令和５年度　高等学校入学者選抜学力検査模擬問題

数　学　解答用紙

受検番号		氏　名	模　範　解　答

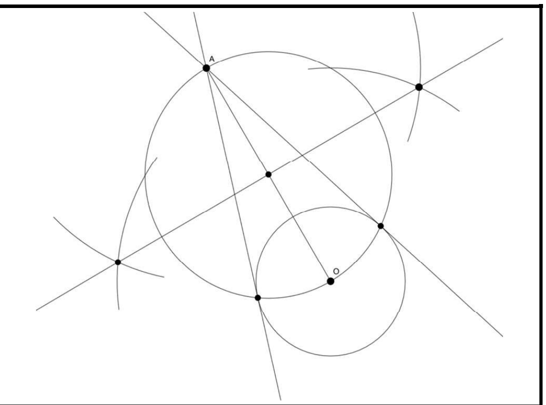
○　○

1

(1)	ア	-32	イ	x^2-7y
	ウ	$\dfrac{x+8y}{6}$	エ	$4\sqrt{7}-3\sqrt{3}$
(2)	-3	(3)	$-(3x+2y+2)(x-2)$	

2

(1)



(2)	21π　cm^3	(3)	$\dfrac{5}{12}$

3

(1)	$18.5 \leqq T < 19.05$	(2)	イ,ウ

4

（方程式と計算の過程）

$$\begin{cases} x+y=230 \cdot\cdot\cdot ① \\ x\cdot\dfrac{55}{100}\cdot 60+y\cdot\dfrac{75}{100}\cdot 120=15855 \cdot\cdot\cdot ② \end{cases}$$

②について$x\cdot\frac{55}{100}\cdot 60+y\cdot\frac{75}{100}\cdot 120=15855 \Leftrightarrow$
$33x+90y=15855$・・・③
①について$x+y=230 \Leftrightarrow 33x+33y=7590$・・・④
③−④より，　$57y=8265 \Leftrightarrow y=145$
ここで，$y=145$を①に代入して，$x=85$を得る。
ゆえに，

$$\begin{cases} x=85 \\ y=145 \end{cases}$$

（答）　白熱電球　　85W，テレビ　　145W

5

(1)	$\dfrac{5\sqrt{3}+6}{2}$	(2)	$10\sqrt{3}+12$
(3)	2		

6

(1) $0 \leqq y \leqq 9a$

(2)（求める過程）

直線ABの方程式は，$y=-ax+6a$。ここで，それに垂直な直線の傾きは，$\frac{1}{a}$であり，$C=(-3,-8)$を通るから，直線CDの方程式は$y=\frac{1}{a}x+\frac{3}{a}-8$。直線$AB$と，直線$CD$が点$B$で交わることを考えると，$\begin{cases} y=-ax+6a \\ y=\frac{1}{a}+\frac{3}{a}+8 \end{cases}$ について，点Bのx座標$x=2$は，これの解である。ゆえに，$4a-\frac{5}{a}+8=0$を得る。$a\neq 0$の下で，これを解くと，$a=\frac{1}{2},-\frac{5}{2}$。一方で，$a>0$より，$a=-\frac{5}{2}$は不適，したがって，

（答）$a=\frac{1}{2}$

(3)（求める過程）

(1)より，　$A=\left(-3,\frac{9}{2}\right)$,$B=(2,2)$を得る。この２点を$9:16$に内分する点が点Fとなれば，面積比は等しく$9:16$となるから，この２点の内分点を求めて，$F=\left(-\frac{6}{5},\frac{18}{5}\right)$を得る。ここで，直線$m$は点$F$を通るから，$\frac{18}{5}=-\frac{6}{5}d+4$を得て，これを解き，$d=\frac{1}{3}$.

（答）$d=\frac{1}{3}$

7

(1)（証明）

△EHIと△KJIにおいて，仮定より，$\angle EHI=\angle KJI$・・・①。ここで，対頂角は等しいから，$\angle EIH=\angle KIJ$・・・②。①，②より，２つの角の大きさがそれぞれ等しいから，△EHI∽△KJIを得る。ゆえに，$\angle HEI=\angle JKI$・・・③。対頂角は等しいから，$\angle JKI=\angle LKD$・・・④。同じ弧に対する円周角は等しいから，弧HFに対する円周角について$\angle HEI=\angle HAF$・・・⑤，同様に弧DBに対する円周角について$\angle DAB=\angle GCB$・・・⑥。⑤，⑥より，$\angle HEI=\angle GCB$・・・⑦。③，④，⑥より，$\angle LKD=\angle GCB$・・・⑧。ここで，△LKDと△GCBにおいて，同じ弧に対する円周角は等しいから，弧ACに対する円周角について，$\angle CBG=\angle ADG$・・・⑨。対頂角は等しいから，$\angle ADG=\angle KDL$・・・⑩。よって，２つの角の大きさがそれぞれ等しいから，△$\boldsymbol{LKD}$∽△$\boldsymbol{GCB}$。

(2) $\dfrac{5}{2}$