 5 点 (3) 6 点 (4) 6 点	20点