

(OM01) Kunskap om Himlen
[16 poäng]

Använd himmelskartan "Map-OM01" för att besvara frågorna nedan.

- (OM01.1) Markera alla objekt som listas nedan med en ruta (☐) runt objektet. Märk vart och ett av dina markerade objekt med motsvarande objektnummer. **[4]**

Objektnummer	Objektnamn	Objektnummer	Objektnamn
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) Markera positionerna för följande 6 galaxer från Messierkatalogen med ett plustecken (+) och märk dem med motsvarande Messiernummer. **[6]**
M32, M51, M74, M81, M94, M101

- (OM01.3) Rita Ekliptikan på himmelskartan och märk den som "E". **[2]**

- (OM01.4) En total solförmörkelse inträffade den 1 augusti 2008. På en viss plats på jorden inträffade totalförmörkelsen 12:00 i lokal tid.

- (OM01.4a) Markera solens position under förmörkelsen med ett kryss ($\times$) och märk det med ett "S". **[1]**

- (OM01.4b) Rita månen på lämplig position på kartan sett från samma plats den 28 juli 2008 vid 12:00 lokal tid och märk den med "M". Månen ska ha lämplig form och orientering, men behöver inte vara skalenlig. Månens ljusa skära ska skuggas. **[3]**

(OM02) Kunskap om koordinater
[16 poäng]

Använd himmelskartan "Map-OMO2" för att besvara frågorna nedan.

Konstellationslinjerna och gränserna (enligt IAU-standarder) för två konstellationer betecknade C1 och C2 visas på den fullständiga himmelskartan. Alternativa avbildningar av samma konstellationer enligt några kulturer visas också i den högra panelen, om det behövs. Ett visst koordinatsystem visas också.

- (OM02.1) Identifiera stjärnbilderna C1 och C2 och skriv deras latinska namn eller IAU-förkortningar i tabellen i Svarsbladet. **[1]**

- (OM02.2) Tre röda rutor och tre blå cirklar visas på kartan. För varje form finns det en rutnätslinje som går genom den.

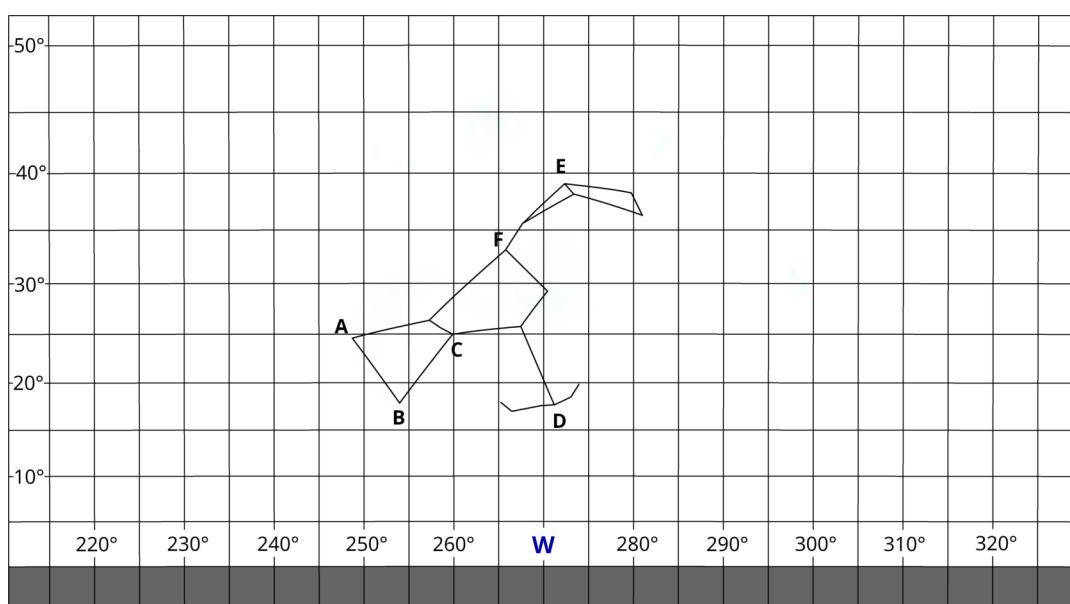
- (OM02.2a) Linjerna som går genom de röda rutorna är linjer med konstant Ekliptisk latitud (β / Ekliptisk longitud λ / Deklination δ / Rektascension (α) / Galaktisk latitud b / Galaktisk longitud (l) / Kryssa i (☐) rätt alternativ i Svarsbladet. **[1]**

- (OM02.2b) Linjerna som går genom de blå cirkarna är linjer med konstant Ekliptisk latitud (β / Ekliptisk longitud λ / Deklination δ / Rektascension (α) / Galaktisk latitud b / Galaktisk longitud (l) / Kryssa i (☐) rätt alternativ i sammanfattningssvarsbladet. **[1]**

- (OM02.3) Finn nord- och sydpolerna i rutnätet. Märk dessa punkter med "N" respektive "S" på kartan [1]
"Map-OM02".
- (OM02.4) Två av följande linjer finns på den givna himmelskartan. Identifiera dessa genom att markera [2]
med lämpliga symboler (visas nedan) på motsvarande kurva/linje. Markera hela linjen med
symbolerna.
1. Ekliptika (små staplar som $++$)
 2. Himmelsekvatorn (små cirklar som $o-o$)
 3. Galaktiska ekvatorn (små kors som $\times-\times$)
- (OM02.5) Markera vårdagjämningspunkten (VE) och höstdagjämningspunkten (AE) i rutnätet med $\otimes$ [2]
och skriv VE respektive AE bredvid dem.
- (OM02.6) Visa riktningen för solens årliga rörelse genom att rita en pil nära vårdagjämningspunkten. [1]
- (OM02.7) Skriv inuti varje röd ruta och blå cirkel som anges på "Map-OM02", den koordinat som är [3]
konstant för de rutnätslinjer som går genom dem.
- (OM02.8) Gränserna för fyra stjärnbilder (förutom C1 och C2) visas i rutnätet med ljusgröna skuggade [4]
områden. Betrakta följande lista över stjärnbilder.
Vattumannen (Aqr), Cygnus (Cyg), Lejonet (Lejonet), Orion (Ori), Perseus (Per), Skytten (Sgr).
Märk de skuggade områdena på kartan "Map-OM02" med IAU-förkortningen för den
stjärnbild som finns i gränsen. Välj från listan ovan. Markera ett kryss ($\times$) på de skuggade
områden, om några, som inte finns i listan ovan.

(OM03) Kunskap om tid
[18 poäng]

Den givna himmelskartan nedan (i Mercatorprojektion) visar stjärnbilden Orion sedd från en viss plats X (longitud $\lambda_X = 70^\circ\text{E}$) den 21 mars 2025 kl. 22:00 lokal tid. Punkten "W" markerar den västra kardinalpunkten/riktningen. Altitud- och azimutvärdena är markerade i rutnätet.



- (OM03.1) Uppskatta latituden (ϕ_X) för platsen X. [4]

- (OM03.2) Rutnätet som visas i Svarsbladet har samma projektion (Mercator), och vinkelskala i både azimuth och höjd som rutnätet som visas i problemet. Rita stjärnbilden Orion skalenligt på detta rutnät så som den kommer att visas på en annan plats Y (med latitud $\phi_Y = 40^\circ\text{S}$ och longitud $\lambda_Y = 50^\circ\text{W}$) den 21 januari 2026 kl. 18:00 lokal tid. En ungefärlig kontur av stjärnbilden räcker, med punkterna A–F tydligt markerade. Identifiera väderstrecket/kardinalpunkten "P" som visas i rutnätet (kryssa i (✓) lämplig ruta i Svarsbladet). Du kan göra lämpliga approximationer för att komma fram till ditt svar. **[14]**

Du kan använda följande relationer mellan timvinkel (H), deklination (δ), höjd/altitud (a), azimuth (A) och latitud (ϕ):

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

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