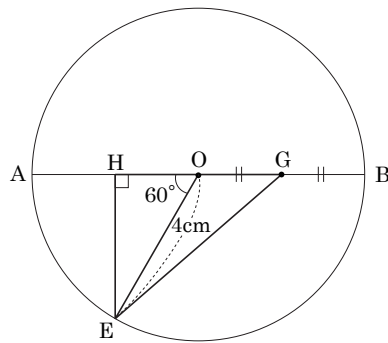


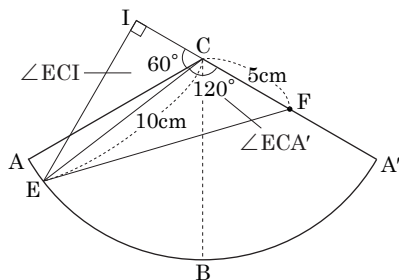
問6 (円すい, 表面積, 2点間の距離, 表面上の最短距離)

(ア) 円すいの側面を展開したときのおうぎ形の中心角の大きさを α° とすると, おうぎ形の弧の長さ
と底面の円の周の長さは等しいから, $2\pi \times 10 \times \frac{\alpha}{360} = 2\pi \times 4$ $\alpha = 144$ よって, 側面積は,
 $\pi \times 10^2 \times \frac{144}{360} = 40\pi$ (cm²) 底面積は, $\pi \times 4^2 = 16\pi$ (cm²) したがって, 求める表面積は, 40π
 $+ 16\pi = 56\pi$ (cm²)

(イ) $\triangle OCA$ で, 三平方の定理により, $OC^2 = AC^2 - OA^2 = 10^2 - 4^2 = 84$ $OC > 0$ より, $OC = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}$ (cm) 線分
OBの中点をGとすると, 中点連結定理により, $DG = \frac{1}{2}CO$
 $= \frac{1}{2} \times 2\sqrt{21} = \sqrt{21}$ (cm) また, $DG \parallel CO$ より, 線分DGは円
すいの底面に垂直である。円Oにおいて, 点Eから線分AB
に垂線EHをひくと, $\triangle OEH$ は, 内角の大きさが $30^\circ, 60^\circ,$
 90° の直角三角形だから, $EH = \frac{\sqrt{3}}{2}OE = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 = 2\sqrt{3}$ (cm)
 $OH = \frac{1}{2}OE = \frac{1}{2} \times 4 = 2$ (cm) よって, $GH = 2 + 2 = 4$ (cm)
なので, $\triangle EHG$ で, 三平方の定理により, $EG^2 = EH^2 + GH^2 = (2\sqrt{3})^2 + 4^2 = 28$ $EG > 0$ より,
 $EG = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$ (cm) $\angle DGE = 90^\circ$ より, $\triangle DGE$ で, 三平方の定理により, $DE^2 = DG^2 + EG^2$
 $= (\sqrt{21})^2 + (2\sqrt{7})^2 = 49$ $DE > 0$ より, $DE = 7$ (cm)



(ウ) 右の図のような側面の展開図を考えると, 求める線
の長さは, 線分EFの長さに等しい。 \widehat{AE} は円Oの周の長さ
の $\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$ だから, $\angle ACE = 144^\circ \times \frac{1}{6} = 24^\circ$ よって,
 $\angle ECA' = 144^\circ - 24^\circ = 120^\circ$ 点Eから直線A'Cに垂線EIを
ひくと, $\triangle ECI$ は, 内角の大きさが $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ の直角
三角形だから, $EI = \frac{\sqrt{3}}{2}CE = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 5\sqrt{3}$ (cm) $CI =$
 $\frac{1}{2}CE = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ (cm) よって, $FI = 5 + 5 = 10$ (cm)
なので, $\triangle EFI$ で, 三平方の定理により, $EF^2 = EI^2 + FI^2 = (5\sqrt{3})^2 + 10^2 = 175$ $EF > 0$ より,
 $EF = \sqrt{175} = 5\sqrt{7}$ (cm)



<英語解答>

問1 (ア) No. 1 2 No. 2 4 No. 3 3 (イ) No. 1 3 No. 2 1

(ウ) No. 1 5 No. 2 2

問2 (ア) 3 (イ) 4 (ウ) 3

問3 (ア) 1 (イ) 3 (ウ) 2 (エ) 4

問4 (ア) (3番目) 3 (5番目) 6 (イ) (3番目) 3 (5番目) 4

(ウ) (3番目) 1 (5番目) 3 (エ) (3番目) 6 (5番目) 5

問5 (例) Do you know which bus goes to (the park)?

問6 (ア) 4 (イ) 2 (ウ) 2

問7 (ア) 4 (イ) 4

問8 (ア) 5 (イ) 1 (ウ) 5