〈解答〉

1　(1)　ア，イ，オ　(2)　131g　(3)　①　4　②　0.85

2　(1)　$3\pi h$ cm^3　(2)　6回転　(3)　$\dfrac{3\sqrt{7}}{2}$cm　(4)　18 cm

配点　各2点　1(1)完答　16点満点

〈解説〉

1　(1)　それぞれの選択肢の内容は次の通りである。

ア…階級の幅は，124－120＝4〔g〕

イ…度数分布表における最頻値は度数が最も多い128g以上132g未満の階級の階級値なので，

(128＋132)÷2＝130〔g〕

ウ…第2四分位数は中央値(メジアン)のことで，度数の合計が20個なので，軽い方から10番目と11番目のミカンの重さの平均値となる。

エ…実際の最小値が120gであっても，最大値は140g未満なので，範囲(レンジ)は20g未満である。

オ…度数が最も多い階級の相対度数は，

9÷20＝0.45

したがって，選択肢ア，イ，オが正しく，ウ，エは誤っている。

(2)　階級値と度数の積の和は，

122×1＋126×3＋130×9＋134×4＋138×3

＝122＋378＋1170＋536＋414

＝2620〔g〕

なので，平均値は

2620÷20＝131〔g〕

(3)　①　累積度数は，その階級までの度数の和だから，

1＋3＝4

②　累積相対度数は，その階級までの相対度数の和である。132kg以上136kg未満の階級の累積度数は，

1＋3＋9＋4＝17

より，132kg以上136kg未満の階級の累積相対度数は，

17÷20＝0.85

となる。

なお，相対度数と累積相対度数は，小数で表すのが一般的である。

2　(1)　底面の半径が3 cm，高さが$h$cmの円錐だから，その体積は，

$$\frac{1}{3}\times\pi\times3^2\times h=3\pi h\ 〔\text{cm}^3〕$$

⑵　円錐の底面の円Oは，母線PAを半径とする円周上を動く。底面の円Oの円周は

$$2\pi\times3=6\pi\ 〔\text{cm}〕$$

母線PAを半径とする円の円周は

$$2\pi\times18=36\pi\ 〔\text{cm}〕$$

したがって，

$$36\pi\div6\pi=6\ 〔回転〕$$

⑶　図１の円錐の展開図は右下の図のようになり，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，

$$2\pi\times3=6\pi\ 〔\text{cm}〕$$

よって，側面積は，

$$\pi\times18^2\times\frac{6\pi}{36\pi}=54\pi\ 〔\text{cm}^2〕$$

また，底面積は

$$\pi\times3^2=9\pi\ 〔\text{cm}^2〕$$

したがって，表面積は，

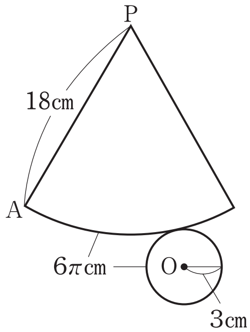
$$54\pi+9\pi=63\pi\ 〔\text{cm}^2〕$$

求める球の半径を r cmとすると，

$4\pi r^2=63\pi$ より，

$$r^2=\frac{63}{4}$$

$r>0$ だから，$r=\dfrac{3\sqrt{7}}{2}$ 〔cm〕



⑷　母線PAに沿って円錐の側面を切断して展開し，一方の点AをA′とする。右の図において，その中心角の大きさは，

$$360°\times\frac{6\pi}{36\pi}=60°$$

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18cmである。