

13^{as} Olimpíadas Nacionais de Astronomia

Prova da final nacional

PROVA PRÁTICA – 2^a PARTE – mau tempo

25 de maio de 2018

Duração máxima – 15 minutos

Notas: Leia atentamente todas as questões. Todas as respostas devem ser dadas na folha de prova sendo devidamente assinadas.

1) Na parede está projectado o céu de um determinado lugar na superfície do maior satélite natural de um dos planetas do sistema solar.

a) Qual é o nome deste satélite?

R: Titã

b) Qual o nome da galáxia que se encontra muito próxima do pólo norte celeste deste satélite?

R: Grande Nuvem de Magalhães - 100%

Pequena Nuvem de Magalhães - 50%

2) A magnitude de uma estrela foi medida várias vezes ao longo de uma noite. Os resultados obtidos aparecem na tabela seguinte:

Altura	magnitude
50°	0.90
35°	0.98
25°	1.07
20°	1.17

Em astronomia, define-se “massa de ar” como a espessura da atmosfera através da qual se observa uma estrela. Para alturas acima de 15 graus, a massa de ar X

pode ser definida como $X = \frac{1}{\cos z} = \sec z$ em que z é a distância zenital da

estrela. De acordo com esta definição, a massa de ar está normalizada à massa de ar no zénite ($\sec 0 = 1$). Assumindo que existe uma relação linear entre a magnitude da estrela e a massa de ar, usa os dados e a folha de papel quadriculado para estimar:

a) a constante de proporcionalidade entre magnitude e massa de ar.

R: Traçar os pontos no papel quadriculado e traçar a recta de melhor ajuste - 50%

estimar $k=0.17$ a partir da recta traçada - 50%

b) a magnitude da estrela se não houvesse atmosfera.

R: intersectar a recta com o eixo vertical e obter a ordenada na origem $m_0 = 0.68$