

## НАЦИОНАЛЕН КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО АСТРОНОМИЯ

### Група 11-12 клас, примерен тест 2 (90 мин)

1. Мимоза е звезда от съзвездието:

- A) Стрелец    B) Воловар    C) Кентавър    D) Южен кръст    E) Лебед

2. Кой тип променливи звезди са най-масивни?

- A) UV Ceti    B) цефеиди    C) RR Lyr    D) W UMa    E)  $\delta$  Scuti

3. Кое се появява за пръв път най-късно след Големия взрив?

- A) галактиките    B) червените джуджета    C) свръхновите от тип Ia  
D) белите джуджета    E) въглеродното ядро

4. Звездите от кой спектрален клас имат най-силни водородни линии в спектъра (от изброените)?

- A) O    B) B    C) F    D) G    E) K

5. Кой от изброените спътници има най-голяма на размер орбита около планетата си?

- A) Луната    B) Деймос    C) Калисто    D) Титания    E) Тритон

6. Видимата визуална звездна величина на звездата Фекда е:

- A) 0.78 mag    B) 1.37 mag    C) 2.44 mag    D) 3.31 mag    E) 4.96 mag

7. Кой от изброените обекти НЕ е съществувал преди 500 000 години?

- A) M4    B) M27    C) M45    D) M51    E) M110

8. Коя от изброените звезди има най-голямо процентно съдържание на молекули в атмосферата?

- A) Вега    B) Ригел    C) Слънцето    D) Алиот    E) Антарес

9. Астероид X и астероид Y имат алbedo (отражателна способност) съответно 10% и 20%. Двата астероида са на еднакво разстояние от Слънцето. С колко процента средната температура на астероид X е по-висока от тази на астероид Y?

10. Изкуствен спътник, движещ се по кръгова орбита около планета, рязко си повишава скоростта с 30%. Какъв е ексцентрицитетът на новата му орбита?

11. Кълбовидният звезден куп NGC 1904 има видима интегрална болометрична звездна величина 7.69 mag. Купът е на разстояние 12.9 килопарсека от Земята. Колко звезди съдържа купът, ако можем да приемем, че средноаритметичната светимост на звезда от купа е 70% от слънчевата?

**12.** Тяло, пуснато от височина 11 метра без начална скорост, пада на земята за 1.5 секунди. За колко секунди ще падне тяло, пуснато без начална скорост от 5 милиона пъти по-голяма височина?

**13.** Колко секунди е орбиталният период на двойна система от черни дупки с маси 20 и 30 слънчеви маси, на един земен радиус една от друга?

**14.** Колко пъти по-ярка е Луната спрямо Нептун, гледано от Венера? Приемете, че конфигурацията на обектите при наблюдението е такава, че те да са максимално ярки.

*март 2019 г.*

***Отговори – на следващата страница!***

Отговори:

1. D

2. B

3. C

4. B

5. C

6. C

7. B

8. E

9. 3.0 (2.8 – 3.2: 1m.)

10. 0.69 (0.68 – 0.70: 1m.)

11. 160 000 (150 000 – 180 000: 1m., 50 000 – 1 000 000: 0.5m.)

12. 26 000 (24 000 – 29 000: 1m.)

13. 1.24 (1.20 – 1.30: 1m.)

14. 14 000 (11 000 – 17 000: 1m., 5000 – 50000: 0.5 m.)