

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

XXIX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ
8-10 май 2026 г., Бургас

Тест 7-8 клас

Време за работа: 60 min

Не предавайте този лист!

Решения

1. **Е)** Юпитер – Калисто
2. **А)** 1% (отношението е близо 1/81)
3. **С)** Муха, Хамелеон (единствената двойка съзвездия на много южна деклинация)
4. **В)** първа четвърт (добавяйки синодични месеци от по 29,5 дни пресмятаме, че новолунието е около 9 ноември)
5. **Е)** 80° южна ширина (на 21 декември деклинацията на Слънцето е минимална, т.е. деклинацията на пълнолунието ще е близка до максималната)
6. **С)** Ригел – Сириус (единствената двойка зимни звезди)

7. 83,1 2т: 81-85
 $(149,6 \cdot 10^6 \text{ km}) / (500 \text{ km/s}) = 83,1 \text{ h}$

8. 662000 2т: 650 000 - 670 000 1т: 600 000 - 700 000
 $D = 0,6^\circ = 36'$
 $N = (\pi 36^2 / 4) \cdot (260 / 0,4) = 662\ 000$

9. 168 2т: 167-169 1т: 160-175
Едната звезда е с 96% по-ярка от другата, т.е. отношението на лъчистите потоци на двете звезди е 1,96. Тъй като са две еднакви звезди, това отношение зависи директно от разстоянието до тях на 2-ра степен. Отношението на разстоянията тогава е $\sqrt[2]{1,96} = 1,4$
 $x / (x - 48) = 1,4$
 $x = 168$

10. 879 2т: 875-885 1т: 850-900
Една година на планетата продължава 6,7 слънчеви денонощия (дни на планетата), следователно броят завъртания около оста за една година 7,7 (с едно повече).
 $v = 2\pi r / T$
Отношението на скоростите е отношението на разстоянията върху отношението на периодите:
 $6767 / 7,7 = 879$