



XVII Международная астрономическая олимпиада

XVII International Astronomy Olympiad

Корея, Кванджу

16 - 24. X. 2012

Gwangju, Korea

Round

Theo

Group

α. β.

Пожалуйста, пишите текст только внутри очерченных границ!

Please, write text inside the marked borders only!

язык	Български
language	fill this cell in Russian
язык	Bulgarian
language	fill this cell in English
язык	Български
language	fill this cell in Native

Задачи за теоретичен тур
Общи забележки: Не е изключено не във всички
задачи въпросите да са поставени коректно. В такива
случаи трябва да се напише в отговора (на руски или на
английски) "ситуация невозможна - impossible situation".
Разбира се, отговорът трябва да бъде подкрепен с пресмет-
ания или логически разсъждения.

Данните от таблиците (Слънчева система, звезди, ко-
смоси) могат да се използват във всяка задача.

Отговорите "Да - Yes" или "Не - No" трябва да бъдат
написани на руски или на английски.

α β-1. Пасаж на Венера. Неотдавна, на 6 юни 2012 г.
беше наблюдавано уникално астрономическо явление - прелина-
ване на Венера по слънчевия диск. Следващият пасаж на Вене-
ра по слънчевия диск ще бъде едва през 2117 г. Пресметнете
датата на този пасаж. (Отговор без изчисления няма да се
счита дори за частично решение).

α β-2. Пасаж на Псевдо-Венера. Неотдавна, на 6 юни 2012 г.
беше наблюдавано уникално астрономическо явление - прелина-
ване на Венера по диска на Слънцето. Да предположим, че
някой не е разбрал в какво се състои явлението и е приписал
прелинаването по слънчевия диск не на истинската Венера, а
на някакво небесно тяло - спътник, да го нарека Псевдо-
Венера, което се движи около Земята по кръгова орбита.
Намерете радиуса на орбитата на Псевдо-Венера и диаметра
на това небесно тяло. Ефектите, свързани с въртенето на
Земята около нейната ос да не се отчитат.



XVII Международная астрономическая олимпиада
XVII International Astronomy Olympiad

Корея, Кванджу

16 – 24. X. 2012

Gwangju, Korea

Round

Theo

Group

α.

β.

Пожалуйста, пишите текст только внутри очерченных границ!

Please, write text inside the marked borders only!

язык	Български
language	fill this cell in Russian
язык	Bulgarian
language	fill this cell in English
язык	Български
language	fill this cell in Native

α β-3. Звездата на дълго живеещите. В древните корейски легенди се разказва, че ако ви се случи три пъти да видите "Звездата на дълго живеещите", то вие сте щастлив човек и ще живеете много дълго. "Звездата на дълго живеещите", сега известна като Канопус, в древните времена се е виждала по-ясно и по-добре, но и сега понякога тя може да се види, ако се намирате в Корея. Приблизително оценете като звезда от каква звездна величина може да се види Канопус, ако се наблюдава от южния бряг на остров Чеджу (Корея) при най-благоприятни условия. Територията на острова се намира на ширина от $33^{\circ}12'$ до $33^{\circ}34'$ с.ш. и дължина от $126^{\circ}09'$ до $126^{\circ}57'$ и.д. Необходимите допълнителни данни вземете от таблиците и си спомнете сами.



XVII Международная астрономическая олимпиада
XVII International Astronomy Olympiad

Корея, Кванджу

16 – 24. X. 2012

Gwangju, Korea

Round

Theo

Group

α . .

Пожалуйста, пишите текст только внутри очерченных границ!

Please, write text inside the marked borders only!

язык	Български
language	fill this cell in Russian
язык	Bulgarian
language	fill this cell in English
язык	Български
language	fill this cell in Native

α -4. Звезди на Марс. Както знаете, миталата юдина Телмът мегок (свизит, който се срецуае в уаовието на задатие от много международни астрономически олимпиади) беше троната да прави астрономически наблюдения на Марс. Този юдина към Марс е троната и неговият приятел Тингвинът. В един и същи момент от време Мегокът и Тингвинът наблюдават звезди в зенита и виждат съответно Канопус и Сириус. Приблизително оценете какво е разстоянието (измерено на марсианската повърхност) между двете животни. А на каква височина над хоризонта Мегокът вижда Сириус? Решението придружете с рисунка на Мегока и Тингвина на Марс, на рисунката трябва да си посочат необходимите линейни или ълови размери. Необходимите сведения за Телм мегок и за Тингвина си спомнете сами.

α -5. Венера и Земята. На какво максимално разстояние от собствената (венецианска) еклиптика може да се наблюдава Земята от Венера (разбира се от точка извън атмосферата)? Орбитите на планетите приемете за кръгови.



XVII Международная астрономическая олимпиада
XVII International Astronomy Olympiad

Корея, Кванджу

16 – 24. X. 2012

Gwangju, Korea

Round

Theo

Group

d. .

Пожалуйста, пишите текст только внутри очерченных границ!

Please, write text inside the marked borders only!

язык	Български
language	fill this cell in Russian
язык	Bulgarian
language	fill this cell in English
язык	Български
language	fill this cell in Native

d-6. Паралакс. В нашата област на Галактиката средното разстояние между звездите е примерно 6 светлинни години. Да предположим, че един интерферометър може да измерва паралакса на звездите с точност $\pm 0,001$ дъгови секунди. Паралакса на какви звезди от нашата Галактика има смисъл да се измерват с помощта на дадения интерферометър?



XVII Международная астрономическая олимпиада

XVII International Astronomy Olympiad

Корея, Кванджу

16 – 24. X. 2012

Gwangju, Korea

Round

Theo

Group

B.

.

Пожалуйста, пишите текст только внутри очерченных границ!

Please, write text inside the marked borders only!

язык	Български
language	fill this cell in Russian
язык	Bulgarian
language	fill this cell in English
язык	Български
language	fill this cell in Native

В-4. Алтаир. Оценете плътността на веществото на звездата Алтаир.

В-5. Венера и Земята. На какво максимално разстояние от собствената (венецианска) еклиптика може да се наблюдава Земята от Венера (разбира се, от точка извън атмосферата)? Орбитите на планетите приемете за кръгови.

Оценете звездната величина на Земята в такава ситуация.

В-6. Далечна галактика. Астрономите са открили далечна галактика, която на земното небе на пръв поглед много прилича на Е Еридан – свързана по увят, но 1000 пъти по-слаба по интензивност. Изяснено се, обаче, че тази галактика се състои предимно от звезди, но физически характеристики същите като Слънцето. Намерете броя звезди в галактиката.