

BAREM PROBA OBSERVATIONALĂ SENIORI

A.

Măsurarea corectă a înălțimilor: $h_1=12.8^\circ$, $h_2=13.8^\circ$ (2 pct)

$$\cos \theta = \cos(90 - h_1) \cos(90 - h_2) + \sin(90 - h_1) \sin(90 - h_2) \cos(A_2 - A_1) \quad (3 \text{ pct})$$

Răspuns corect: $\theta = 16.6^\circ$ (5 pct)

Obs: pentru orice alta modalitate de a obtine raspunsul corect se ofera 1/5 din punctajul problemei.

B.

a) 5 pct

1. Ganymede – satelit al lui Jupiter (diametru ≈ 5.268 km)
2. Titan – satelit al lui Saturn (≈ 5.151 km)
3. Callisto – satelit al lui Jupiter (≈ 4.821 km)
4. Io – satelit al lui Jupiter (≈ 3.643 km)
5. Luna (Luna Pământului) – satelit al Pământului (≈ 3.474 km)

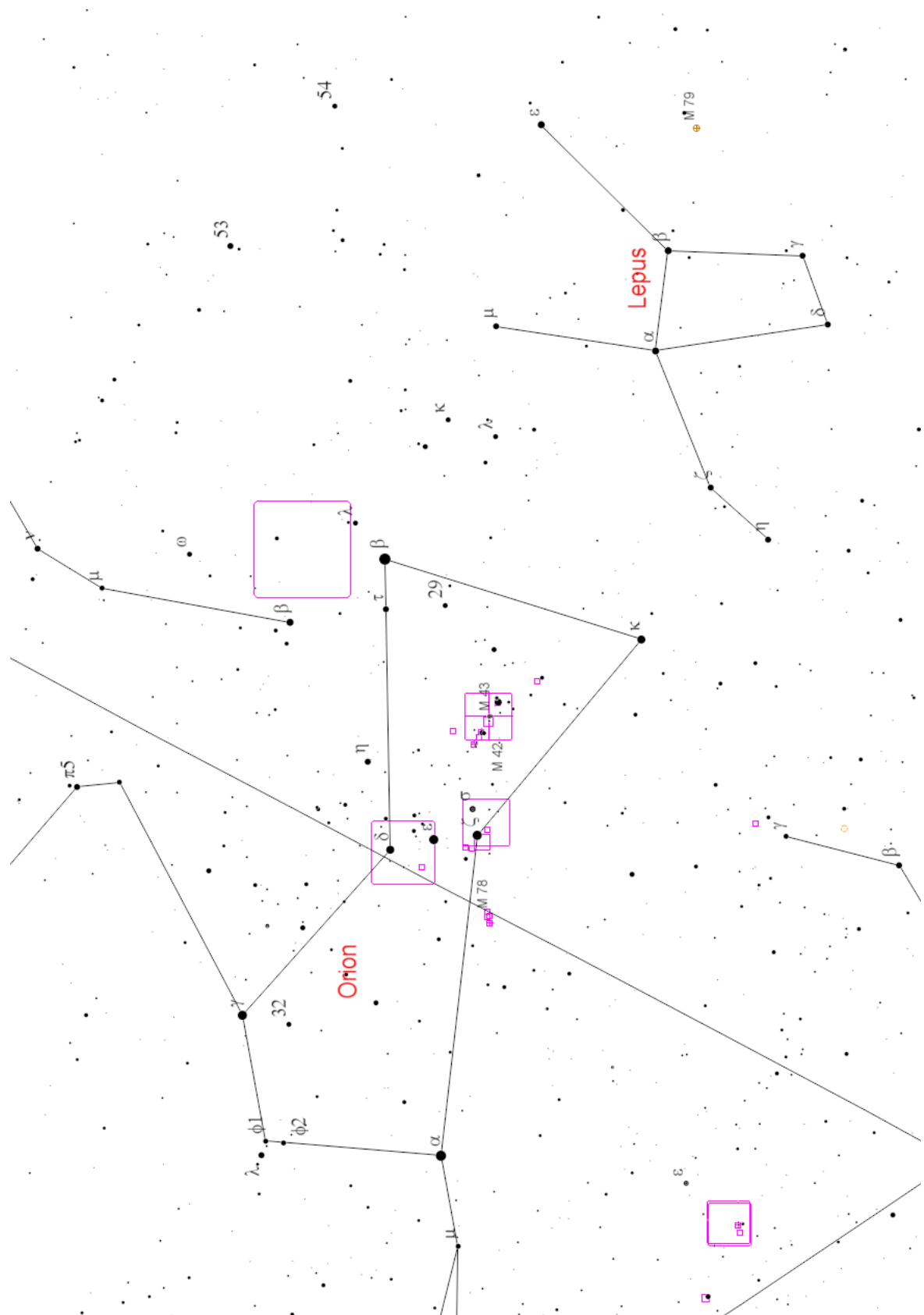
b) 5 pct

1. Pluto – cea mai cunoscută planetă pitică
2. Eris – puțin mai mică decât Pluto
3. Haumea – are formă alungită
4. Makemake – descoperită în 2005
5. Ceres – cea mai apropiată de Pământ, situată în centura de asteroizi

c) 5 pct

1. Sputnik 1 – primul satelit artificial (URSS, 1957)
2. Telescopul Spațial Hubble – observă universul
3. Stația Spațială Internațională (ISS) – laborator spațial locuit
4. Satelit GPS (NAVSTAR) – pentru navigație
5. Starlink – sateliți pentru internet global
6. etc.

c.



a) constelațiile Orion și Lepus 2 pct x 2, stelele lor alfa 3 pct x 2

b) messieri 3 pct x 3

c) ecuator 6 pct

D.

a) 10 constelații x 1 pct

b) punctele cardinale, zenitul, punctul vernal, punctul autumnal, polul nord ecliptic (6 pct)

c) latitudinea locului $\phi=90^\circ - \varepsilon=66^\circ33'39''$ (4 pct) (se oferă punctaj maxim pentru $\pm 1^\circ$)

d) **Arcutus:**

Altitudine: $+30^\circ36'14.7''$, Azimut: $65^\circ48'36''$ (5 pct)

Ascensie dreapta: 14h16m49.818s, Declinație: $+19^\circ03'05.68''$ (5 pct)

Longitudine ecliptică: $+204^\circ35'21''$, Latitudinea ecliptică: $+30^\circ43'15''$ (5 pct)

Capella:

Altitudinea: $+22^\circ55'29.5''$, Azimut: $188^\circ04'56''$ (5 pct)

Ascensia dreaptă: 05h18m34.634s, Declinația: $+46^\circ01'17.69''$ (5 pct)

Longitudinea ecliptică: $+82^\circ12'52''$, Latitudinea ecliptică: $+22^\circ51'45''$ (5 pct)

Se poate observa că Polul Nord Ecliptic se află în Zenit, astfel încât latitudinea locului este complementară cu înclinarea axială a Pământului. Mai mult, acum punctul vernal și cel autumnal se află în Est, respectiv Vest.

