数　学

1　次の$\boxed{}$にあてはまる数，式，記号を答えなさい。

(1)　$-3^2+12\div\left(-\dfrac{2}{3}\right)^2$ を計算すると$\boxed{}$である。

(2)　$\sqrt{2}(\sqrt{54}-\sqrt{3})-\dfrac{12}{\sqrt{3}}$ を計算すると$\boxed{}$である。

(3)　$4ax^2-ay^2$ を因数分解すると$\boxed{}$である。

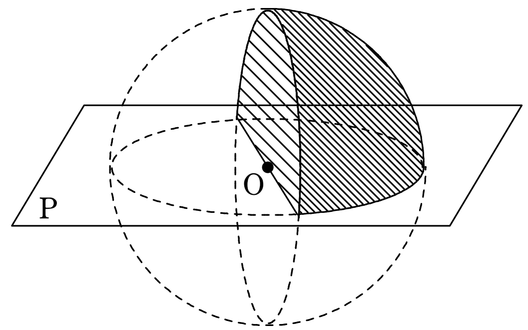
(4)　２次方程式 $3x(x-3)=(x-1)(x-4)$ を解くと，$x=\boxed{}$である。

(5)　関数 $y=ax^2$ について，x の値が１から４まで増加するときの変化の割合が -6 であった。このとき，a の値は$\boxed{}$である。

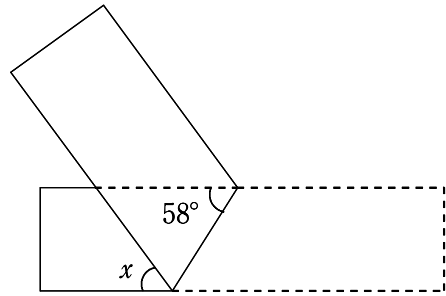
(6)　$\sqrt{\dfrac{504}{n}}$ が整数になるような自然数 n のうち，最も小さい数 n は$\boxed{}$である。

(7)　大小２つのさいころを同時に投げるとき，出た目の積が奇数となる確率は$\boxed{}$である。ただし，さいころはどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(8)　右の図のように，半径２cm の球を，中心Ｏを通る平面Ｐで切った半球がある。この半球を，さらに，Ｏを通り平面Ｐに垂直な平面で切り取ってできた立体の表面積は$\boxed{}$cm^{2}である。



(9)　右の図は，長方形を折り曲げたものである。$\angle x$ の大きさは$\boxed{}$°である。

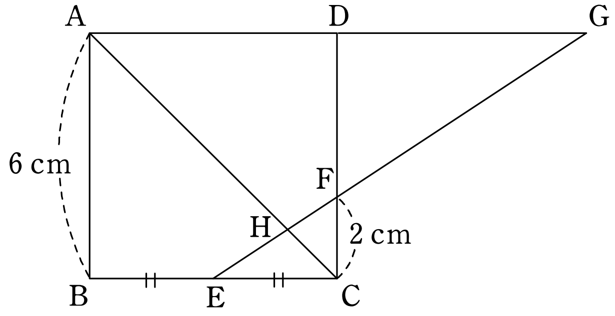


(10)　５人の生徒Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅが，１年間に読んだ本の冊数を下の表に記入したが，５人のうち１人が冊数を誤って記入していることが分かった。誤って記入していた冊数を実際に読んだ本の冊数に訂正したところ，中央値は８冊，平均値は７冊であった。

生徒	A	B	C	D	E
読んだ本（冊）	8	2	4	12	6

冊数を誤って記入した生徒は$\boxed{}$で，その生徒が実際に読んだ本は$\boxed{}$冊である。

2 図のような１辺が６cm の正方形 ABCD があり，辺 BC の中点を E，辺 CD 上に CF＝2 cm となるように点 F をとる。また，直線 EF と直線 AD，AC との交点をそれぞれ G，H とする。次の問いに答えなさい。



(1) 線分 DG の長さを求めなさい。

(2) AH：HC を最も簡単な整数の比で表しなさい。

(3) 四角形 ABEH の面積を求めなさい。

3 容器 A には x % の食塩水，容器 B には y %の食塩水が入っている。容器 C に，容器 A の食塩水 100 g と容器 B の食塩水 100 g と水 100 gを入れてよくかき混ぜる。容器 D に，容器 A の食塩水 400 gと容器 B の食塩水 200 g と食塩 25 g を入れてよくかき混ぜる。このとき，次の問いに答えなさい。

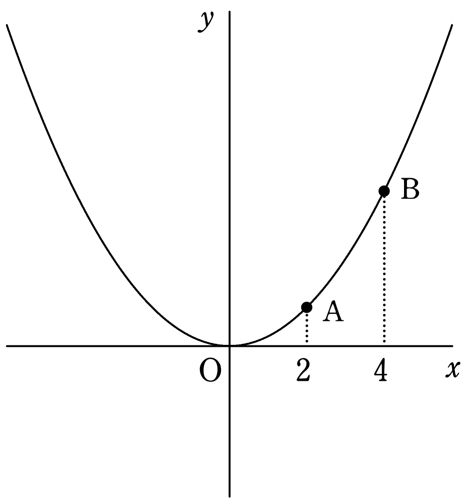
(1) 容器 C に入っている食塩の量を x，y を用いて表しなさい。

(2) 容器 C の食塩水の濃度が 4 %，容器 D の食塩水の濃度が 10.4 %のとき，x，y についての連立方程式を完成させなさい。

$$\begin{cases} \boxed{\text{(1) の答え}} = 0.04 \times \boxed{} \\ \boxed{} \end{cases}$$

(3) (2) のとき，x，y の値をそれぞれ求めなさい。

4 図のように，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に2点A，Bがあり， その x 座標はそれぞれ2， 4である。次の問いに答えなさい。

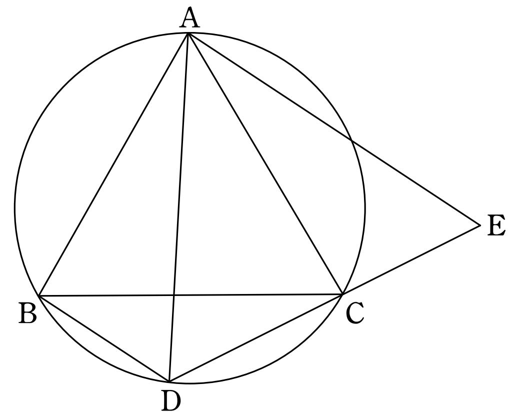


(1) 直線ABの式を求めなさい。また，点Aと y 軸に関して対称な点Cの座標を求めなさい。

(2) y 軸上に点Pをとり，線分APと線分BPの長さの和AP＋BPを考える。AP＋BPが最小となる点Pの座標を求めなさい。

(3) (2)のとき，△ABPを y 軸を軸として，1回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし，1目盛りを1cmとする。

5 図のような円があり，異なる3点A，B，Cは円周上の点で，△ABCは正三角形である。点Aを含まない $\overset{\frown}{BC}$ 上に点Dをとり，線分DCの延長上にBD＝CEとなる点Eをとる。AB＝14cm，BD＝6cm，CD＝10cmのとき，次の問いに答えなさい。



(1) ∠DAC＝a°とする。

(ア) ∠ABDの大きさを a を用いて表しなさい。

(イ) △ABD≡△ACEを証明しなさい。

(2) △ABCの面積を S とするとき，△ADEの面積を S を用いて表しなさい。

(3) 線分ADとBCとの交点をFとするとき， AF：FDを最も簡単な整数の比で表しなさい。

R６　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)	$a=$	(6)	$n=$
(7)		(8)	cm^2
(9)	°		
(10)	冊		

2

(1)	cm
(2)	AH：HC＝　：
(3)	cm^2

3

(1)	g
(2)	(1)の答え ＝0.04×
(3)	$x=$　，$y=$

4

(1)	$y=$	C(　，　)	
(2)	P(　，　)	(3)	cm^3

5

(1)

(ア)

(イ)

（証明）　△ABD と △ACE において

仮定より　BD＝CE ……①

△ABC が正三角形だから

∠ABC＝60°，□＝□ ……②

∠ABD＝(ア)の答え ……③

$\overset{\frown}{AC}$ に対する円周角は等しいから∠ADC＝∠□

∠ACE は △ACD の頂点 C における外角なので

∠ACE＝∠ADC＋∠DAC＝□°＋a° ……④

③と④より　∠ABD＝∠ACE ……⑤

①，②，⑤より

（合同条件）　がそれぞれ等しい から

△ABD≡△ACE　（証明終わり）

(2)

(3) AF：FD ＝　：

受験番号	

R6　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)	18	(2)	$2\sqrt{3}-\sqrt{6}$
(3)	$a(2x+y)(2x-y)$	(4)	$x=1\pm\sqrt{3}$
(5)	$a=-\dfrac{6}{5}$	(6)	$n=14$
(7)	$\dfrac{1}{4}$	(8)	8π cm^2
(9)	64 °		
(10)	E	9 冊	

各4点 ［40点］

2

(1)	6 cm
(2)	AH：HC＝ 4 ： 1
(3)	$\dfrac{81}{5}$ cm^2

各5点 ［15点］

3

(1)	$x+y$ g
(2)	$\begin{cases} \boxed{(1)\text{の答え}}=0.04\times\boxed{300} \\ \boxed{\dfrac{4x+2y+25}{625}=0.104} \end{cases}$
(3)	$x=$ 8 ，$y=$ 4

各5点 ［15点］

4

(1)	$y=\dfrac{3}{2}x-2$	C（ -2 ， 1 ）	
(2)	P（ 0 ， 2 ）	(3)	16π cm^3

5

各5点 ［15点］

(1)

(ア) $60°+a°$

(イ)

（証明）　△ABD と △ACE において

仮定より　BD＝CE ……①

△ABC が正三角形だから

∠ABC＝60°，$\boxed{\text{AB}}=\boxed{\text{AC}}$ ……②

∠ABD＝$\boxed{(\text{ア})\text{の答え}}$ ……③

$\overset{\frown}{\text{AC}}$ に対する円周角は等しいから ∠ADC＝∠$\boxed{\text{ABC}}$

∠ACE は △ACD の頂点 C における外角なので

∠ACE＝∠ADC＋∠DAC＝$\boxed{60}$°＋a° ……④

③と④より　∠ABD＝∠ACE ……⑤

①，②，⑤より

（合同条件）　2組の辺とその間の角　がそれぞれ等しいから

△ABD≡△ACE　（証明終わり）

(2)	$\dfrac{64}{49}S$
(3)	AF：FD＝ 49 ： 15

各5点 ［15点］

受験番号	