

【1】2008 杏林大学 2/1, 一次 医

(2) , , の解答は以下の解答群から一つずつ選べ。

空間に異なる 2 つの定点 $A(\vec{a})$, $B(\vec{b})$ と動点 $P(\vec{p})$ がある。P が $(\vec{p}-\vec{b}) \cdot (\vec{a}-\vec{b}) = |\vec{a}-\vec{b}|^2$ を満たしながら動くとき, P が描く図形 F_1 は である。P が $(\vec{p}-\vec{a}) \cdot (\vec{p}-\vec{b}) = 0$ を満たしながら動くとき, P が描く図形 F_2 は である。 F_1 と F_2 の共有点の図形は となる。

, , の解答群

- | | | | |
|------------|-------|-------|-------|
| ① 点 | ② 直 線 | ③ 平 面 | ④ 円 |
| ⑤ 球 面 | ⑥ 放物線 | ⑦ 双曲線 | ⑧ 楕 円 |
| ⑨ ①～⑧以外の図形 | | | |

【2】2003 日本医科大学 2/4, 第1次試験, 地方 医学部

空間において, 定点 O, A を $|\vec{OA}| = 2$ となるようにとり, $\vec{OA} \cdot \vec{OX} = |\vec{OX}|^2$ を満たす点 X 全体の集合を F とする。

- (1) F はどんな図形か。
- (2) 2点 X_1, X_2 を F 上にとるとき, 4点 O, A, X_1, X_2 を頂点とする4面体の体積の最大値を求めよ。

【3】 2009 昭和大学 1/25, 選抜 I 期(第 1 次) 医

(3) 半径 r の 4 個の小球が互に外接している。次の各問に答えよ。

(3-1) 各小球の中心を 4 つの頂点とする正三角錐の体積を求めよ。

(3-2) 4 個の小球が内接する球の半径を求めよ。