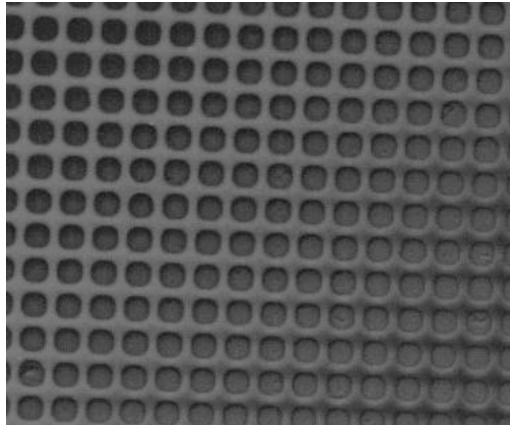


Математика для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)
Задача 4. Пористый материал



Из некоторого вещества с истинной¹ плотностью $\rho = 3 \text{ г/см}^3$ получили пористый материал **М** с удельной² площадью поверхности пор $S_{\text{уд}} = 500 \text{ м}^2/\text{г}$. Известно, что все поры материала **М** имеют форму цилиндров радиуса r , оси этих цилиндров параллельны и расположены друг относительно друга в вершинах квадрата со стороной $2,1r$.

Рассчитайте r (в нм), общую удельную² длину пор $l_{\text{п(уд)}}$ (в м/г), кажущуюся³ (ρ') плотность (в г/см^3) и величину пористости⁴ γ материала **М**.

Подсказка: для удобства расчетов можно считать образец материала **М** кубом со стороной a .

¹ Истинная плотность – это масса единичного объема сплошного материала без пор.

² Удельная величина – это величина, отнесенная к единице массы образца.

³ Кажущаяся (средняя) плотность – это масса единичного объема материала с учетом пор.

⁴ Пористость – это величина, равная отношению суммарного объема пор к общему объему пористого материала.

Всего – 10 баллов