

Завдання
VIII Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії
II етап (2017-2018 н.р.)
10-й клас

Теоретичний тур (38 балів)

1. Визначте масу атмосфери Венери, якщо тиск на її поверхні дорівнює $P = 1 \cdot 10^7$ Па. Радіус Венери $R = 6052$ км, густина $\rho = 5200$ кг/м³. (8 балів)
2. Розрахуйте тривалість року на Марсі. Вважати, що планети рухаються навколо Сонця коловими орбітами, середня відстань від Марса до Сонця на 54,2% більша, ніж середня відстань від Землі до Сонця. Маса Сонця $M_s = 1,99 \cdot 10^{30}$ кг. Середній радіус орбіти Землі $R_1 = 1$ а.о.. (8 балів)
3. Від яких факторів залежить тривалість дня? Відповідь обґрунтуйте. (7 балів)
4. Розкрийте сутність геоцентричної системи світу та геліоцентричної системи світу. (8 балів)
5. Хто цей вчений і який внесок він зробив у розвиток астрономії (Рис. 1.)? (2 бали).
6. Що зображено на фото (Рис.2.)? (1 бал)
7. Який космічний об'єкт зображено на фото? (Рис.3.)? (1 бал)
8. Що зображено на рис. 4 і як називаються точки W і E ? (2 бали)
9. Що таке протистояння планети? (1 бал)



Рис. 1

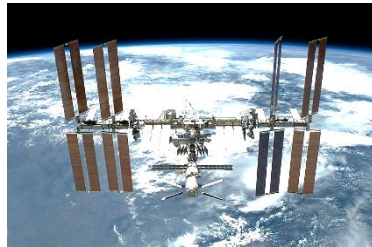


Рис. 2



Рис. 3

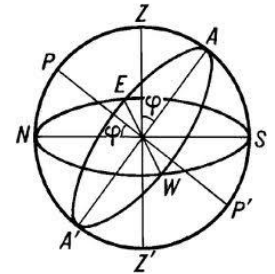


Рис. 4

Практичний тур (12 балів)

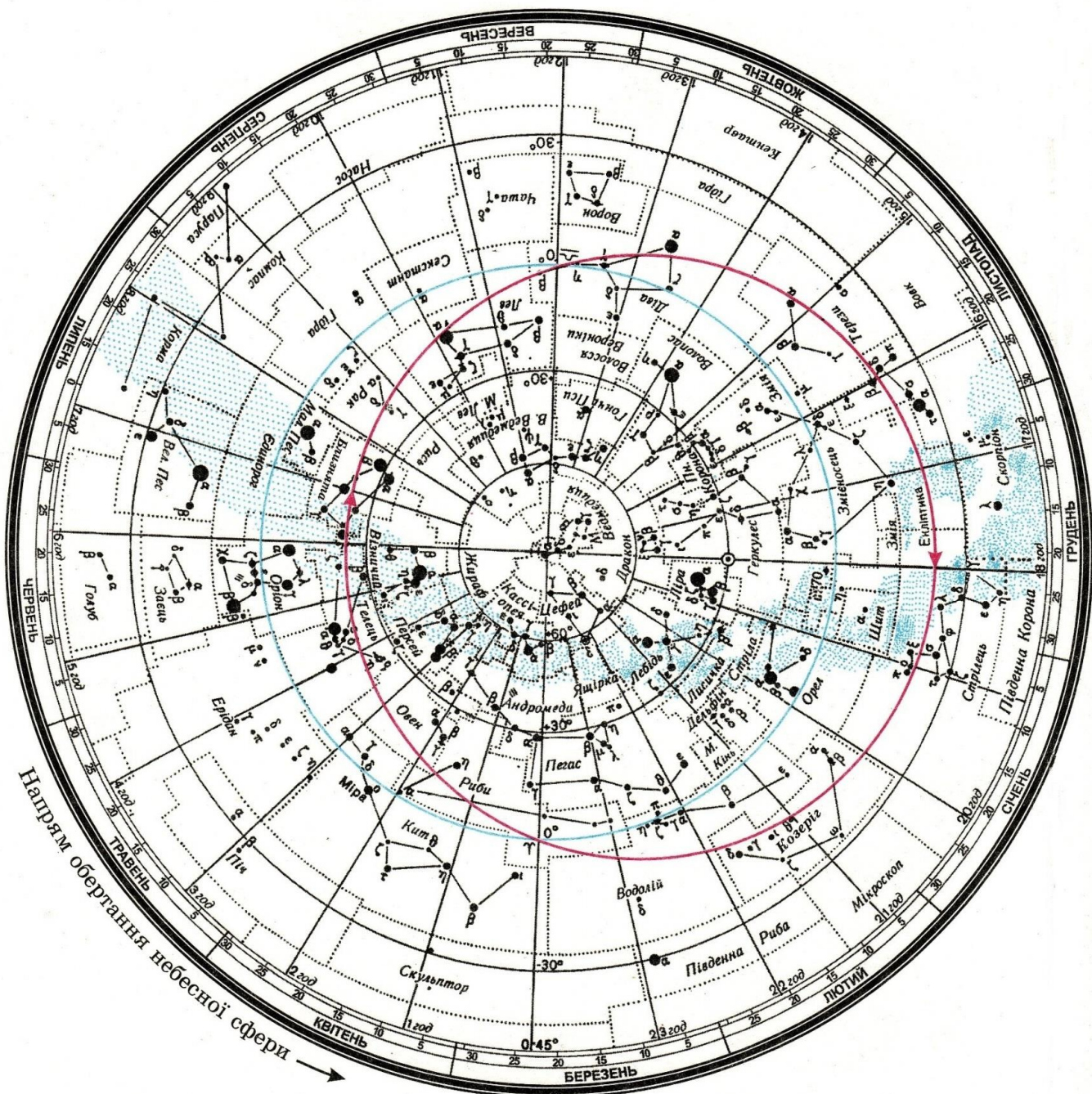
Задача. На карті зоряного неба (Рис.5):

1. Позначте положення Сонця та Місяця у день проведення олімпіади для моменту часу 18:00 (екваторіальні координати Місяця $\alpha = 3^h 45^m$, $\delta = 14^\circ$).
2. Вкажіть назву сузір'я, у якому знаходиться Місяць.
3. Оцініть положення Місяця відносно сторін горизонту.
4. Зробіть схематичне креслення відносного положення Землі, Місяця і Сонця для вказаного моменту часу.
5. Визначте фазу Місяця.

Обладнання: лінійка, карта зоряного неба.

На виконання роботи відводиться 3 години.

Дозволено користуватись калькулятором



Примітка: правильність одержаних результатів можна перевірити прямим спостереженням Місяця увечері після закінчення олімпіади.

Завдання
VIII Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії
II етап (2017-2018 н.р.)
11-й клас

Теоретичний тур (38 балів)

1. Визначте масу атмосфери Венери, якщо тиск на її поверхні дорівнює $P = 1 \cdot 10^7$ Па. Радіус Венери $R = 6052$ км, густина $\rho = 5200$ кг/м³. (7 балів)
2. Розрахуйте тривалість року на Марсі. Вважати, що планети рухаються навколо Сонця коловими орбітами, середня відстань від Марса до Сонця на 54,2% більша, ніж середня відстань від Землі до Сонця. Середній радіус орбіти Землі $R_1 = 1$ а.о. (8 балів)
3. Зоряна система складається з двох зір. Видима зоряна величина першого компонента системи $m_1 = -3^m$, другого $m_2 = -1^m$. Визначити сумарну видиму зоряну величину подвійної зоряної системи. (10 балів)
4. Розкрийте сутність геоцентричної системи світу та геліоцентричної системи світу. (6 балів)
5. Хто цей вчений і який внесок він зробив у розвиток астрономії (Рис. 1.)? (2 бали).
6. Що зображено на фото (Рис.2.)? (1 бал)
7. Який космічний об'єкт зображено на фото? (Рис.3.)? (1 бал)
8. Що зображено на рис. 4 і як називаються точки W і E ? (2 бали)
9. Що таке протистояння планети? (1 бал)



Рис. 1

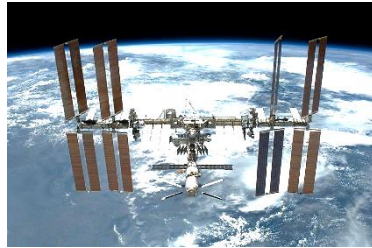


Рис. 2



Рис. 3

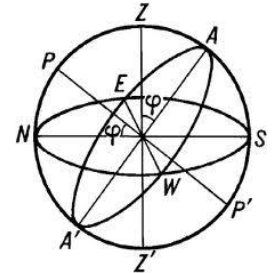


Рис. 4

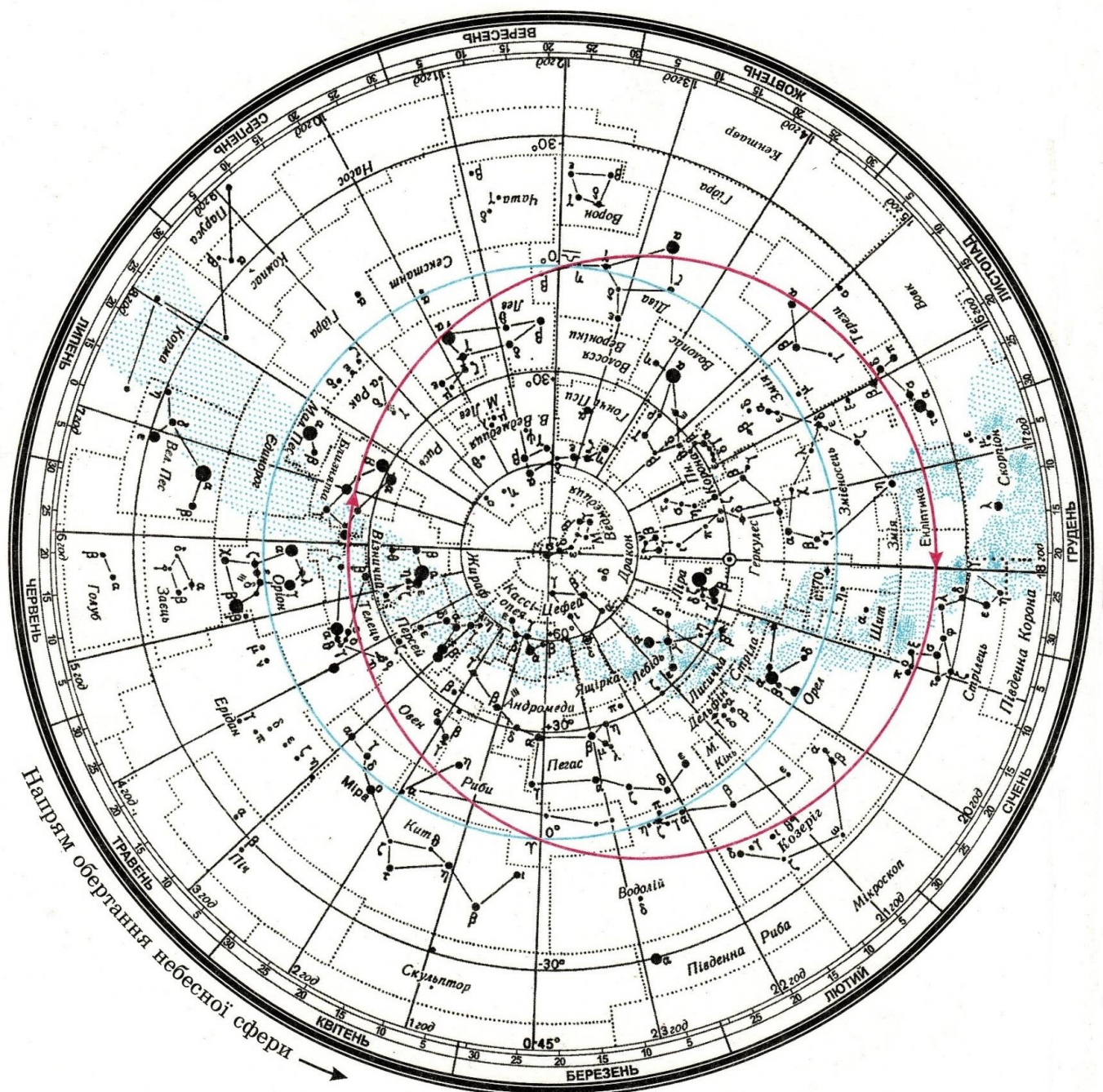
Практичний тур (12 балів)

Задача. На карті зоряного неба (Рис.5):

1. Позначте положення Сонця та Місяця у день проведення олімпіади для моменту часу 18:00 (екваторіальні координати Місяця $\alpha = 3^h 45^m$, $\delta = 14^0$).
2. Вкажіть назву сузір'я, у якому знаходиться Місяць.
3. Оцініть положення Місяця відносно сторін горизонту.
4. Зробіть схематичне креслення відносного положення Землі, Місяця і Сонця для вказаного моменту часу.
5. Визначте фазу Місяця.

Обладнання: лінійка, карта зоряного неба

На виконання роботи відводиться 3 години; Дозволено користуватись калькулятором



Примітка: правильність одержаних результатів можна перевірити прямим спостереженням Місяця увечері після закінчення олімпіади.