

Схема оценивания Физика 2 тур. Теоретический

| | | |
|----------|---|-----|
| Задача 1 | | |
| 1.1.1 | Численный ответ для μ_1 [0,24-0,26] | 1,5 |
| 1.1.2 | Указано, что μ_2 не существует | 1,5 |
| 1.1.3 | Численный ответ для μ_3 [1,00-1,08] | 1,5 |
| 1.1.4 | Ответ для α_{max} [79-80] | 4 |
| 1.2.1 | Ответ для длины тормозного пути (число) [172-178] | 5 |
| 1.2.2 | Оценка величины ошибки из-за радиуса цилиндрического участка [95-98] или [2-5] | 0,5 |
| 1.3.1 | Указано, что второй турист может перейти по бревну | 3 |
| 1.3.2 | Формула для координаты первого туриста x , при которой начнется проскальзывание | 1 |
| 1.3.3 | Численный ответ для x [1,85--1,89] | 1 |
| 1.3.4 | Оценка для радиуса кривизны (формула) | 3 |
| 1.3.5 | Радиус кривизны (число) 100-400 м | 2 |
| 1.3.6 | Ответ на вопрос: 1 (изгиб увеличивает опасность падения) | 1 |
| Задача 2 | | |
| 2.1.1 | Формула для параметра орбиты | 0,5 |
| 2.1.2 | Значение параметра орбиты (11300-11700) км | 0,5 |
| 2.1.3 | Формула для эксцентриситета орбиты | 0,5 |
| 2.1.4 | Значение эксцентриситета (0,7-0,75) | 0,5 |
| 2.1.5 | Численные значения отношения модулей энергий (5,3-5,6) | 2 |
| 2.2.1 | Численное значение увеличения скорости (1,4 – 1,6) км/с | 2 |
| 2.2.2 | Численное значение отношения конечной массы к начальной (51%-53%) | 2 |
| 2.3.1 | Ответ: лето | 0,5 |
| 2.3.2 | Ответ: полдень | 0,5 |
| 2.3.3 | Численное значение v_A (2,7-2,9) км/с | 2 |
| 2.3.4 | Численное значение v_2 (27,5-30) км/с | 3 |
| 2.4.1 | Ответ для изменения массы Δm_2 , которую нужно отделить (19 %-23%) | 3 |
| 2.4.2 | Ответ для конечной массы, которая сможет долететь до Солнца (1%-3%) | 2 |
| 2.5.1 | Формула для времени движения | 2 |
| 2.5.2 | Ответ для времени движения (65-70) дней | 2 |
| 2.6.1 | Ответ для максимального угла отклонения в СО Солнца (число) (3-5) градусов | 5 |
| 2.6.2 | Вывод о том, что гравитационный маневр не позволяет существенно увеличить массу, которую можно доставить к Солнцу | 2 |
| Задача 3 | | |
| 3.1 | Формула для постоянной Стефана-Больцмана | 2 |
| 3.2 | Ответ для зависимости температуры от r | 2 |
| 3.3 | Формула для уровней энергии | 2 |

| | | |
|--------|---|---|
| 3.4 | Ответ для минимальной энергии фотона [13.5; 13.7] эВ | 1 |
| 3.5.1 | Номер уровня, на котором находится большинство атомов ($n=1$) | 1 |
| 3.5.2 | Доля атомов в возбужденном состоянии ≈ 0 | 1 |
| 3.6 | Численный ответ для доли фотонов (17% - 23%) | 2 |
| 3.7 | Численный ответ для длины свободного пробега $[1.5; 1.9] * 10^{13}$ см | 2 |
| 3.8 | Указано, что практически все фотоны будут переработаны (> 99%) | 2 |
| 3.9 | Правильное соотношение между ΔN_{12} , ΔN_B и ΔN (1:1:1) | 6 |
| 3.10.1 | На спектре есть планковский фон (как для теплового излучения) | 1 |
| 3.10.2 | Спектр обрезан при высоких частотах на пороге ионизации | 2 |
| 3.10.3 | На спектре есть линия, отвечающая ν_{21} | 1 |
| 3.10.4 | Наличие других линий, отвечающих спектру атома водорода | 1 |
| 3.11.1 | Уравнение для T_x из отношения энергии линии ν_{21} и энергии теплового излучения | 6 |
| 3.11.2 | Численный ответ для температуры (18000 - 20500 К) | 4 |
| 3.12.1 | Численный ответ I1 $[1.4; 1.8] * 10^{15}$ см | 3 |
| 3.12.2 | Численный ответ I2 $[1.6; 2.0] * 10^{15}$ см | 3 |
| 3.12.3 | Численный ответ I3 $[1.7; 2.1] * 10^{15}$ см | 3 |