

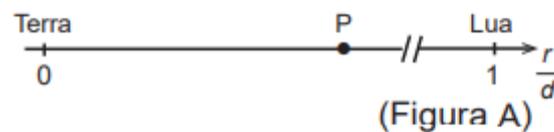
Questão 10

Texto comum às questões 9 e 10.

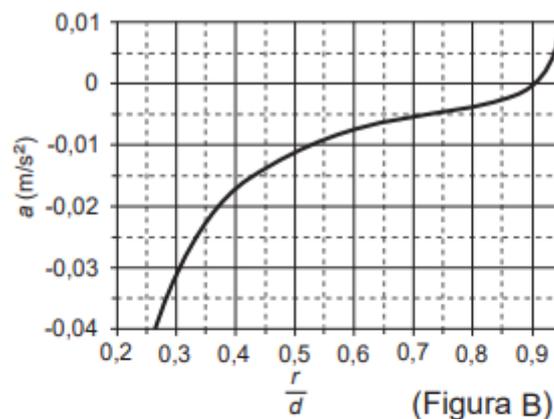
Os últimos anos testemunharam a retomada do interesse de alguns países pela exploração da Lua. Diversas missões com destino a esse satélite foram lançadas: Chandrayaan-3 (Índia, 2023), Luna 25 (Rússia, 2023), Peregrine Mission One (EUA, 2024), Slim (Japão, 2024) e Chang'e 6 (China, 2024).

QUESTÃO 10

Ao longo da linha que une o centro da Terra ao da Lua (ver figura A), há um ponto P para o qual as forças gravitacionais da Terra, \vec{F}_{Terra} , e da Lua, \vec{F}_{Lua} , exercidas sobre uma sonda, têm módulos iguais e sentidos opostos. Isso significa que, no ponto P, essas duas forças se cancelam.



O gráfico da figura B representa a componente da aceleração resultante a das forças \vec{F}_{Terra} e \vec{F}_{Lua} ao longo da referida linha, sendo r a distância ao centro da Terra e $d \approx 380\,000$ km a distância Terra-Lua. Valores positivos de a indicam que o vetor aceleração aponta para a Lua, enquanto que valores negativos de a implicam que esse vetor aponta para a Terra.



O ponto P fica aproximadamente a que distância do centro da Lua?

- a) 38 000 km.
- b) 114 000 km.
- c) 266 000 km.
- d) 342 000 km.

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA A

No ponto P, as forças se cancelam, de modo que $a = 0m/s^2$ que, no gráfico é indicada pela razão $\frac{r}{d} = 0,9$, ou seja, a resultante será nula a uma distância do centro da terra $r = 0,9d$. Desta forma, concluímos que distância do ponto P ao centro da lua será $d_{lua} = 0,1d \Rightarrow 0,1 \cdot 380.000km \Rightarrow d_{lua} = 38.000km$.