

受験番号

令和3年度大阪府・大阪市・堺市・豊能地区公立学校教員採用選考テスト

中学校 数学 解答用紙 (2枚のうち1)

(1) 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。

(2) は答えのみでよい。

4

得点

(1)

$\triangle ADC$ と $\triangle BFC$ において

仮定より $AD = BF \dots \textcircled{1}$

$\triangle ABC$ は正三角形より $AC = BC \dots \textcircled{2}$

弧 DC に対する円周角は等しいから

$\angle CAD = \angle CBF \dots \textcircled{3}$

$\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{3}$ より

2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから

$\triangle ADC \equiv \triangle BFC$

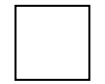
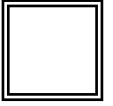
(2)

$120^\circ - a$

中学校 数学 解答用紙 (2枚のうち2)

((3) 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) は答えのみでよい。)



4 (続き)

(3)

仮定より $AD=BF \dots ①$

また (1) より $CD=CF$

よって三角形 CFD は二等辺三角形であり $\angle CDF = \angle CAB = 60^\circ$ より

三角形 CFD は正三角形である。

よって $FD=DC \dots ②$

①② より $BF:FD=AD:DC=4:3 \dots ③$

また $\triangle ADE$ と $\triangle CFE$ において

$\angle AED = \angle CEF$ (対頂角) $\dots ④$

さらに三角形 CFD は正三角形なので $\angle CFE = 60^\circ$ であり

弧 AB に対する円周角は等しいので $\angle ADE = \angle ACB$

三角形 ABC は正三角形より $\angle ACB = 60^\circ$

よって $\angle ADE = 60^\circ$

したがって $\angle ADE = \angle CFE \dots ⑤$

④⑤ より 二組の角がそれぞれ等しいから $\triangle ADE \sim \triangle CFE$

$\triangle ADE \sim \triangle CFE$ と $CF=DC$ より

$DE:FE = AD:CF = AD:DC = 4:3 \dots ⑥$

③ より $AD = 4L, DC = 3L$ とすると, $BF = 4L, FD = 3L$ となり

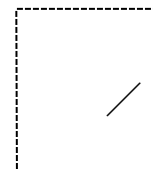
⑥ より

$$FE = \frac{3}{7}FD = \frac{3}{7} \times 3L = \frac{9}{7}L$$

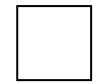
$$DE = \frac{4}{7}FD = \frac{4}{7} \times 3L = \frac{12}{7}L$$

よって $BE:ED = (BF+FE):DE$

$$= (4L + \frac{9}{7}L) : \frac{12}{7}L = 37:12$$



(4)



$$\frac{192\sqrt{3}}{37} \text{cm}^2$$

