

Критерії оцінювання 10 клас.

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ – 70 балів

За правильну відповідь на кожне із тестових завдань Ви отримаєте по 2 бали.

Максимальна кількість балів за виконанні тестові завдання – **20 балів**.

Задача 1 (максимум 20 балів)

За сформульоване поняття елонгації - 3 бали.

За записану формулу для визначення кута елонгації – 3 бали.

Знайдену велику піввісь орбіти Марса $a = \frac{r_a}{1+e} = 1.528$ а. о – 3 бали

Обчислену відстань до Марса в перигелії $r_p = a(1 - e) = 1.386$ а. о. – 3 бали

Розраховане значення максимальної елонгації $\sin \epsilon_{max} = \frac{d_{SE}}{r_p} \approx 0.7215$ – 4 бали

Знайдене значення кута елонгації – 2 бали

Коректно записана відповідь із одиницями – 2 бал

Задача 2 (максимум 15 балів)

Визначено що швидкість повинна бути меншою ніж перша космічна швидкість – 4 бали

Записано формулу та проведено числові розрахунки

$$v < v_I = \sqrt{\frac{GM}{R}} = 0.8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

- 5 балів

Зроблено висновок щодо значення швидкості – 3 бали.

Аргументовано умови посадки зонда на поверхню комети – 3 бали.

3) Оріон — малюнок / позначення (практична частина) (15 балів)

Оцінюється правильність позначень, послідовність, відповідність підписів малюнку.

Вірно позначено і підписано на малюнку Бетельгейзе (α Ori) – 3 бали

Вірно позначено і підписано на малюнку Рігель (β Ori) – 3 бали

Вірно позначено «Пояс Оріона» - 3 бали.

Описано як знайти Сіріус – 2 бали

Вірно визначено туманність Оріона – 2 бали

Вказано що це за об'єкт – 2 бали

Критерії оцінювання 11 клас

За правильну відповідь на кожне із тестових завдань Ви отримаєте по 2 бали.

Максимальна кількість балів за виконанні тестові завдання – **20 балів**.

Задача 1 (максимум 15 балів)

Співвідношення мас і швидкостей $M_1 v_1 = M_2 v_2$ – 2 бали

Вірно записаний закон Кеплера $T^2 = \frac{4\pi^2 a^3}{G(M_1 + M_2)}$ – 3 бали

Вірно визначено відстані до кожної із зір $r_1 = \frac{v_1 T}{2\pi}$, $r_2 = \frac{v_2 T}{2\pi}$ – 2 бали

Вірно записано вираз для сумарної маси – 3 бали

Коректно проведені числові розрахунки – 3 бали

Знайдено окремі маси $M_2 \approx 9.44 M_\odot$, $M_1 \approx 14.1 M_\odot$ – 2 бал

Задача 2. (максимум 10 балів)

Записано формулу для лінійної швидкості на екваторі $v = \frac{2\pi R}{P}$ – 2 бали

Проведено числові розрахунки і знайдено значення лінійної швидкості $\approx 2285 \text{ км/сек}$ – 2 бал

Визначено відношення лінійної швидкості до швидкості світла: $\approx 0.76\%$ – 2 бал

Проведено числові оцінки чому пульсар не розлітається – 3 бали

Якщо вірний висновок про «не розлітання пульсара», але без числових оцінок – 1 бал

Задача 3. (максимум 15 балів)

Знайдено відстані до зір в парсеках $r_C = 2.64 \text{ пк}$, $r_\Pi = 3.51 \text{ пк}$ – 2 бали

Визначено відстані між зорями $r_{C\Pi} (\text{пк}) = 1.61$ – 5 балів

Вірно отримано/записано формулу для зв'язку між видимою зоряною величиною та відстанню $m_{C\Pi} = m_C - 5 \lg \frac{r_C}{r_{C\Pi}}$ – 5 балів

Вірно проведені числові розрахунки і отримано правильну відповідь – 3 бали

Задача 4. (максимум 10 балів)

Припущення що планета холодна – 1 бал

Зв'язок між часткою потоку що закривається і розмірами тіл $\pi r^2 / \pi R^2$ (При проходженні екзопланети радіусом r перекривається площа зорі πR^2) – 1 бал

Визначення зв'язку між радіусом та блиском зорі - $r = R\sqrt{1 - 10^{-0.4\Delta m}}$ – 4 бали

Виражено радіус в радіусах Юпітера $r = 0.3 R_J$ – 1 бал

Коректно проведені числові розрахунки – 3 бали

Максимальна кількість балів – 70 балів.