R４　１期	特別進学チャレンジコース 総合進学コース

数　　学

1　次の $\boxed{\quad}$ にあてはまる数，式を答えなさい。

(1)　$6-3\times(7-2^2)$ を計算すると $\boxed{\quad}$ である。

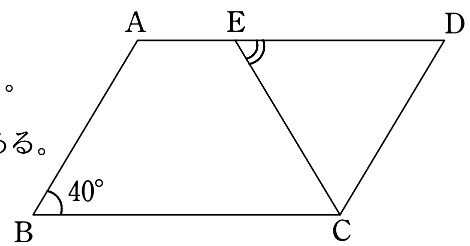
(2)　$\dfrac{10}{\sqrt{2}}-\sqrt{18}$ を計算すると $\boxed{\quad}$ である。

(3)　$\dfrac{x-y}{2}-\dfrac{x-2y}{3}$ を計算すると $\boxed{\quad}$ である。

(4)　2 次方程式 $x^2+x-6=0$ を解くと $x=\boxed{\quad}$ である。

(5)　等式 $2a-4b=\dfrac{c}{3}$ を a について解くと $a=\boxed{\quad}$ である。

(6)　右の図のように，平行四辺形 ABCD があり，
∠BCD の二等分線と辺 AD との交点を E とする。
∠ABC＝40° であるとき，∠CED＝$\boxed{\quad}$° である。
ただし，AB ＜ AD である。

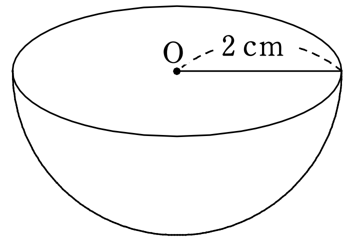


(7)　1 から 6 までの目が出る大小 1 つずつのさいころを同時に投げて，出た目の数の和が 9 以上になる確率は $\boxed{\quad}$ である。ただし，さいころの 1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

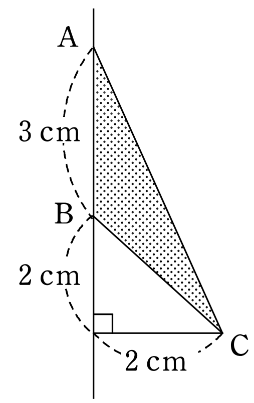
(8)　右の表は，あるクラス 37 人の身長を度数分布表に整理したものである。
中央値は $\boxed{\quad}$ cm である。

階級（cm）	度数（人）
140 以上 ～ 145 未満	2
145　～ 150	4
150　～ 155	12
155　～ 160	9
160　～ 165	7
165　～ 170	3
計	37

(9)　右の立体は，半径が 2 cm の球を中心 O を通る平面で切った半球である。
この半球の表面積は $\boxed{\quad}$ cm² である。



(10)　右の図の △ABC を，直線 AB を軸として 1 回転させてできる立体の体積は $\boxed{\quad}$ cm³ である。



$\boxed{2}$ ある動物園では，大人１人の入園料が 1200 円，子ども１人の入園料が 800 円である。毎週木曜日は，大人も子どもも入園料が通常料金の 20 ％引きである。また，毎週金曜日はキッズデーで，子どもの入園料が通常料金の半額である。大人も子どもも何人かいるクラブチームが木曜日に入園すると合計 22080 円であった。また，同じメンバーで金曜日に入園すると合計 19200 円であった。このとき，次の問いに答えなさい。ただし，消費税は考えないものとする。

	大人	子ども
通常料金	1200 円	800 円
木曜日	20 ％引き	20 ％引き
金曜日	通常料金	半額

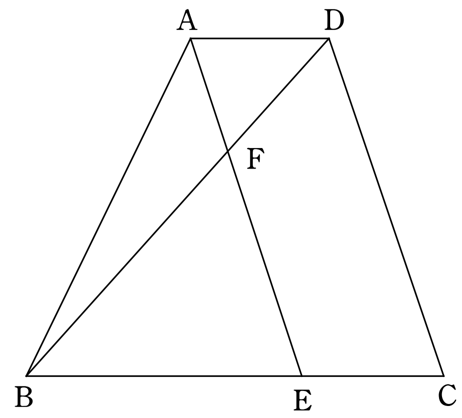
(1) 木曜日の大人の入園料を求めなさい。

(2) クラブチームの大人の人数を x 人，子どもの人数を y 人とする。空欄にあてはまる式を書いて，x と y についての連立方程式を完成しなさい。

$$\begin{cases} \boxed{} = 22080 \\ \boxed{} = 19200 \end{cases}$$

(3) 大人の人数と子どもの人数をそれぞれ求めなさい。

$\boxed{3}$ 図のように，AD // BC である台形 ABCD がある。辺 BC 上に AE // DC となるように点 E をとる。また，線分 AE と線分 BD との 交点を F とする。
BC＝6 cm，DA＝2 cm，BD＝8 cm のとき，次の問いに答えなさい。

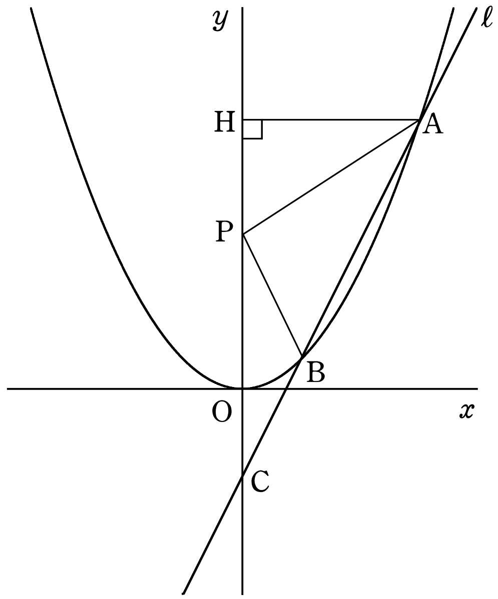


(1) 線分 BE の長さを求めなさい。

(2) 線分 BF の長さを求めなさい。

(3) △BEF の面積が 8 cm^2 のとき，平行四辺形 AECD の面積を求めなさい。

$\boxed{4}$ 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，点 A の x 座標は 6，点 B の x 座標は 2 である。2 点 A，B を通る直線を ℓ とし，直線 ℓ と y 軸との交点を C とする。 さらに，A から y 軸に垂線 AH を引くとき，次の問いに答えなさい。

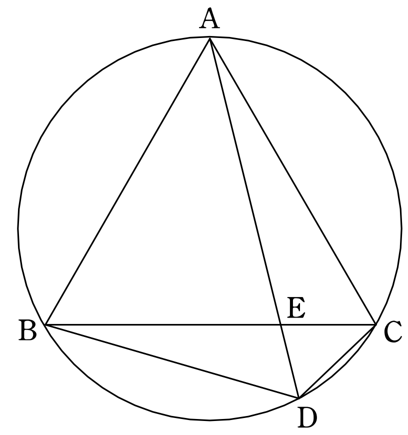


(1) 点 A の y 座標を求めなさい。

(2) 直線 ℓ の式を求めなさい。また，△AHC の面積を求めなさい。ただし，1 目盛りを 1 cm とする。

(3) 線分 OH 上に点 P をとる。△APB の面積が △AHC の面積の $\frac{1}{2}$ 倍になるとき，点 P の y 座標を求めなさい。

$\boxed{5}$ 図のように，円周上の 3 点 A，B，C を頂点とする正三角形 ABC がある。点 A を含まない $\overset{\frown}{\mathrm{BC}}$ 上に点 D をとり，線分 AD と線分 BC との交点を E とする。



(1) △ABD ∽ △AEB を証明しなさい。

(2) AB=7 cm，AD=8 cm のとき，線分 AE の長さを求めなさい。

(3) (2) のとき，△BDC の面積は △ABC の面積の何倍か求めなさい。

R４　１期　特別進学チャレンジコース
総合進学コース

数　学　解　答　用　紙

就実高等学校

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	$x =$
(5)	$a =$	(6)	°
(7)		(8)	cm
(9)	cm^2	(10)	cm^3

2

(1)	円
(2)	$\begin{cases} \boxed{} = 22080 \\ \boxed{} = 19200 \end{cases}$
(3)	大人　　人　｜　子ども　　人

3

(1)	cm	(2)	cm
(3)	cm^2		

4

(1)	
(2)	$y =$ 　｜　 cm^2
(3)	

5

(1)

（証明）　△ABD と △AEB において

共通な角であるから

∠BAD ＝ ∠ $\boxed{}$ ……①

$\overset{\frown}{AB}$ に対する円周角は等しいから

∠ACB ＝ ∠ $\boxed{}$ ……②

△ABC は正三角形であるから

∠ABC ＝ ∠ACB ……③

②，③ より

∠ $\boxed{}$ ＝ ∠ABE ……④

①，④ より

（相似条件）　　　　　がそれぞれ等しい　ので

△ABD ∽ △AEB　　　　（証明終わり）

(2)	cm	(3)	倍

受験番号	

R４　１期	特別進学チャレンジコース 総合進学コース

数　学　解　答　用　紙

就実高等学校

1

(1)	-3	(2)	$2\sqrt{2}$
(3)	$\dfrac{x+y}{6}$	(4)	$x = -3,\ 2$
(5)	$a = 2b + \dfrac{c}{6}$	(6)	70 °
(7)	$\dfrac{5}{18}$	(8)	157.5 cm
(9)	12π cm^2	(10)	4π cm^3

各４点　［40点］

2

(1)	960 円
(2)	$\begin{cases} 960x + 640y = 22080 \\ 1200x + 400y = 19200 \end{cases}$
(3)	大人 9 人 ／ 子ども 21 人

(1)　５点　(2)　６点　(3)　４点　［15点］

3

(1)	4 cm	(2)	$\dfrac{16}{3}$ cm
(3)	12 cm^2		

各５点　［15点］

4

(1)	9
(2)	$y = 2x - 3$ ／ 36 cm^2
(3)	6

(1)　５点
(2)　６点
(3)　５点　［16点］

5

(1)

（証明）　△ABD と △AEB において

共通な角であるから

∠BAD = ∠ $\boxed{\text{EAB}}$ ……①

$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$ に対する円周角は等しいから

∠ACB = ∠ $\boxed{\text{ADB}}$ ……②

△ABC は正三角形であるから

∠ABC = ∠ACB ……③

②，③ より

∠ $\boxed{\text{ADB}}$ = ∠ABE ……④

①，④ より

（相似条件）$\boxed{\text{2組の角がそれぞれ等しい}}$ ので

△ABD ∽ △AEB　　（証明終わり）

(2)	$\dfrac{49}{8}$ cm	(3)	$\dfrac{15}{49}$ 倍

(1)　４点　(2)　５点　(3)　５点　［14点］

受験番号	