

10 клас

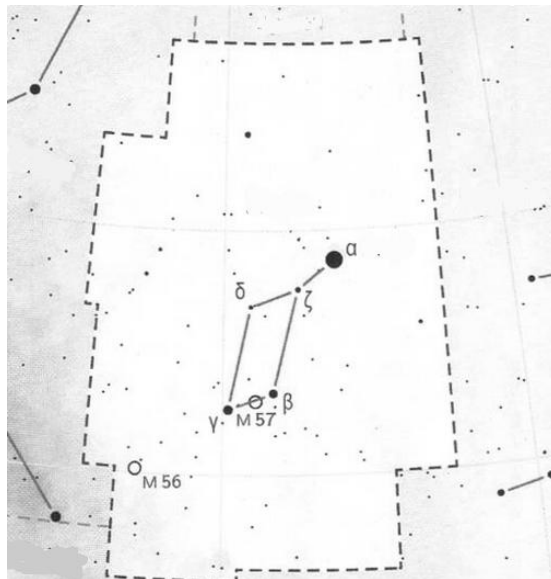
Завдання 1. (3 бали) За східним календарем 2014 рік – рік коня. Які сузір'я пов'язані з цією твариною? Що ви знаєте про походження назв цих сузір'їв? Чи можна на широті Харкова спостерігати ці сузір'я? Якщо так, то в яку пору року? Назвіть сусідні сузір'я.

Завдання 2. (4 бали) Мисливець іде вночі в ліс у напрямку до Полярної зорі. Відразу після сходу Сонця він повертається назад. Як повинен орієнтуватися мисливець за положенням Сонця?

Завдання 3. (5 балів) Відстань від Сонця до Землі 150 мільйонів кілометрів. Земля рухається навколо Сонця зі швидкістю 30 км/с. З поверхні Сонця вилітає фотон (квант, тобто частка світла) у напрямку до Землі. Яку відстань пройде Земля за той час, поки фотон летить від Сонця до Землі? Швидкість світла 300 000 км/с.

Завдання 4. (6 балів) Як знайти свою вагу на астероїді Церера, якщо його маса складає 0,0002 маси Землі, а діаметр – 0,075 діаметра Землі?

Завдання 5. (7 балів) Яке сузір'я зображено на картинці? Що ви знаєте про це сузір'я? Назвіть найяскравішу зорю цього сузір'я. Назвіть сусідні сузір'я. Коли і в якій частині неба це сузір'я найкраще спостерігати вечірньої пори на території Харківської області?



10 класс

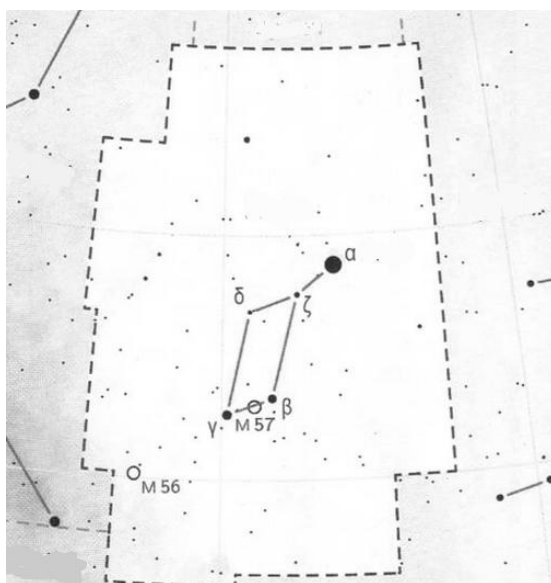
Задание 1. (3 балла) По восточному календарю 2014 год – год лошади. Какие созвездия связаны с этим животным? Что вы знаете о происхождении названий этих созвездий? Можно ли на широте Харькова наблюдать эти созвездия? Если да, то в какое время года? Назовите соседние созвездия.

Задание 2. (4 балла) Охотник идет ночью в лес по направлению на Полярную звезду. Сразу после восхода Солнца он возвращается обратно. Как должен ориентироваться охотник по положению Солнца?

Задание 3. (5 баллов) Расстояние от Солнца до Земли 150 миллионов километров. Земля движется вокруг Солнца со скоростью 30 км/с. С поверхности Солнца вылетает фотон (квант, т.е. частица света) по направлению к Земле. Какое расстояние пройдет Земля за то время, пока фотон летит от Солнца до Земли? Скорость света 300 000 км/с.

Задание 4. (6 баллов) Как найти свой вес на астероиде Церера, если его масса составляет 0,0002 массы Земли, а диаметр – 0,075 диаметра Земли?

Задание 5. (7 баллов) Какое созвездие изображено на картинке? Что вы знаете об этом созвездии? Назовите самую яркую звезду этого созвездия. Назовите соседние созвездия. Когда и в какой части неба это созвездие лучше всего наблюдать в вечернее время на территории Харьковской области?



Комунальний вищий навчальний заклад «Харківська академія неперервної освіти»
Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії
2013/2014 навчальний рік

11 клас

Завдання.1. (3 бали)

1.1. Визначте за зоряною картою екваторіальні координати Веги.

1.2. Зоря Денеб перебуває у верхній кульмінації на південь від зеніту на висоті 85° над горизонтом. Визначте географічну широту місця спостереження, якщо схилення Денеба $+45^\circ 16'$.

1.3. Знайдіть на зоряній карті та назвіть об'єкт, який має координати: $\alpha = 15$ год 12 хв, $\delta = -9^\circ$?

Завдання 2. (4 бали) Поясніть, у який день року проводилися спостереження, якщо полуденна висота Сонця на географічній широті 49° виявилася рівною $17^\circ 30'$. Знайдіть на зоряній карті сузір'я, у якому Сонце знаходиться 1 травня. Які приблизно координати Сонця на цю дату?

Завдання 3. (5 балів) Відмічено, що протистояння деякої малої планети повторюються через 2 роки. Чому дорівнює велика піввісь її орбіти?

Завдання 4. (6 балів) Супутник рухається навколо Землі на відстані h від її поверхні. Радіус Землі R . Вважаючи орбіту супутника коловою, виразіть швидкість руху та період обертання супутника через h , R і прискорення вільного падіння g на поверхні Землі.

Завдання 5. (7 балів) У якому році вперше після 2013 року в лютому буде 5 неділь?

11 класс

Задание 1. (3 балла)

- 1.1. Определите по звездной карте экваториальные координаты Веги.
- 1.2. Звезда Денеб пребывает в верхней кульминации на юг от зенита на высоте 85° над горизонтом. Определите географическую широту места наблюдения, если склонение Денеба $+45^\circ 16'$.
- 1.3. Найдите на звездной карте и назовите объект, который имеет координаты:
 $\alpha = 15 \text{ ч } 12 \text{ мин}, \delta = -9^\circ$?

Задание 2. (4 балла) Поясните, в какой день года проводились наблюдения, если полуденная высота Солнца на географической широте 49° оказалась равной $17^\circ 30'$?. Найдите на звездной карте созвездие, в котором Солнце находится 1 мая. Каковы примерно координаты Солнца на эту дату?

Задание 3. (5 баллов) Замечено, что противостояния некоторой малой планеты повторяются через 2 года. Чему равна большая полуось ее орбиты?

Задание 4. (6 баллов) Спутник движется вокруг Земли на расстоянии h от ее поверхности. Радиус Земли R . Считая орбиту спутника круговой, выразить скорость движения и период обращения спутника через h , R и ускорение свободного падения g на поверхности Земли.

Задание 5. (7 баллов) В каком году в первый раз после 2013 года в феврале будет 5 воскресений?