R３　１期　特別進学コース（アドバンス）

就実高等学校

数　学

1　次の□にあてはまる数，式を答えなさい。

(1)　$-2^2+6\div\left(-\dfrac{3}{4}\right)$ を計算すると□である。

(2)　$-\dfrac{10}{\sqrt{20}}+(1-\sqrt{5})(\sqrt{5}-1)$ を計算すると□である。

(3)　$12a^2-27b^2$ を因数分解すると□である。

(4)　二次方程式 $(x+1)(x-1)=2x$ を解くと $x=$□である。

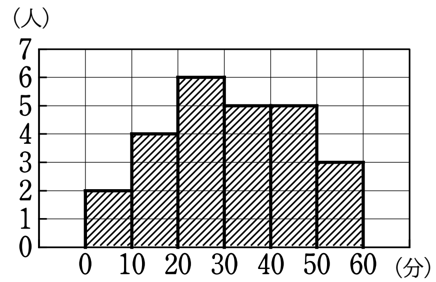
(5)　$\sqrt{45n}$ が整数になるような自然数 n のうち，最も小さい数は□である。

(6)　１から６までの目が出る大小２つのさいころを同時に投げ，大きいさいころの出た目を a，小さいさいころの出た目を b とする。このとき，$\dfrac{a}{b}$ が整数となる確率は□である。

(7)　右の図は，花子さんのクラスの 25 人について通学時間を調べ，その結果をヒストグラムに表したものである。このとき

通学時間の中央値は□分で，

最頻値は□分である。

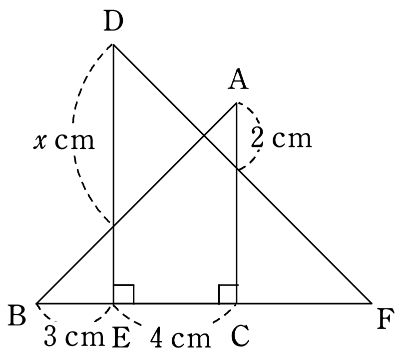


(8)　下の表は，5 点満点の小テストにおいて，20 人の得点の結果をまとめたものである。平均点が 3 点であるとき，1 点の生徒の人数は□人である。

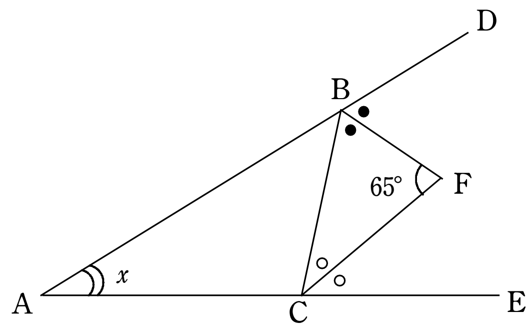
点数（点）	0	1	2	3	4	5	合計
人数（人）	0			6	5	2	20

(9)　右の図は，直角二等辺三角形 ABC に，直角二等辺三角形 DEF を重ねた図形である。

x は□cm である。



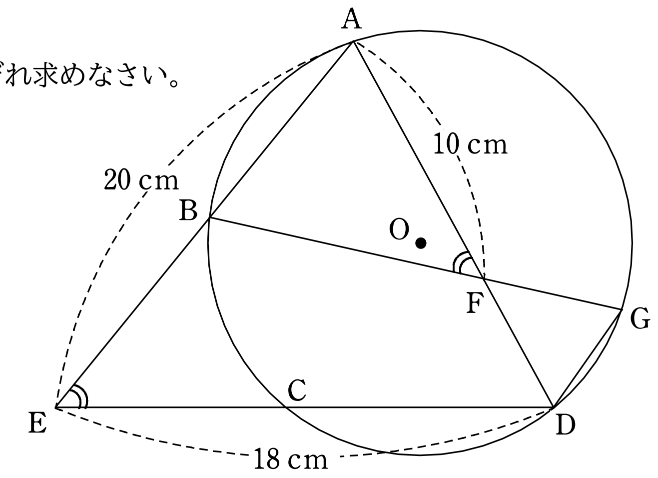
(10)　右の図のような，△ABC がある。
辺 AB を延長した直線上に点 D を，辺 AC を延長した直線上に点 E をとる。
∠CBD の二等分線と ∠BCE の二等分線の交点を F とするとき，
$\angle x$ の大きさは□°である。



2 図のように，円 O の周上に 4 点 A，B，C，D があり，直線 AB と直線 CD との交点を E とする。また，線分 AD 上に $\angle AED = \angle AFB$ となるように点 F をとり，直線 BF と円 O との交点のうち点 B と異なる点を G とする。

AE＝20 cm，ED＝18 cm，AF＝10 cm，AB：BE＝2：3 であるとき，次の問いに答えなさい。

(1) 線分 AB，BF の長さをそれぞれ求めなさい。

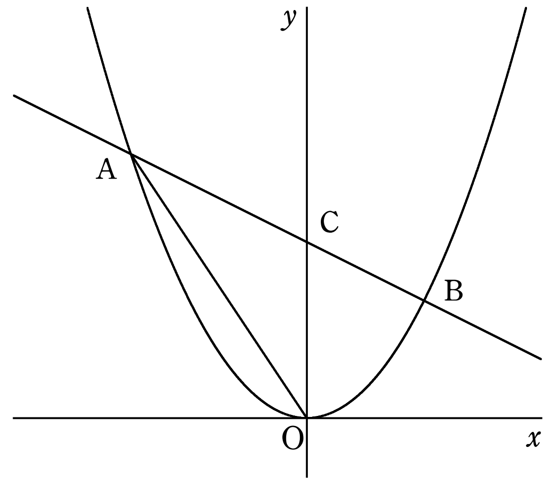


(2) 線分 DF の長さを求めなさい。

(3) △AED と △GFD の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

3 図のように，関数 $y=x^2$ のグラフ上に 2 点 A，B があり，その x 座標はそれぞれ -2，1 である。また，直線 AB と y 軸との交点を C とする。次の問いに答えなさい。

(1) 直線 AB の式を求めなさい。



(2) △OAC と △BCD の面積が等しくなるように y 軸上の正の部分に点 D をとる。点 D の座標を求めなさい。

(3) (2) のとき，△OAC を y 軸を軸として 1 回転させてできる立体の体積を V，△BCD を y 軸を軸として 1 回転させてできる立体の体積を W とする。$V:W$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。

4 S高校では，参加者を募集し1年間に2回クイズ大会をしています。1回目のクイズ大会では，男子と女子の参加人数はそれぞれ x 人， y 人でした。2回目のクイズ大会では， 男子の参加人数は1回目の男子の参加人数に比べて2割減り，女子の参加人数は1回目の女子の参加人数に比べて5割増えました。次の問いに答えなさい。

(1) 下の表の(ア)に当てはまる式を x を用いて表しなさい。また，(イ)に当てはまる式を y を用いて表しなさい。

	男子	女子
1回目のクイズ大会の参加人数(人)	x	y
2回目のクイズ大会の参加人数(人)	(ア)	(イ)

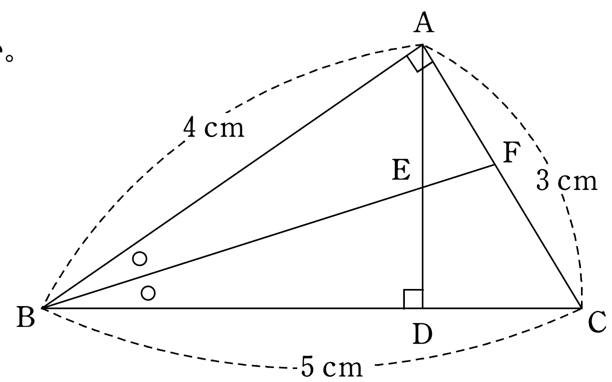
(2) 1回目のクイズ大会では，男子の参加人数よりも女子の参加人数の方が24人多く，また，2回目のクイズ大会では，参加人数の合計は1回目の参加人数の合計に比べて25% 増えました。x， y についての連立方程式を完成させなさい。

$$\begin{cases} \boxed{} + 24 = \boxed{} \\ (ア)+(イ) = \boxed{} \end{cases}$$

(3) (2)のとき， x と y の値をそれぞれ求めなさい。

5 図のような，AB＝4 cm，AC＝3 cm，BC＝5 cm，∠A＝90° の直角三角形ABCにおいて，点Aから辺BCに垂線ADを引く。また， ∠ABCの二等分線と線分AD，辺ACとの交点をそれぞれE，Fとするとき，次の問いに答えなさい。

(1) △ABE ∽ △CBF を証明しなさい。



(2) BE：BF および AF：FC をそれぞれ最も簡単な整数の比で表しなさい。

(3) 線分DEの長さを求めなさい。

R３　１期　特別進学コース（アドバンス）

数　学　解　答　用　紙

就実高等学校

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	$x=$
(5)		(6)	
(7)	中央値　　　分		最頻値　　　分
(8)	人	(9)	cm
(10)	°		

2

(1)	AB=　　　cm	BF=　　　cm
(2)	DF=　　　cm	
(3)	△AED：△GFD=　　：	

3

(1)	$y=$	(2)	D（　　，　　）
(3)	V ： $W=$　　：		

4

(1)	(ア)		(イ)	
(2)	$\begin{cases} \boxed{}+24=\boxed{} \\ (ア)+(イ)=\boxed{} \end{cases}$			
(3)	$x=$　　，$y=$			

5

(1)

（証明）　△ABEと△CBFにおいて

線分 BF は∠ABCの二等分線より

∠ ABE = ∠ $\boxed{}$ ……①

また　∠BAE = $\boxed{}$° − ∠ $\boxed{}$ ……②

∠BCF = $\boxed{}$° − ∠ $\boxed{}$ ……③

②と③より　∠BAE = ∠BCF ……④

①と④より

（相似条件）　　がそれぞれ等しい　ので

△ABE ∽ △CBF　　（証明終わり）

(2)	BE：BF=　　：	AF：FC=　　：
(3)	DE=　　　cm	

受験番号	

R３　１期　特別進学コース（アドバンス）

数　学　解　答　用　紙

就実高等学校

1

(1)	-12	(2)	$-6+\sqrt{5}$
(3)	$3(2a+3b)(2a-3b)$	(4)	$x=1\pm\sqrt{2}$
(5)	5	(6)	$\dfrac{7}{18}$
(7)	中央値　35　分		最頻値　25　分
(8)	2　人	(9)	6　cm
(10)	50　°		

各４点　［40点］

2

(1)	AB＝　8　cm	BF＝　9　cm
(2)	DF＝　6　cm	
(3)	△AED：△GFD＝　9　：　1	

各５点　［15点］

3

(1)	$y=-x+2$	(2)	D（　0　，　6　）
(3)	$V:W=$　2　：　1		

各５点　［15点］

4

(1)	（ア）	$0.8x$	（イ）	$1.5y$

(2)
$$\begin{cases} \boxed{x}+24=\boxed{y} \\ (ア)+(イ)=\boxed{1.25(x+y)} \end{cases}$$

(3) $x=30$　，$y=54$

各５点　［15点］

5

(1)
（証明）　△ABEと△CBFにおいて
線分BFは∠ABCの二等分線より
∠ABE＝∠ $\boxed{\text{CBF}}$ ……①
また　∠BAE＝ $\boxed{90}$ °－∠ $\boxed{\text{CAD}}$ ……②
∠BCF＝ $\boxed{90}$ °－∠ $\boxed{\text{CAD}}$ ……③
②と③より　∠BAE＝∠BCF　……④
①と④より
（相似条件）　2組の角　がそれぞれ等しい　ので
△ABE ∽ △CBF　（証明終わり）

(2)	BE：BF＝　4　：　5	AF：FC＝　4　：　5
(3)	DE＝ $\dfrac{16}{15}$ cm	

各５点　［15点］

受験番号	