

НАЦИОНАЛЕН КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО АСТРОНОМИЯ

Група 7-8 клас, примерен тест 1 (90 мин)

1. Колко е диаметърът на Венера? Изберете най-близката до верния отговор стойност:
A) 6000 km B) 8000 km C) 10000 km D) 12000 km E) 14000 km
2. Звездата Антарес НЕ може да се наблюдава от кой от следните градове:
A) Буенос Айрес (Аржентина) B) Рованиеми (Финландия) C) Ливърпул (Великобритания)
D) Сидни (Австралия) E) Сантяго де Компостела (Испания)
3. Размер от 50 pc е характерен за:
A) планетна система B) кълбовиден звезден куп C) галактика
D) син свръхгигант E) червено джудже
4. Слънцето никога няма да бъде:
A) червен гигант B) планетарна мъглявина C) бяло джудже
D) субгигант E) неутронна звезда
5. Звездата Алгиеба се намира в съзвездието:
A) Кит (Cet) B) Риби (Psc) C) Голяма мечка (UMa)
D) Близнаци (Gem) E) Лъв (Leo)
6. Кое от изброените съзвездия е най-голямо по площ?
A) Лира (Lyr) B) Делфин (Del) C) Еднорог (Mon)
D) Дева (Vir) E) Северна корона (CrB)
7. В даден момент Сатурн се наблюдава на границата между съзвездията Рак и Близнаци и е на почти минимално разстояние до Земята. Коя е датата?
A) 19 януари B) 19 февруари C) 19 май D) 19 юни E) 19 юли
8. Кой от обектите НЕ е звезден куп?
A) M3 B) M13 C) M35 D) M77 E) M92
9. В спиралната галактика NGC 1365 звездите на разстояние от центъра 8.3 kpc се движат със скорост около 300 km/s. За колко милиона години се очаква такава звезда да направи обиколка около центъра на галактиката?

- 10.** На 21 март самолет се движи директно над 45-тия паралел, право на изток, с 900 km/h. Тръгва през нощта и каца на следващата нощ без да си променя курса. Колко часа продължава денят за пътниците в самолета?
- 11.** Предполага се, че в Млечния път има около 180 кълбовидни звездни купа. Колко би трябвало да са кълбовидните купове в галактика със същата възраст и строеж като нашата, която е със 70% по-голяма на диаметър?
- 12.** Каква е географската ширина на мястото на наблюдението (в градуси), ако звездата Фомалхаут ($\alpha=22^{\text{h}} 57^{\text{m}}$, $\delta=-29^{\circ} 37'$) се наблюдава точно в точката юг, на хоризонта?
- 13.** Ако голямата полуос на орбита около Слънцето е a , а ексцентрицитетът – e , то разстоянието до Слънцето в перихелий е $a(1-e)$, а в афелий – $a(1+e)$. Кометата 7P/Pons-Winnecke е 20 пъти по-силно осветена от Слънцето, когато е в перихелий, отколкото, когато е в афелий. Какъв е ексцентрицитетът на орбитата ѝ?
- 14.** Звездата Процион е на разстояние 3.51 pc (= 11.46 светлинни години). Апаратът Voyager 1 излиза от Слънчевата система със скорост 17.5 km/s. За колко години апарат с характеристиките на Voyager 1, но с 1000 пъти по-голяма кинетична енергия би достигнал Процион?

март 2019 г.

Отговори – на следващата страница!

Отговори:

1. D

2. B

3. B

4. E

5. E

6. D

7. A

8. D

9. 170.4 (165-175: 1m., 100-260: 0.5m.)

10. 6.81 (6.5-7.1: 1m.)

11. 880 (860-910: 1m., 500-1250: 0.5m.)

12. 60.9 (60-61.1: 1m.)

13. 0.634 (0.63-0.64: 1m., 0.55-0.7: 0.5m.)

14. 6220 (6150-6300: 1m., 3000-9000: 0.5m.)