

основание наклонного параллелепипеда - квадрат со стороной a , все боковые грани - ромбы. одна из вершин верхнего основания равноудалена от вершин нижнего основания. Найдите площадь диагонального сечения.

По свойству параллелограмма верхняя грань также будет квадратом со стороной a .

Если вершина A_1 равноудалена от вершин нижнего основания, то значит, что она будет проектироваться в центр квадрата O .

AA_1D_1D - ромб. По свойству ромба $AA_1=AD=a$.

Диагональное сечение AA_1C_1C - параллелограмм. AC является диагональю квадрата. По теореме Пифагора

$$AC = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$$

$$AO = \frac{1}{2}AC = \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a}{\sqrt{2}}$$

Треугольник AA_1O прямоугольный. По теореме Пифагора находим

$$A_1O = \sqrt{AA_1^2 - AO^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{\sqrt{2}}\right)^2} = \sqrt{\frac{a^2}{2}} = \frac{a}{\sqrt{2}}$$

Находим исходную площадь диагонального сечения как площадь параллелограмма

$$S = AC \cdot A_1O = a\sqrt{2} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}} = a^2$$

Ответ: a^2

