

(OM01) Conhece o teu Céu

[16 pontos]

Utiliza o mapa do céu "Map-OM01" para responder às questões que se seguem.

- (OM01.1) Assinala todos os objetos abaixo indicados com um quadrado () à volta de cada um deles. **[4]**
 Identifica cada um dos objetos assinalados com o número do objeto correspondente.

N.º do objeto	Nome do objeto	Nº do objeto	Nome do objeto
1	β Aur	5	δ Gem
2	δ Cep	6	β CVn
3	δ Cnc	7	α Lyn
4	δ Cet	8	β Per

- (OM01.2) Assinala as posições das seguintes 6 galáxias do Catálogo de Messier com um sinal de adição (+) e identifica-as com o respetivo número de Messier: M32, M51, M74, M81, M94, M101. **[6]**

- (OM01.3) Desenha a eclíptica no mapa e identifica-a com a letra "E". **[2]**

- (OM01.4) Um eclipse total do Sol ocorreu a 1 de agosto de 2008. Num determinado local da Terra, a totalidade ocorreu ao meio-dia, hora local.

- (OM01.4a) Assinala a posição do Sol, à hora do eclipse, com uma cruz (×) e identifica-a com a letra "S". **[1]**

- (OM01.4b) Desenha a Lua na posição apropriada no mapa, tal como observada a partir do mesmo local em 28 de julho de 2008, ao meio-dia local, e identifica-a com a letra "M". **[3]**
 O desenho deve apresentar a forma e orientação correta, mas não necessita de estar à escala. A parte iluminada da Lua deve ser sombreada.

(OM02) Conhece a tua grelha

[16 pontos]

Utiliza o mapa do céu "Map-OMO2" para responder às questões que se seguem.

As linhas e limites das constelações (de acordo com os padrões da IAU) de duas constelações, designadas como C1 e C2, estão representadas no mapa do céu completo. Representações alternativas das mesmas constelações, segundo algumas culturas, são também apresentadas no painel da direita, para tua referência, caso necessário. É igualmente apresentada uma determinada grelha de coordenadas.

- (OM02.1) Identifica as constelações C1 e C2 e escreve os seus nomes (de origem latina) ou as abreviaturas da IAU na tabela da Folha de Respostas. **[1]**

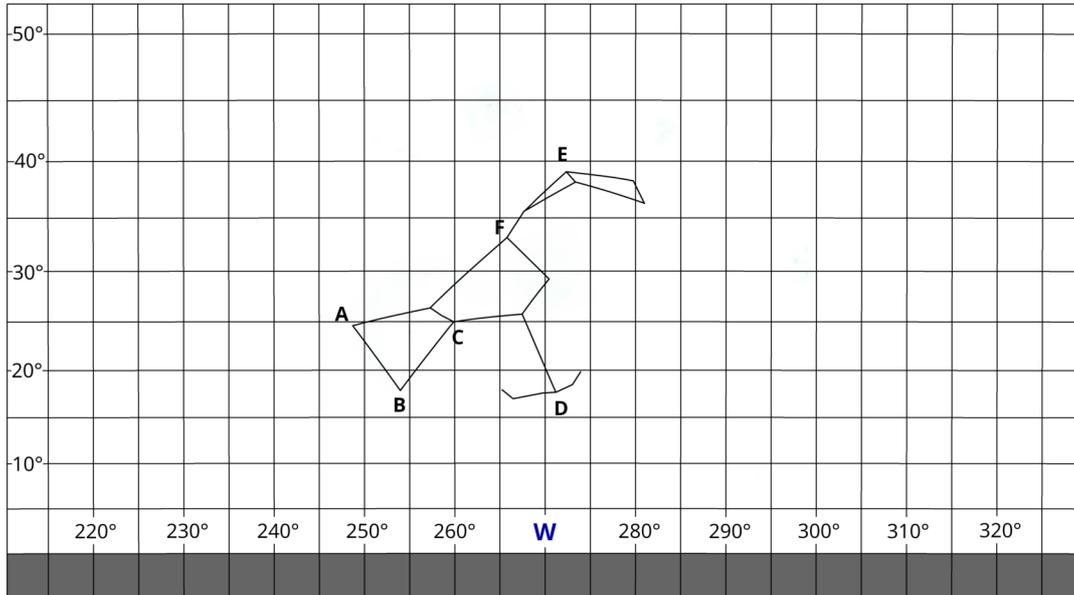
- (OM02.2) Três quadrados vermelhos vazios e três círculos azuis vazios estão representados no mapa. Cada um destes quadrados e círculos é atravessado por uma linha da grelha.

- (OM02.2a) As linhas que passam pelos quadrados vermelhos são linhas de latitude eclíptica constante (β) / longitude eclíptica constante (λ) / declinação constante (δ) / ascensão reta constante (α) / latitude galáctica constante (b) / longitude galáctica constante (l). Assinala com um visto (✓) a opção correta na Folha de Respostas. [1]
- (OM02.2b) As linhas que passam pelos círculos azuis são linhas de latitude eclíptica constante (β) / longitude eclíptica constante (λ) / declinação constante (δ) / ascensão reta constante (α) / latitude galáctica constante (b) / longitude galáctica constante (l). Assinala com um visto (✓) a opção correta na Folha de Respostas. [1]
- (OM02.3) Identifica os pólos Norte e Sul da grelha. Assinala estes pontos no mapa “Mapa-OM02” com as letras “N” e “S”, respetivamente. [1]
- (OM02.4) Duas das seguintes opções estão presentes no mapa do céu fornecido. Identifica-as usando os símbolos apropriados (e indicados abaixo) na curva/linha inteira correspondente. [2]
1. Eclíptica (pequenas barras assim: + + + +)
 2. Equador Celeste (pequenos círculos assim: ○ ○ ○ ○)
 3. Equador Galáctico (pequenas cruces assim: × × × ×)
- (OM02.5) Considerando o hemisfério norte, assinala o Equinócio da Primavera (VE) e o Equinócio do Outono (AE) na grelha com o símbolo ⊗ e escreve, respetivamente, VE e AE ao lado de cada um. [2]
- (OM02.6) Indica, considerando o hemisfério norte, a direção do movimento anual do Sol, desenhando uma seta junto ao Equinócio da Primavera. [1]
- (OM02.7) Escreve, com as unidades apropriadas, dentro de cada quadrado vermelho e de cada círculo azul indicados no “Mapa-OM02”, os valores correspondentes às linhas da grelha que passam por eles. [3]
- (OM02.8) A localização de 4 constelações (para além de C1 e C2) está assinalada na grelha por áreas sombreadas a verde claro. Considera a seguinte lista de constelações: Aquarius (Aqr), Cygnus (Cyg), Leo (Leo), Orion (Ori), Perseus (Per), Sagittarius (Sgr). No mapa “Mapa-OM02”, identifica as áreas sombreadas apropriadas com as abreviaturas IAU das constelações que estão presentes na lista acima. Assinala com uma cruz (×) as áreas sombreadas, se existirem, que não constam da lista acima. [4]

(OM03) Conhecer o teu Tempo

[18 pontos]

O mapa do céu fornecido (em projeção de Mercator) mostra a constelação de Órion tal como é visível a partir de um determinado local X (longitude $\lambda_X = 70^\circ\text{E}$) no dia 21 de março de 2025, às 22:00, hora local. O ponto indicado com a letra “W” assinala o ponto cardeal Oeste. Os valores de altitude e azimute estão indicados na grelha.



(OM03.1) Qual é a latitude aproximada (ϕ_X) do local X? [4]

(OM03.2) A grelha fornecida na Folha de Respostas tem a mesma projeção (de Mercator), e a escala angular, tanto em azimute como em altitude, é idêntica à da grelha apresentada na questão. Nesta grelha, desenha à escala a constelação de Órion tal como aparecerá no céu noutra local Y (com latitude $\phi_Y = 40^\circ\text{S}$ e longitude $\lambda_Y = 50^\circ\text{W}$) a 21 de janeiro de 2026, às 18:00, hora local. Um esboço aproximado da constelação é suficiente, devendo os pontos A–F ser assinalados de forma clara. Identifica o ponto cardinal com a letra “P” indicado na grelha (assinala com um visto (✓) a opção correta na Folha de Respostas). Poderás fazer aproximações adequadas para chegar à tua resposta. [14]

Podes utilizar as seguintes relações entre o Ângulo Horário (H), a Declinação (δ), a Altitude (a), o Azimute (A) e a Latitude (ϕ):

$$\cos H = \frac{\sin a - \sin \delta \sin \phi}{\cos \delta \cos \phi}$$

$$\sin \delta = \sin \phi \sin a + \cos \phi \cos a \cos A$$