

1

問1  $\left(\pm\frac{\sqrt{5}}{2}, \frac{1}{2}\right)$  問2  $\frac{-2-\sqrt{3}}{2} < a < -1, \frac{-2+\sqrt{3}}{2} < a < 0, 0 < a < 1$

問3  $\left(0, \frac{1}{a}\right) \quad r = \sqrt{\frac{-a^3 - a^2 + 4a + 1}{a^2(a+1)}}$

2

問1  $0 < l \leq \sqrt{3}$  問2  $\overrightarrow{AH} = \frac{2(2s-t)}{3l^2} \overrightarrow{AB} + \frac{2(2t-s)}{3l^2} \overrightarrow{AC}$

問3  $\frac{l^2}{24}(\sqrt{12-l^2} + 2\sqrt{3-l^2})$

3

問1 略 ( $g(x)$ =大きい方-小さい方とおき、微分して単調増加を利用)

問2 略 (平均値の定理と  $f'(x)$  が単調増加を利用)  $c = \frac{1 - \sqrt{1-d^2}}{d}$

問3  $\frac{1}{2}$  (微分係数の定義を想起&合成関数の微分法で)

4

問1  $\frac{1}{\sqrt{f'(t)^2+1}}(f'(t), -1)$

問2  $a = t + \frac{f'(t)}{\sqrt{f'(t)^2+1}} \quad b = f(t) - \frac{1}{\sqrt{f'(t)^2+1}}$

問3 略 (微分するだけ)

問4 略 (問3の結果を利用)

問5  $\pi$

5

【講評】

大問1か大問2を完投することが望ましい。

残りの問題も最初の方が少しとれることが望ましい。