

科目	数学	出題意図	本試験は、大学入学後の学業遂行に必要なとなる、高等学校段階における基礎的な学習内容を理解しているかを問うものです。
入試期	前期Ⅲ		
試験日	2025年2月5日		
試験時間	60分		

(I)

問1	$(a+b+c)^2$	問2	$\frac{3+\sqrt{3}}{2} < x < 3$	問3	$\frac{5}{4}$
問4	$2\sqrt{6}$	問5	中央値……… 74.5 四分位範囲… 19	問6	$\frac{8}{9}$

(II)

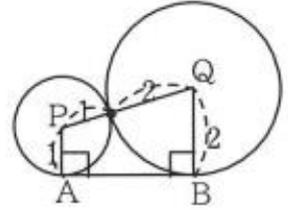
問1  $(2\sqrt{6})^2=24$  より  $4^2 < (2\sqrt{6})^2 < 5^2$   
したがって、 $2\sqrt{6}$  は  $4 < 2\sqrt{6} < 5$  を満たすから、その整数部分は4である。

問2  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = 5 + 2\sqrt{6}$   
ここで、問1の結果  $4 < 2\sqrt{6} < 5$  より、 $5 + 2\sqrt{6} < 5 + 5 = 10$  が成り立つ。  
よって、 $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 < (\sqrt{10})^2$  より  $\sqrt{2} + \sqrt{3} < \sqrt{10}$  である。

(Ⅲ) 問1. 4点A, B, P, Qは同一平面上にあり, その平面による切り口は下図のようになる。

したがって,  $AB = \sqrt{(1+2)^2 - (2-1)^2} = 2\sqrt{2}$

同様にして  $BC = 2\sqrt{6}$ ,  $CA = 2\sqrt{3}$  であることがわかる。



問2.  $\triangle ABC$ において

$$\cos \angle ABC = \frac{(2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{6})^2 - (2\sqrt{3})^2}{2 \cdot 2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{6}} = \frac{5\sqrt{3}}{12}$$

したがって  $\sin \angle ABC = \frac{\sqrt{69}}{12}$  より,  $(\triangle ABC) = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{6} \cdot \frac{\sqrt{69}}{12} = \sqrt{23}$

右図より, 立体ABC-PQRの体積は,

三角柱ABC-DEFの体積の $\frac{2}{3}$ となるから, その体積は

$$\frac{2}{3} \times (\triangle ABC \text{の面積}) \times CR = \frac{2}{3} \cdot \sqrt{23} \cdot 3 = 2\sqrt{23}$$

