〈解答〉

$\boxed{1}$ ⑴　7πcm^2　⑵　6 cm

$\boxed{2}$ ⑴　ア　BC　イ　CE　ウ　ACE　エ　2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい

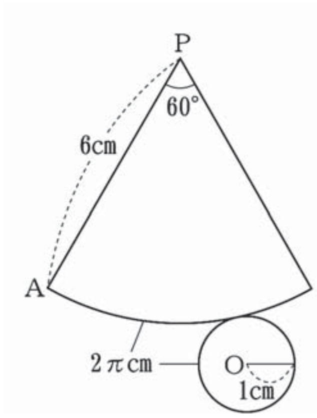
⑵　120度

配点　$\boxed{2}$のア～エは各1点　他は各2点　10点満点

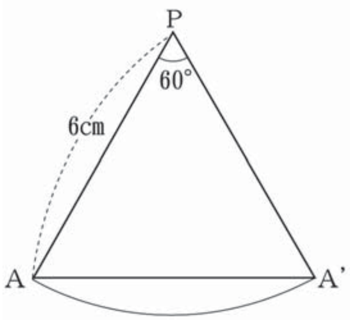
〈解説〉

$\boxed{1}$

⑴　下の円すいの展開図において，側面のおうぎ形の弧の長さは底面の円周に等しく，その長さは$2\times\pi\times1=2\pi$〔cm〕である。よって，側面のおうぎ形の中心角の大きさは$360°\times\dfrac{2\pi}{2\times\pi\times6}=60°$になるので，側面積は$\pi\times6^2\times\dfrac{60°}{360°}=6\pi$〔cm^2〕となる。また，底面積は$\pi\times1^2=\pi$〔cm^2〕なので，円すいの表面積は$6\pi+\pi=7\pi$〔cm^2〕である。



⑵　母線PAに沿って円すいの側面を切断して展開し，一方の点AをA′とする。下のおうぎ形において，その中心角の大きさは60°なので，△PAA′は正三角形である。長さが最短になるように側面上を1周させたときの糸は，展開図において点AとA′を結ぶ線分になるので，その長さは6 cmである。



$\boxed{2}$

(1) 〔証明〕

△ACDと△BCEにおいて，

仮定より，△ABCと△CDEは正三角形なので，

AC＝ $\boxed{\text{ア　BC}}$ …①

CD＝ $\boxed{\text{イ　CE}}$ …②

∠ACB＝∠ECD＝60°なので、

∠ACD＝∠ $\boxed{\text{ウ　ACE}}$ ＋60° …③

∠BCE＝∠ $\boxed{\text{ウ　ACE}}$ ＋60° …④

③，④より，

∠ACD＝∠BCE …⑤

①，②，⑤より，

$\boxed{\text{エ　2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい}}$ ので，

△ACD≡△BCE

(2) △ACD≡△BCEなので，下の図のように，∠CAD＝∠CBE＝ a° とすると，△BCQにおける内角・外角の関係より，∠PQC＝ a° ＋60° と表される。

また，△APQにおける内角・外角の関係より，

∠APQ＝(a° ＋60°)－ a° ＝60° となるので，

∠APE＝180°－60°＝120° である。