

**XXII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ**  
**19-21 април 2019 г., Стара Загора**

Тест 7-8 клас  
*90 min*

***Не предавайте този лист!***

- 1.** Кой от изброените космически обекти НЕ е планета-джудже?
- A) Макемаке
  - B) Ерида
  - C) Енке
  - D) Плутон
  - E) Хаумея
- 2.** За жителите на Мелбърн (на южния бряг на Австралия) съзвездието Малка мечка (UMi) е:
- A) неизгряващо
  - B) незалязващо
  - C) видимо само през зимата
  - D) видимо само през лятото
  - E) видимо само ниско над хоризонта
- 3.** В колко часа ще изгрее една звезда след 3 дни, ако днес изгрява в 20:47?
- A) 17:47
  - B) 23:47
  - C) 20:59
  - D) 23:59
  - E) 20:35
- 4.** Кой е най-близкият до нас обект от следните:
- A) Галактиката M31 в Андромеда
  - B) Разсеяният звезден куп M44 (Ясли) в Рак
  - C) Кълбовидният звезден куп M13 в Херкулес
  - D) Галактиката M77 в Риби
  - E) Големият Магеланов облак
- 5.** Коя от следните звезди има най-голям размер:
- A) Сириус
  - B) Проксима от Центавър
  - C) Алтаир
  - D) Вега
  - E) Бетелгейзе
- 6.** Приблизително на колко астрономически единици (AU) средно е Сатурн от Слънцето?  
 $1 \text{ AU} = 149.6 \times 10^6 \text{ km}$
- A) 2 AU      B) 5 AU      C) 10 AU      D) 40 AU      E) 80 AU

7. В кое съзвездие се намира ярката звезда Ахернар:

- A) Еридан
- B) Орион
- C) Близнаци
- D) Лъв
- E) Голяма мечка

8. Ако на 21 юни Луната е в първа четвърт, то тя се намира в съзвездието:

- A) Риби
- B) Близнаци
- C) Дева
- D) Стрелец
- E) Орион

9. Колко километра е разстоянието по въздушна линия между градовете Осло (59.9° N, 10.7° E) и Упсала (59.9° N, 17.6° E)?

*N – северна географска ширина, E – източна географска дължина*

10. Астероид се движи по кръгова орбита с радиус 2.6 AU около Слънцето в равнината на земната орбита. Веднъж на колко дни се случва Земята да е в съединение със Слънцето гледано от астероида (тоест, Земята и Слънцето да са в една и съща посока)? Приемете, че астероидът обикаля около Слънцето в същата посока като Земята.

11. Каква е средната плътност на звездата Сириус в  $\text{g/cm}^3$ , ако е известно, че масата ѝ е 2.06 пъти по-голяма от тази на Слънцето, а радиусът ѝ е 1.71 пъти колкото слънчевия? Масата на Слънцето е  $1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$ , а радиусът на Слънцето е 696 000 km.

12. Средно за колко минути Луната изминава един свой диаметър при своето движение около Земята?

13. Ако бяло джудже има същата температура на повърхността като Вега и се наблюдава на същото разстояние като Вега от Земята, но има радиус, който е 100 пъти по-малък от този на Вега, то каква видима звездна величина би имало то?

14. Спиралната галактика NGC 1560 има ъглов размер 15.8' (дъгови минути) по небето и е на разстояние 3.4 Mpc (мегапарсека) от нас. Зрителният лъч към NGC 1560 лежи в равнината на диска ѝ. Звездите в най-външните части на NGC 1560 се завъртат около центъра на галактиката за 620 милиона години. Нека звездните системи X и Y да се намират в двата срещуположни края на видимия диск на NGC 1560 като Y се отдалечава от нас. Изпращахме мощен радиосигнал към NGC 1560. Колко години по-рано сигналът ще пристигне в система X от пристигането си в система Y?

*Радиовълните се движат със скоростта на светлината.*

*1 pc = 3.2616 ly (светлинни години)*