

正 答 表

1		点
[問 1]	$\frac{7\sqrt{2}}{4}$	5
[問 2]	$(x-3)(x-8)$	5
[問 3]	$a = 3$	5
[問 4]	$\frac{5}{18}$	5
[問 5] (解答例)		5

数 学

2		点
[問 1]	$y = -\frac{3}{4}x + \frac{5}{2}$	7
[問 2] (1) (解答例)	【 途中の式や計算など 】	10

$\triangle BFG=4S$ とすると $\triangle BCH=13S$
 $\triangle BCG=\triangle BFG=4S$
 よって $\triangle CGH=\triangle BCH-\triangle BCG=13S-4S=9S$
 点 B, H から直線 m に引いた垂線との交点をそれぞれ J, K とする。
 $FG=GC$ より $\triangle CGH:\triangle FGB=HK:BJ$
 よって $HK:BJ=9:4$
 $\triangle GHK$ と $\triangle GBJ$ において,
 対頂角は等しいので $\angle HGK=\angle BGJ \dots \textcircled{1}$
 また $\angle HKG=\angle BJG=90^\circ \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ より, 2組の角がそれぞれ等しいから
 $\triangle GHK \sim \triangle GBJ$
 よって $KG:JG=HK:BJ$ すなわち $KG:JG=9:4$
 ゆえに, 点 H の座標は $(-\frac{9}{4}t, \frac{81}{16}t^2) \dots \textcircled{3}$
 直線 n の傾きが $-\frac{5}{3}$, 点 B の座標が (t, t^2)
 であるから, 点 G の座標は $(0, t^2 + \frac{5}{3}t)$
 よって, 点 H の y 座標は
 $(t^2 + \frac{5}{3}t) + \frac{9}{4}t \times \frac{5}{3} \dots \textcircled{4}$ となるから,
 $\textcircled{3}, \textcircled{4}$ より $\frac{81}{16}t^2 = t^2 + \frac{65}{12}t$
 $t(\frac{65}{16}t - \frac{65}{12}) = 0$
 $t > 0$ より $t = \frac{4}{3}$ となる。

(答え) $t = \frac{4}{3}$

[問 2] (2)	$-\frac{10}{7}$	8
--------------	-----------------	---

3			点	4			点
[問 1]	10	度	7	[問 1]	$\frac{3\sqrt{2}}{2}$	cm	7
[問 2] (1) (解答例)	【 証 明 】		10	[問 2] (解答例)	【 途中の式や計算など 】		10
<p>△HCDと△AFIにおいて CH//BDより、平行線の錯角は等しいので ∠HCD=∠BDC ……① 点Aと点Cを結ぶ。 ⌒BCに対する円周角は等しいので ∠BDC=∠BAC ……② AB//GCより、平行線の錯角は等しいので ∠BAC=∠GCA ……③ ⌒AGに対する円周角は等しいので ∠GCA=∠AFG すなわち ∠GCA=∠AFI ……④ ①～④より ∠HCD=∠AFI ……⑤ ここで、線分CGを、点Gの方向へ延長した直線上に点Jをとる。 点Cと点F、点Dと点Gをそれぞれ結ぶ。 ⌒CGに対する円周角は等しいので ∠CDG=∠CFG ⌒FGに対する円周角は等しいので ∠FDG=∠FCG よって ∠CDG+∠FDG=∠CFG+∠FCG……⑥ ∠FGJは△CFGの外角であるから ∠CFG+∠FCG=∠FGJ ……⑦ 一方、∠CDF=∠CDG+∠FDG ……⑧ ⑥、⑦、⑧より ∠CDF=∠FGJ すなわち ∠CDH=∠FGJ ……⑨ AB//GCより、平行線の同位角は等しいので ∠FGJ=∠FIA ……⑩ ⑨、⑩より ∠CDH=∠FIA ……⑪ ⑤、⑪より、2組の角がそれぞれ等しいから △HCD∽△AFI (証明終)</p>				<p>OA⊥OB, OA⊥OCより OA⊥平面OBC よって ∠AOG=90° △OAGの底辺をOAとすると線分OGが高さである。 △OAGの面積が最も小さくなるのは、線分OGの長さが最も短くなったときで、それはOG⊥BCのときである。 △BOCと△BGOにおいて ∠BOC=∠BGO=90° ……① ∠CBO=∠OBG (共通) ……② ①、②より、2組の角がそれぞれ等しいから △BOC∽△BGO よって、BC:BO=CO:OG また BC=√{8^2+6^2}=10より 10:6=8:OG OG= $\frac{24}{5}$ すなわち、△OAGの面積は $6 \times \frac{24}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{72}{5} (\text{cm}^2)$</p>			
				(答え) $\frac{72}{5} \text{cm}^2$			
[問 2] (2)	$\frac{10\sqrt{19}}{9}$	cm	8	[問 3]	V:W=	3:5	8