

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

- А.** ... Сонця. **Б.** ... Місяця. **В.** ... Венери. **Г.** ... Юпітера.

12. (5 балів) Скільки має тривати доба на Землі для того, щоб на екваторі нашої планети всі тіла були в стані невагомості?

- 14. (5 балів)** 23 лютого 1987 року у Великій Магеллановій Хмарі, віддаленій від нас на 55 кпк, спостерігався спалах наднової зорі. У якому році вибухнула ця зірка?

21. (14 балів) За допомогою рухомої карти зоряного неба визначте екваторіальні координати Веги, Бетельгейзе, Сиріуса, Денеба. Також визначте станом на 26 грудня 2015 року сузір'я, час сходу, заходу, умови видимості та момент їх верхньої кульмінації

Зоря	Пряме сходження, α	Схилення, δ	Сузір'я	Час сходу	Час заходу	Умови видимості	Верхня кульмінація
Вега							
Бетельгейзе							
Сиріус							
Денеб							

ЗАВДАННЯ II ЕТАПУ VI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З АСТРОНОМІЇ

Старша група

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

- (1 бал)** Межа відстані орбіти природного супутника планети, до якої він може наближатися, не зазнаючи руйнування під дією гравітаційних сил, є межею...
А. Роша. Б. Гершеля. В. Габбла. Г. Ейнштейна.
- (1 бал)** Як змінюються кінетична і потенціальна енергії під час переміщення планети з перигелію до афелію?
А. Залишаються незмінними.
Б. Кінетична збільшується, потенціальна зменшується.
В. Кінетична зменшується, потенціальна збільшується.
Г. Обидві зменшуються.
- (1 бал)** Західна елонгація Венери спостерігається...
А. Вранці, праворуч від Сонця. Б. Вранці, ліворуч від Сонця.
В. Ввечері, праворуч від Сонця. Г. Ввечері, ліворуч від Сонця.
- (1 бал)** Кут, під яким з небесного об'єкта видно перпендикулярний до напрямку зору екваторіальний радіус Землі, називають...
А. ... термінатором. Б. ... парсеком.
В. ... річним паралаксом. Г. ... горизонтальним паралаксом.
- (1 бал)** У скільки разів зоря 5 зоряної величини яскравіша за зорю 10 зоряної величини?
А. 2,512 разів. Б. 5 разів. В. 10 разів. Г. 100 разів.
- (1 бал)** Сучасний кут нахилу земної осі обертання до площини орбіти ...
А. $\approx 23,5^\circ$. Б. $\approx 66,5^\circ$. В. 90° . Г. 0° .
- (1 бал)** Період повторення порядку затемнень Сонця і Місяця ще 4000 років тому єгипетські жреці назвали...
А. ... термінатором. Б. ... реголітом.
В. ... аналемою. Г. ... саросом.
- (1 бал)** Лінію на диску Місяця, що розділяє його освітлену і затемнену частини називають...
А. ... термінатором. Б. ... реголітом.
В. ... аналемою. Г. ... саросом.
- (1 бал)** В який день на екваторі Сонце проходить через зеніт?
А. 1 січня. Б. 21 березня. В. 22 червня. Г. 22 грудня.
- (1 бал)** В якій фазі повинен бути Місяць, щоб могло настати сонячне затемнення?
А. Новий Місяць. Б. Перша чверть.
В. Повний Місяць. Г. Остання чверть.

ТЕОРЕТИЧНИЙ ТУР

- (5 балів)** Мала планета Веста обертається навколо Сонця по орбіті з великою піввіссю $a = 2,362$ а.о. і ексцентриситетом $e = 0,089$. Визначити сидеричний і синодичний періоди обертання Вести, її середню швидкість орбітального

руху, перигелійну і афелійну відстані та відношення швидкостей в перигелії і афелії орбіти.

- (5 балів)** 26 грудня 2015 року під час аварійної посадки космічного корабля Ви катапультиувались і успішно приземлились. Виявилось, що в місцевості Вашого приземлення полудень наступив об 11 год 33 хв київського часу, а висота Сонця над горизонтом при цьому становила 18° . Визначте географічні координати Вашого приземлення.
- (5 балів)** Дві нейтронні зорі обертаються навколо спільного центру мас по коловій орбіті з періодом 10 год. На якій віддалі вони знаходяться одна від одної, якщо маса кожної з них більша за масу Сонця ($2 \cdot 10^{30}$ кг) в 1,6 рази?
- (5 балів)** Оцініть, скільки таких зір як Сиріус ($m = -1,6^m$), розміщених на небосхилі, могли б замінити світло Місяця в останній чверті (для повного Місяця $m = -12,4^m$).

ПСЕВДОСПОСТЕРЕЖЕННЯ

Які космічні об'єкти зображені на фото?

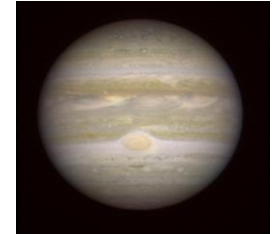
15. (1 бал)



16. (1 бал)



17. (1 бал)



18. (1 бал)



19. (1 бал)



20. (1 бал)



ПРАКТИЧНИЙ ТУР

- (14 балів)** За допомогою рухомої карти зоряного неба визначте екваторіальні координати Веги, Бетельгейзе, Сиріуса, Денеба. Також визначте станом на 26 грудня 2015 року сузір'я, час сходу, заходу, умови видимості та момент їх верхньої кульмінації

Табл. 1.

Зоря	Пряме сходження, α	Схилення, δ	Сузір'я	Час сходу	Час заходу	Умови видимості	Верхня кульмінація
Вега							
Бетельгейзе							
Сиріус							
Денеб							