

Вопрос Инфо

в.1 (последняя)

Уважаемые участники!

Олимпиадное задание по направлению «Физика» состоит только из инвариантной части. Это означает, что вам нужно постараться решить все задачи и ответить на все вопросы, чтобы претендовать на призовые места.

Все задания выполняются в этой системе: решения вносите в специальное поле для ответов. Если решение требует указания формул, графиков и схем, можно выполнить решение на чистых листах A4 и загрузить фото/скан черновиков и рукописной работы в конце состязания (на это у вас будет 15 минут). Фото/сканы рукописной работы загружаются в тестирующую систему в конце состязания (на это у вас будет 15 минут). Продолжать решение в эти 15 минут запрещено.

Во время выполнения заданий вы можете использовать встроенный в систему калькулятор, линейку и карандаш, черновики (чистые листы бумаги). Использование сторонних ресурсов и справочных материалов строго запрещено.

Верим в ваш успех!

Вопрос 1

Балл: 20,00

в.5 (последняя)

Во вращающуюся планету массы M и радиуса R врезается астероид массы m много меньше M . До столкновения астероид двигался в экваториальной плоскости и врезается под углом θ к поверхности планеты. Скорость астероида вдали от планеты была равна v_0 . На сколько при столкновении изменится угловая скорость вращения планеты? Считать, что вещество по объёму планеты распределено равномерно.

Вопрос 2

Балл: 20,00

в.5 (последняя)

Сосуд содержит имеющий температуру T Больцмановский газ с плотностью массы ρ , состоящий из одинаковых молекул массы m . Найти число молекул, которые покидают сосуд (окруженный вакуумом) за единицу времени через малое отверстие (меньше длины свободного пробега) площади S .

Вопрос 3

Балл: 20,00

в.4 (последняя)

Тонкий сверхпроводящий цилиндр радиуса R и длины L , $L \gg R$, захватил единичный квант потока магнитного поля $\Phi_0 = \pi\hbar/e$. Найти магнитный момент цилиндра.

Вопрос 4

Балл: 20,00

в.4 (последняя)

Электрон вращается по окружности в потенциале $U = k(x^2 + y^2 + z^2)/2$. Найти, как изменяется радиус его орбиты R со временем за счёт излучения. Считать, что движение электрона можно описывать классически.

Вопрос 5

Балл: 20,00

в.3 (последняя)

Квантовая частица массы m находится в основном состоянии во внешнем поле с потенциалом $U = m\omega_1^2(x^2 + y^2 + z^2)/2$. В некоторый момент времени потенциал мгновенно изменяется на $U = m\omega_2^2(x^2 + y^2 + z^2)/2$. Найти вероятность того, что частица окажется в основном состоянии в новом потенциале.

Вопрос 6

Не оценен

в.1 (последняя)

Fizika

Сюда вы можете загрузить черновики на проверку

На загрузку файлов выделяются последние 15 минут состязания. Вы можете завершить работу досрочно и прикрепить файлы раньше, но после прикрепления (фотографирования/сканирования) продолжать решать задания запрещено.

Перед загрузкой в систему покажите на камеру листы с выполненной работой. Затем сфотографируйте/отсканируйте листы и загрузите в систему.

При прикреплении файлов напечатайте / скопируйте и вставьте в поле ответов фразу :

Черновики в прикреплённом документе