

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**XXVI НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ**

**5-7 май 2023 г., Пловдив**

Тест 7-8 клас

*Време за работа: 90 min*

***Не предавайте този лист!***

**1.** На кой ред са дадени само звезди, по-ярки от 1-ва звездна величина?

- A) Сириус, Денеб, Полярната звезда
- B) Вега, Шеат, Садалмелик
- C) Проксима, Бетелгейзе, Регул
- D) Арктур, Капела, Ригел
- E) Процион, Полукс, Мира

**2.** На кой ред са дадени само съзвездия, които се наблюдават добре в полунощ през зимата, от България?

- A) Близнаци, Еднорог, Голямо куче, Малко куче
- B) Дева, Касиопея, Орион, Стрела
- C) Орион, Голяма мечка, Щит, Риби
- D) Орион, Пегас, Голямо куче, Лебед
- E) Близнаци, Лъв, Дева, Козирог

**3.** Явлението „годишен паралакс“, чрез което пресмятаме разстоянията до близки звезди, се дължи на:

- A) прецесията на земната ос
- B) въртенето на Земята около оста ѝ
- C) гравитационното въздействие на Юпитер върху Земята
- D) орбиталното движение на Земята около Слънцето
- E) приливните сили, които Луната оказва на Земята

**4.** Кой от изброените звездни купове не се вижда от България?

- A) Големият кълбовиден куп в Херкулес (M13)
- B) Купът на Птолемея (M7)
- C) Омега от Кентавър (NGC 5139)
- D) Дива патица (M11)
- E) Яслите (Пчелен кошер) (M44)

**5.** Колко естествени спътника има Марс?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

**6.** Кой от изброените обекти се доближава най-много до Земята?

A) Церера    B) Меркурий    C) Венера    D) Сатурн    E) Марс

**7.** На 15 май Луната е във фаза първа четвърт. В кое съзвездие се наблюдава?

A) Бик    B) Лъв    C) Водолей    D) Козирог    E) Стрелец

**8.** Кой от изброените обекти има най-голям размер?

A) Плеядите (M45)  
B) Кълбовидният звезден куп M22  
C) Големият Магеланов облак  
D) Мъглявината Северна Америка (NGC 7000)  
E) Галактиката Андромеда (M31)

**9.** Планета-двойник на Земята обикаля около блуждаеща планета-двойник на Юпитер на разстояние 4.2 au (колкото е минималното разстояние до Юпитер). Колко години ще бъде орбиталният период на системата (времето за една обиколка)? Масата на Юпитер е 1/1047 от масата на Слънцето.

**10.** Колко километра е размерът (екваториалният диаметър) на Уран?

**11.** Монреал и Торино са приблизително на 45° географска ширина. Звездите достигат максимална височина за Монреал 5h 25min след като са достигнали максимална височина за Торино. Колко километра е разстоянието между двата града, ако се движим само по 45-тия паралел? Средният радиус на Земята е 6370 km.

**12.** Ако Луната беше двойно по-далече от Земята, то с колко процента щеше да намалява блясъкът на Слънцето при централно слънчево затъмнение?

**13.** Спътник на Земята се движи по кръгова орбита, точно над екватора, с период 90 минути, в посоката на околоосното въртене на Земята. При всяко прелитане над точка, за която местното слънчево време е 0h, спътникът излъчва радиопоздрав. Колко радиопоздрава ще излъчва спътникът за 100 дни (1 ден = 24 часа)?

**14.** Спиралната галактика NGC 1365 има диаметър 205 000 светлинни години и е на разстояние 56.2 милиона светлинни години. Ако приемете, че Млечният път има размер 100 000 светлинни години, то на колко милиона светлинни години от нас е точката, гледано от която двете галактики изглеждат еднакво големи и се виждат в две срещуположни точки по небето?