(OM01) تعرف على السماء [16 علامة]

استخدم الخريطة السماوية "Map-OM01" للإجابة على الأسئلة أدناه.

(OM01.1) ضع مربعاً حول جميع الأجرام المدرجة أدناه (□). عند كل مربع ضع رقم الجرم المقابل له. **[4]**

رقم الجرم	اسم الجرم	رقم الجرم	اسم الجرم
1	Aur β	5	Gem δ
2	Cep δ	6	CVn β
3	Cnc δ	7	Lyn α
4	Cet δ	8	Per β

(OM01.2) ضع علامات المواقع للمجرات الست التالية من أجرام مسييير باستخدام علامة زائد (+) وقم بتسميتها برقم ميسييه المقابل. **[6]**

M32, M51, M74, M81, M94, M101

(OM01.3) ارسم دائرة البروج على الخريطة ثم سمها بالحرف "E". **[2]**

(OM01.4) حدث كسوف كلي للشمس في الأول من أغسطس 2008. في مكان معين على الأرض كان الكسوف كليا عند الظهيرة.

(OM01.4a) قم بتحديد موضع الشمس في وقت الكسوف بعلامة (×) وقم بتسميته "S". **[1]**

(OM01.4b) ارسم القمر في الموقع المناسب على الخريطة كما يُرى من نفس الموقع يوم 28 يوليو 2008 عند الظهيرة، واكتب عليه الحرف "M". يجب أن يكون الرسم مناسبًا من حيث الشكل والاتجاه، ولكن ليس بالضرورة أن يكون مطابقًا لمقياس الرسم. يجب تظليل الجانب المضيء من القمر. **[3]**

(OM02) تعرف على الإحداثيات [16 علامة]

استخدم خريطة السماء "Map-OMO2" للإجابة على الأسئلة أدناه.

تظهر خطوط وحدود الكوكبات (وفقًا لمعايير الاتحاد الفلكي الدولي) لكوكبتين يُشار إليهما بـ C1 وC2 في الخريطة السماوية التي تظهر كل السماء. كما تظهر في اللوحة اليمنى صور بديلة لنفس الكوكبات، وفقًا لبعض الثقافات، للرجوع إليها عند الحاجة. كما تظهر شبكة إحداثيات محددة.

(OM02.1) حدد الأبراج C1 وC2 واكتب أسماءهما (اللاتينية) أو اختصارات الاتحاد الفلكي الدولي في الجدول الموجود في ورقة الإجابة المختصرة. **[1]**

(OM02.2) تظهر على الخريطة ثلاثة مربعات حمراء فارغة وثلاث دوائر زرقاء فارغة. تمرّ خطوط الإحداثيات عبر كلٍّ من هذه المربعات والدوائر.

(OM02.2a) الخطوط التي تمر عبر المربعات الحمراء هي خطوط ثابتة **[1]**
العرض البروجي (β) / الطول البروجي (λ) / الانحراف (δ) / الطالع المستقيم (α) / خط عرض المجرة (b) / خط طول المجرة (l).
ضع علامة (✓) على الخيار الصحيح في ورقة الإجابة المختصرة.

(OM02.2b) الخطوط التي تمر عبر الدوائر الزرقاء هي خطوط ثابتة **[1]**
العرض البروجي (β) / الطول البروجي (λ) / الانحراف (δ) / الطالع المستقيم (α) / خط عرض المجرة (b) / خط طول المجرة (l).
ضع علامة (✓) على الخيار الصحيح في ورقة الإجابة المختصرة.

(OM02.3) حدد القطبين الشمالي والجنوبي للشبكة. سمِّ هاتين النقطتين بـ "N" و"S" على التوالي على الخريطة "Map-OM02". **[1]**

(OM02.4) يظهر اثنان فقط من القائمة التالية في في الخريطة السماوية. حدّدهما بوضع الرموز المناسبة (الموضحة أدناه) على كامل المنحنى/الخط المقابل. **[2]**

1. دائرة البروج (أشرطة صغيرة مثل ⊣⊣⊣)
2. خط الاستواء السماوي (دوائر صغيرة مثل ○○○)
3. خط الاستواء المجري (علامات ضرب صغيرة مثل ×××)

(OM02.5) قم بتحديد الاعتدال الربيعي (VE) والاعتدال الخريفي (AE) على الإحداثيات بعلامة ⊗ واكتب VE وAE بجانبهما على التوالي. **[2]**

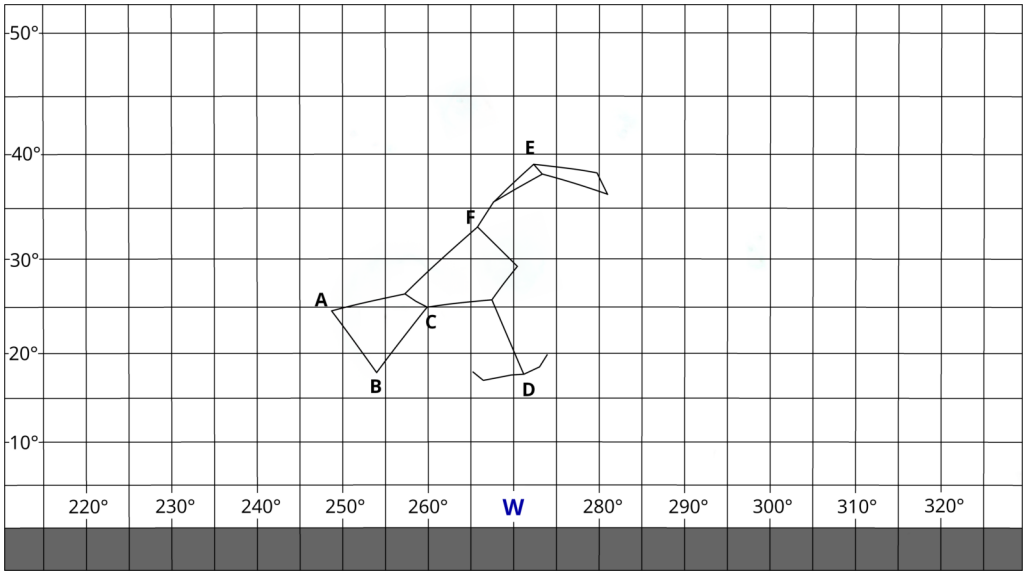
(OM02.6) حدد اتجاه الحركة الظاهرية للشمس عن طريق رسم سهم بالقرب من الاعتدال الربيعي. **[1]**

(OM02.7) اكتب القيم، بالوحدات المناسبة، داخل كل مربع أحمر ودائرة زرقاء معينة على "Map-OM02"، لاحداثيات الخطوط التي تمر من خلالها. **[3]**

(OM02.8) تم تحديد موقع 4 كوكبات (باستثناء C1 و C2) على الشبكة بواسطة مناطق مظللة باللون الأخضر الفاتح. ضع في اعتبارك قائمة الكوكبات التالية: **[4]**
الدلو (Aqr)، الدجاجة (Cyg)، الأسد (Leo)، الجبار (Ori)، حامل رأس الغول (Per)، القوس (Sgr).
على الخريطة "Map-OM02"، قم بتسمية المناطق المظللة باختصارات الاتحاد الفلكي الدولي للكوكبات الموجودة في القائمة أعلاه. ضع علامة × (×) على تلك المناطق المظللة التي لا تظهر في القائمة أعلاه.

(OM03) اعرف وقتك **[18 علامة]**

تُظهر هذه الخريطة السماوية (بإسقاط ميركيتور) كوكبة الجبار كما تُرى من موقع معين X (خط الطول $\lambda_X = 70°$E) في 21 مارس 2025 عند الساعة 22:00 بالتوقيت المحلي. تشير النقطة "W" إلى الغرب. قيم الارتفاع والسمت موجودة على شبكة الاحداثيات.



(OM03.1) ما هو خط العرض (ϕ_X) للموقع X؟ قيمة تقريبية. **[4]**

(OM03.2) تحتوي الشبكة الموجودة في ورقة الإجابات الملخصة على نفس الإسقاط (ميركيتور)، ومقياس الرسم مطابق لخريطة السؤال. على هذه الشبكة، ارسم كوكبة الجبار كما ستظهر في موقع آخر Y (بخط عرض ϕ_Y = S°40 وخط طول λ_Y = W°50) في 21 يناير 2026 عند الساعة 18:00 بالتوقيت المحلي. يكفي رسم تقريبي للكوكبة، مع تحديد النقاط A–F بوضوح. حدد النقطة الأساسية "P" الموضحة على الشبكة (ضع علامة (✓) في المربع المناسب في ورقة إجابات الملخص). يمكنك عمل تقريبيات مناسبة للوصول إلى إجابتك. **[14]**

يمكنك استخدام العلاقات التالية بين زاوية الساعة (H)، الميل (δ)، الارتفاع (a)، زاوية السمت (A) وخط العرض (ϕ):

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

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