



МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**XXV НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ
6-8 май 2022 г., Бургас**

Тест 9-10 клас

Време за работа: 90 min

Не предавайте този лист!

1. За да имаме пълно слънчево затъмнение с най-голяма продължителност, е необходимо Земята и Луната да бъдат съответно близо до:
A) афелий и апогей
B) перихелий и апогей
C) афелий и перигей
D) перихелий и перигей
E) няма значение
2. Кой от следните обекти НЕ е спътник на Уран?:
A) Оберон B) Ариел C) Титания D) Тритон E) Миранда
3. Коя от следните звезди е незалязваща за гр. Стокхолм (59° северна ширина)?
A) Антарес B) Сириус C) Капела D) Садалмелик E) Бетелгейзе
4. Размерът на Местната група галактики е най-близо до:
A) 20 килопарсека
B) 2 000 килопарсека
C) 20 000 килопарсека
D) 200 000 килопарсека
E) 2 000 000 килопарсека
5. За коя от изброените звезди един квадратен метър от повърхността излъчва най-слабо?
A) Денеб B) Ригел C) Слънцето D) Бетелгейзе E) Сириус
6. На кой ред всички изброени обекти са разсеяни звездни купове?
A) M1, M15, M26
B) M7, M13, M42
C) M11, M31, M51
D) M27, M41, M97
E) M35, M45, M52

7. Кое от изброените съзвездия граничи с Близнаци (Gem)?

A) Малко куче (CMi) B) Овен (Ari) C) Дракон (Dra) D) Кит (Cet) E) Еридан (Eri)

8. Кое от следните твърдения НЕ е вярно?

A) Слънцето е звезда от спектрален клас G2.

B) Неутронните звезди се образуват при взрив на свръхнова.

C) Слънцето понякога изглежда по-голямо, гледано от Плутон, отколкото от Нептун.

D) Най-близката звезда до Слънцето не се вижда с просто око от Земята.

E) Заради разширението на Вселената, всички галактики се отдалечават от нас.

9. Колко градуса изминава Нептун по орбитата си за времето, за което Венера прави обиколка около Слънцето?

10. Звездната величина на звездата Мегрец (δ UMa) е 3.31. Колко пъти по-близо трябва да бъде Мегрец, за да изглежда ярка, колкото Сириус (-1.46)?

11. Колко километра е диаметърът на Ганимед?

12. Около звезда с маса 2 слънчеви маси по кръгови орбити се движат две планети. Едната има орбитална скорост, колкото Земята около Слънцето, а другата има орбитален период 1 година. Колко милиона километра е минималното възможно разстояние между двете планети?

13. Галактиката Андромеда се намира на разстояние 780 000 pc от нас. Колко хилядни части от дъговата секунда е видимият ъглов размер на хоризонта на събитията на черната дупка в нейния център? Масата на тази черна дупка е 150 милиона пъти по-голяма от масата на Слънцето.

14. Колко звездни величини е разликата между най-ярката и най-слабата опозиция на Марс? Ексцентрицитетът на орбитата на Марс е 0.093.