R2 1期　特別進学コース（ハイグレード）

就実高等学校

数　　学

1　次の $\boxed{}$ 内にあてはまる数，式を答えなさい。

(1)　$(\sqrt{2}-2)^2-\dfrac{\sqrt{2}+4}{\sqrt{2}}$ を計算すると $\boxed{}$ である。

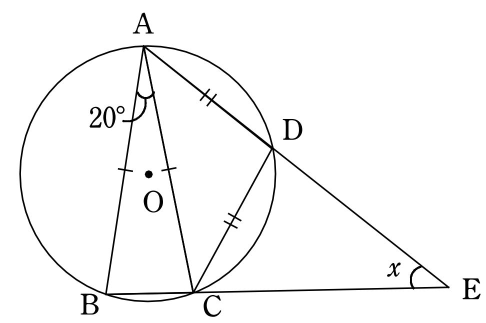
(2)　$(x+1)^2-(x-1)(x+1)+(x+2)(x+1)$ を因数分解すると $\boxed{}$ である。

(3)　方程式 $(x-3)(x-1)-2(4-x)=0$ を解くと $x=\boxed{}$ である。

(4)　$11<\sqrt{12a}<13$ を満たす自然数 a の個数は全部で $\boxed{}$ 個である。

(5)　S高校の昨年の生徒数は男女合わせて158人であった。今年の生徒数は，男子が9名増え，女子が昨年の女子に比べて8％増えたので，男女合わせて173人であった。今年の男子の生徒数は $\boxed{}$ 人である。

(6)　右の図のように，4点A，B，C，Dは円Oの周上の点であり，AB＝AC，AD＝DC，∠BAC＝20°である。直線ADとBCとの交点をEとするとき，∠x の大きさは $\boxed{}$ °である。



(7)　下の表は，1問1点で10点満点のテストをA～Jの10人の生徒が受験した結果である。B，Hの点数は不明である。10人の平均値は6.3点，中央値は6.5点のとき，x の値は $\boxed{}$ である。ただし，Bの点数はHの点数より低い。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
点数	8	x	3	7	3	5	9	y	9	5

(8)　袋の中に，白玉が1個，赤玉が2個，青玉が3個入っている。この袋の中から同時に2個の玉を取り出すとき，青玉を含まない確率は $\boxed{}$ である。ただし，どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。

$\boxed{2}$ あるチケット売り場で，①販売開始時の午前 10 時には 72 人の行列ができていた。窓口を 5 つ開けて販売すると開始 10 分後の行列の人数は 52 人であった。さらに，開始 15 分後に窓口を 2 つ増やし，7 つの窓口で販売すると午前 10 時 22 分に行列がなくなった。このとき，1 つの窓口で 1 分間に処理できる人数を x 人，1 分間に行列に加わる人数を y 人とし，次の問いに答えなさい。ただし，販売開始後に行列に加わる人数の割合と 1 つの窓口で処理できる人数の割合はそれぞれ一定とする。

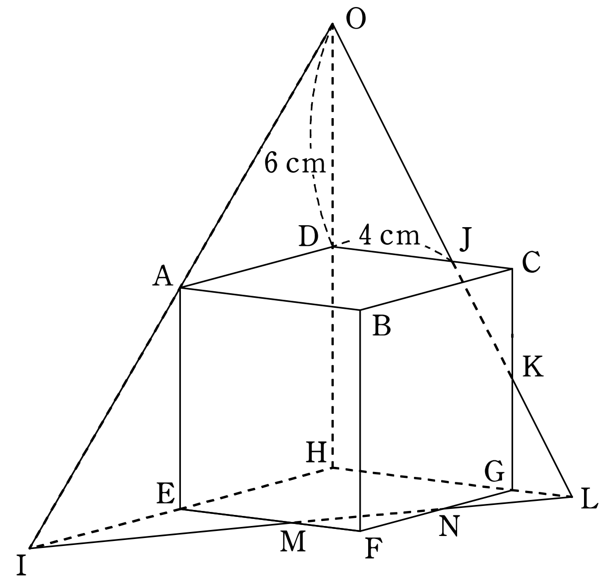
(1) 下線部①を満たす次の方程式を完成しなさい。

$\boxed{\qquad\qquad\qquad} = 52$

(2) x，y の値をそれぞれ求めなさい。

(3) 午前 10 時には 72 人の行列ができており，販売開始時の午前 10 時から 7 つの窓口で販売すると行列は午前何時何分になくなりますか。

$\boxed{3}$ 1 辺の長さが 6 cm の立方体 ABCD－EFGH がある。図のように，直線 HD 上に OD = 6 cm となるように点 O を，辺 DC 上に DJ = 4 cm となるように点 J をとる。直線 OA と直線 HE との交点を I，直線 OJ と辺 CG，直線 HG との交点をそれぞれ K，L とする。また，線分 IL と辺 EF，FG との交点をそれぞれ M，N とするとき，次の問いに答えなさい。

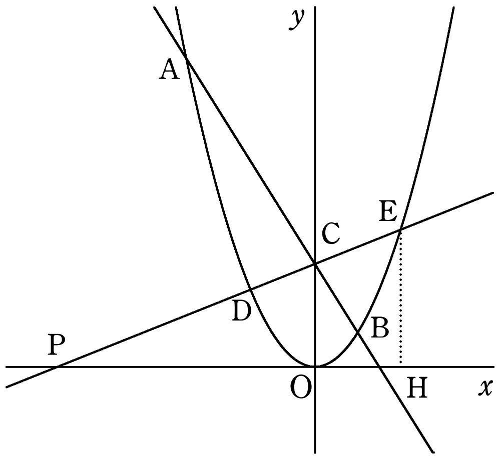


(1) 線分 KG の長さを求めなさい。

(2) 三角すい AIME の体積を求めなさい。

(3) 立方体 ABCD－EFGH を平面 OIL で切ってできる 2 つの立体のうち頂点 H を含む方の立体の体積を求めなさい。ただし，考えた過程も書きなさい。

$\boxed{4}$ 図のように，関数 $y=x^2$ のグラフ上に2点A，Bがあり，点A，Bの x 座標はそれぞれ -3，1である。また，直線ABと y 軸との交点をCとし，点Cを通り傾きが正である直線と放物線との交点をD，Eとする。Eから x 軸に下ろした垂線と x 軸との交点をH，直線DEと x 軸との交点をPとする。
ただし，(Dの x 座標) < (Eの x 座標) とするとき，次の問いに答えなさい。

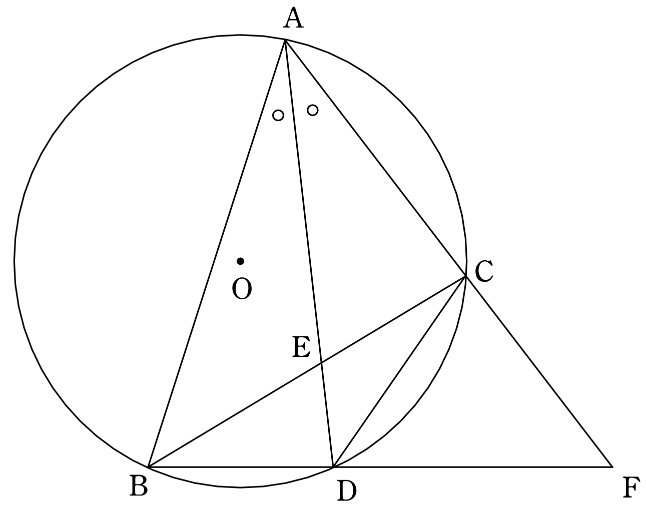


(1) 2点A，Bを通る直線の式を求めなさい。

(2) PO：OH＝3：1であるとき，点Eの座標を求めなさい。

(3) (2)のとき，△ADCの面積を求めなさい。ただし，考えた過程も書きなさい。

$\boxed{5}$ 図のように3点A，B，Cを通る円Oがある。∠Aの二等分線と円Oとの交点のうちAと異なる点をD，線分BCとの交点をEとする。また，直線ACとBDとの交点をFとする。AB＝8cm，AC＝6cm，AE：ED＝3：1であるとき，次の問いに答えなさい。



(1) △ABE∽△ADCの証明を完成しなさい。また，線分AEの長さを求めなさい。

(2) 線分BEの長さを求めなさい。

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

R2 1期 特別進学コース(ハイグレード)　　就実高等学校

数　学　解　答　用　紙

1

(1)		(2)	
(3)	$x=$	(4)	個
(5)	人	(6)	°
(7)		(8)	

2

(1)	$=52$	(2)	$x=$　　, $y=$
(3)	午前　　時　　分		

3

(1)	cm	(2)	cm^3
(3)	答　　cm^3		

(解答用紙は裏面に続く)

受験番号	

4

(1)		(2)	E (,)
(3)	答		

5

(1)	［証明］ △ ABE と△ ADC において したがって △ ABE ∽ △ ADC（証明終わり） AEの長さ cm		
(2)	cm	(3)	

【改訂版】

R2 1期 特別進学コース(ハイグレード)

就実高等学校

数 学 解 答 用 紙

1

(1)	$5-6\sqrt{2}$	(2)	$(x+1)(x+4)$
(3)	$x=1\pm\sqrt{6}$	(4)	4 個
(5)	92 人	(6)	40 °
(7)	6	(8)	$\frac{1}{5}$

(1)～(3)各 4点 (4)～(8)各 5点 [37点]

2

(1)	$72+10y-50x=52$	(2)	$x=2$, $y=8$
(3)	午前 10 時 12 分		

各 5 点 [15 点]

3

(1)	3 cm	(2)	24 cm^3

(3)

(三角すい OILH の体積)$=\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}\cdot12\cdot8\right)\cdot12=192$

求める体積は,(三角すい OILH の体積)から(三角すい AIME の体積),(三角すい OAJD の体積),(三角すい KNLG の体積)を除いたもの

よって

$\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}\cdot12\cdot8\right)\cdot12-\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}\cdot6\cdot4\right)\cdot6-\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}\cdot6\cdot4\right)\cdot6-\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}\cdot2\cdot3\right)\cdot3$

$=192-51=141$

答 141 cm^3

(1) 5点 (2) 5点 (3) 6 点 [16 点]

(解答用紙は裏面に続く)

受験番号	

$\boxed{4}$

(1)	$y=-2x+3$	(2)	E（ 2 ， 4 ）
(3)	直線DEの式は　$y=\frac{1}{2}x+3$ この直線と $y=x^2$ のグラフの交点Dの座標は　$\left(-\frac{3}{2},\ \frac{9}{4}\right)$ Dを通り，x 軸に垂直な直線と直線ABとの交点をFとおくと，　Fの座標は $\left(-\frac{3}{2},\ 6\right)$ よって，求める面積は　$\triangle ADC=\frac{1}{2}\times\left(6-\frac{9}{4}\right)\times 3=\frac{45}{8}$ 答　$\frac{45}{8}$		

(1) 5 点　(2) 5 点　(3) 6 点　[16 点]

$\boxed{5}$

(1)	［証明］　△ ABE と△ ADC において $\overset{\frown}{AC}$ に対する円周角より　∠ABE＝∠ADC …① 直線AEは∠Aの二等分線より　∠BAE＝∠DAC　…② ①，②より2組の角がそれぞれ等しいので したがって　△ ABE ∽ △ ADC（証明終わり） AEの長さ　6　cm		
(2)	4　cm	(3)	$\frac{4}{9}S$

(1) 5 点　(2) 5 点　(3) 6 点　[16 点]