

**Завдання II етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії
2019/2020 навчальний рік
10 клас**

1. (5 б.) Заповніть таблицю. У другому стовпчику зазначте назву планети, навколо якої обертається даний супутник.

№	Супутник	Планета
1.1	Ганімед	
1.2.	Деймос	
1.3	Енцелад	
1.4	Європа	
1.5	Калісто	
1.6	Місяць	
1.7	Титан	
1.8	Тритон	
1.9	Фобос	
1.1 0	Япет	

2. (5 б.) 14 січня 2005 року міжпланетний апарат «Гюйгенс» увійшов у атмосферу супутника Сатурна Титана. Сигнал його радіопередавача досягнув Землі через 67 хвилин після посадки. Яка відстань від Титана до Землі? Відповідь подати в кілометрах і астрономічних одиницях.

3. (6 б.) У деякому році 1 січня припадає на понеділок. Знайдіть мінімально і максимально можливу кількість років, що пройдуть до наступного 1 січня, яке також припадає на понеділок.

4. (4 б.) Чи можна спостерігати нижні планети опівночі? Відповідь обґрунтуйте.

5. (5 б.) У далекому майбутньому мешканці Місяця бачать затемнення Сонця Землею. Що в цей час може спостерігати мешканець Землі?

6. (5 б.) Середня відстань супутника від поверхні Землі 1700 км. Знайдіть його швидкість і період обертання. Маса Землі $6 \cdot 10^{24}$ кг, радіус 6400 км, гравітаційна стала $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$.

**Завдання II етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з астрономії
2019/2020 навчальний рік
11 клас**

1. (5 б.) Заповніть таблицю. У другому стовпчику зазначте назву планети, навколо якої обертається даний супутник.

<i>№</i>	<i>Супутник</i>	<i>Планета</i>
1.1	Ганімед	
1.2.	Деймос	
1.3	Енцелад	
1.4	Європа	
1.5	Калісто	
1.6	Місяць	
1.7	Титан	
1.8	Тритон	
1.9	Фобос	
1.1 0	Япет	

2. (4 б.) 21 березня в момент справжнього полудня довжина тіні від гномона. Встановленого вертикально, дорівнювала його висоті. На якій широті це спостерігалось?

3. (4 б.) Пасажир потяга бачить у одному вікні Венеру, а в протилежному – Місяць. У якій приблизно фазі перебуває Місяць?

4. (6 б.) Найбільший у Сонячній системі вулкан Олімп на Марсі має в своїй основі діаметр 700 км. Які максимальні та мінімальні розміри має Олімп при спостереженні з Землі. Вважайте орбіти Марса і Землі коловими, $a_M = 1,52$ а.о., $a_3 = 1$ а.о.

5. (5 б.) Середня відстань супутника від поверхні Землі 1700 км. Знайдіть його швидкість і період обертання. Маса Землі $6 \cdot 10^{24}$ кг, радіус 6400 км, гравітаційна стала $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$.

6. (6 б.) Певного року найкращі умови видимості Юпітера припадали на жовтень – листопад. У які місяці видимість Юпітера буде найкращою наступного року? Велика піввісь орбіти планети дорівнює 5,2 а.о.