

中学校 数学 解答用紙 (2枚のうち1)

((1) と (2) は解答及び解答に至る過程はすべて、解答用紙に記入すること。)

4

得点

(1)

△AOE と △DOH において、
 OA, OD は円 O の半径だから、 $OA = OD \dots$ ①
 対頂角は等しいから、 $\angle AOE = \angle DOH \dots$ ②
 AG は $\angle CAB$ の二等分線だから、 $\angle EAO = \angle CAE \dots$ ③
 弧 CG に対する円周角は等しいから、 $\angle CAE = \angle HDO \dots$ ④
 ③④より、 $\angle EAO = \angle HDO \dots$ ⑤
 ①②⑤より、一辺とその両端の角がそれぞれ等しいから、
 $\triangle AOE \equiv \triangle DOH$

(2)

△ADH と △GCE において、
 $\triangle AOE \equiv \triangle DOH$ より、 $\angle AEO = \angle AHD \dots$ ①
 対頂角は等しいから、 $\angle AEO = \angle GEC \dots$ ②
 ①②より、 $\angle AHD = \angle GEC \dots$ ③
 △OAD は $OA = OD$ の二等辺三角形より、
 $\angle DAH = \angle ODA \dots$ ④
 弧 CA に対する円周角は等しいから、 $\angle ODA = \angle CGE \dots$ ⑤
 ④⑤より、 $\angle DAH = \angle CGE \dots$ ⑥
 ③⑥より、2組の角がそれぞれ等しいから、
 $\triangle ADH \sim \triangle GCE$

中学校 数学 解答用紙 (2枚のうち2)

((3)の(ウ)は解答及び解答に至る過程はすべて、解答用紙に記入すること。

(3)の(ア)と(イ)は答えのみでよい。)

4 (続き)

(3) (ア)

$\frac{25}{11}$ cm	/
--------------------	---

(イ)

AE : EG = 6 : 5	/
-----------------	---

(ウ)

<p>△ADHの面積をS、△GCEの面積をTとおく。</p> <p>(1)より△AOE≡△DOHより、$OH=OE=\frac{25}{11}$だから、</p> $AH=5+\frac{25}{11}=\frac{80}{11}, \quad CE=\frac{6}{11}OC=\frac{6}{11}\times 5=\frac{30}{11}$ <p>(3)(イ)より、$AE:EG=6:5$より、$AE=6t$、$EG=5t$とすると、</p> <p>(2)より、△ADH∽△GCEだから、$AH:GE=DH:CE$</p> <p>となるから、$\frac{80}{11}:5t=6t:\frac{30}{11}\Leftrightarrow 30t^2=\frac{80\times 30}{11^2}\Leftrightarrow t^2=\frac{80}{11^2}$</p> <p>$t>0$より $t=\frac{\sqrt{80}}{11}=\frac{4\sqrt{5}}{11}$</p> <p>△ADHと△GCEの相似比は、$DH:CE=6t:\frac{30}{11}=\frac{24\sqrt{5}}{11}:\frac{30}{11}$</p> <p>△ADHと△GCEの面積比は、</p> $S:T=\left(\frac{24\sqrt{5}}{11}\right)^2:\left(\frac{30}{11}\right)^2=24^2\times 5:30^2=16:5$	/
--	---