**ІІ етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії**

**10 клас (6 листопада 2015)**

**Задача 1 (3 бали)**

У якій відомій казці французького письменника була запропонована ідея того, що ми зараз називаємо «літнім часом»?

. **Задача 2 (3 бали)**

Яке сузір’я зазвичай не згадують у числі зодіакальних, хоча через нього проходить екліптика?

**Задача 3 (4 бали)**

В одному фантастичному романі письменник описує загибель усього живого на Землі через раптове згасання Сонця. Закінчує він такими словами: «Тільки сріблястий Місяць освітлював льодові простори мертвої Землі». Що ви можете сказати з приводу цього опису?

**Задача 4 (5 балів)**

На Сонці відбувся спалах, внаслідок якого було викинуто плазму. Через 3 доби викид сонячної плазми досяг Землі та викликав потужне збурення магнітосфери Землі. З якою швидкістю рухалась плазма?

*Примітка.* 1 а.о. = 150 млн км. Розглядаємо прямолінійну траєкторію руху.

**Задача 5 (5 балів)**

 Скільки часу триватиме подорож навколо Місяця, якщо рухатись його екватором із швидкістю 15 км/год? Радіус Місяця дорівнює 1738 км.

**Задача 6 (5 балів)**

Пасажир потягу бачить в одному вікні Венеру, а в протилежному – Місяць. В якій приблизно фазі знаходиться Місяць?

**Задача 7 (10 балів)**

«Потроху сон поборов Хмельницького. Вже засинаючи, він побачив на заході заграву і подумав: «Місяць сходить…» Місяць був прозорий, синюватий, як кругла льодинка.» Знайдіть помилки автора та визначте обставини спостереження.

**Практична робота.** Виконати практичне завдання з картою зоряного неба:

1) Визначити відстань між зорями α Волопаса і α Лева. Вказати назви цих зір.

2) Яке сузір’я зійде раніше – Дельфіна чи Риб? (5 балів)

**Загальна кількість балів – 40.**

**ІІ етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії**

**11 клас (6 листопада 2015)**

**Задача 1 (5 балів)**

Скільки разів на рік сходить Сонце? Розгляньте всі відомі вам варіанти відповіді.

**Задача 2 (5 балів)**

Де на Землі має перебувати спостерігач, щоб наступний опис неба був правильний: «Небосхил був кришталево чистий, і яскраві зорі світили на ньому немов великі діаманти на чорному оксамиті. Особливо вражали сузір’я, що розташувалися прямо на півдні – Візничий з його жовтуватою Капелою, Волопас з помаранчевим Арктуром і Ліра з її білою Вегою…»?

**Задача 3 (5 балів)**

Відомо, що внутрішні планети не можна спостерігати опівночі. Чому?

**Задача 4 (5 балів)**

«Потроху сон поборов Хмельницького. Вже засинаючи, він побачив на заході заграву і подумав: «Місяць сходить…» Місяць був прозорий, синюватий, як кругла льодинка.» Знайдіть помилки автора та визначте обставини спостереження.

**Задача 5 (5 балів)**

У які сезони краще за все спостерігати вечірнє та ранішнє зодіакальне світло в середніх широтах Північної півкулі Землі? Чому?

**Задача 6 (10 балів)**

Спостерігач, що знаходиться на земному екваторі, весь час бачить штучний супутник Землі у себе над головою. На якій відстані від земної поверхні знаходиться штучний супутник і з якою лінійною швидкістю він обертається навколо Землі? Екваторіальний радіус Землі дорівнює 6378 км. Відомо, що період обертання природного супутника Землі – Місяця – дорівнює 27,32 доби, а велика піввісь орбіти Місяця – 384400 км.

**Задача 7 (10 балів)**

Зоря та масивна планета обертаються навколо нерухомого центра мас коловими орбітами. Визначте масу планети *m*, якщо відомо, що швидкість руху планети дорівнює $ϑ\_{1}$, а швидкість руху і період обертання зорі дорівнюють $ϑ\_{2}$ і *Т* відповідно.

**Практична робота.** Виконати практичне завдання з картою зоряного неба:

1) Визначити відстань між зорями α Волопаса і α Лева. Вказати назви цих зір.

2) Яке сузір’я зійде раніше – Дельфіна чи Риб? (5 балів)

**Загальна кількість балів – 50.**

***Тривалість олімпіади 3 астрономічні години.* Користування електронними засобами забороняється (ноутбуками, мобільними телефонами, калькуляторами тощо).**