

Информация для 11-х классов

В 11 классе итоги олимпиады будут подводиться по сумме баллов, набранных на 1 и 2 турах. На второй тур приглашаются все желающие одиннадцатиклассники (в том числе те, кто не был на первом туре). За решение задач первого тура можно было получить 25 баллов. На втором туре задачи будут более сложными, поэтому за их решение можно будет набрать еще 50 баллов.

Участники, не согласные с результатами проверки своей работы, могут прийти на апелляцию. Апелляция состоится в пятницу, 13.03.2009 г. на физическом факультете МГУ, начало в 17.30. Для 11-го класса апелляция состоится в аудитории ЦФА. Просьбу рассмотреть апелляцию также можно направить по электронной почте - для этого нужно написать письмо по адресу mosgor2009@gambler.ru. В письме необходимо указать свои фамилию, имя, отчество, номер школы, номер задачи (на проверку которой подается апелляция) и содержание своей просьбы об апелляции.

Оценки за задачи выставлялись по пятибалльной шкале в соответствии со следующими критериями.

Задача 1.

1. Запись условия равновесия цилиндра – 1 балл.
2. Нахождение частей объема цилиндра, находящихся в воде и масле – 1 балл.
3. Расчет изменения уровней воды и масла при малом смещении цилиндра – 1 балл.
4. Запись условия устойчивости равновесия – 1 балл.
5. Получение ответа на второй вопрос задачи – 1 балл.

Задача 2

1. Запись уравнения состояния для воздуха в закрытом конце трубки в начале процесса – 1 балл.
2. Запись уравнения состояния для воздуха в закрытом конце трубки в ходе процесса – 1 балл.
3. Идея о необходимости пренебрежения малым квадратичным слагаемым в уравнении состояния – 1 балл.
4. Нахождение выражения для коэффициента α – 1 балл.
5. Получение правильного ответа на вопрос задачи – 1 балл.

Задача 3

1. Идея о необходимости расчета напряженности поля над центром квадратной заряженной пластинки – 1 балл.
2. Нахождение связи перпендикулярной составляющей вектора напряженности поля с телесным углом, под которым виден элемент поверхности пластинки – 1 балл.
3. Нахождение телесного угла, под которым видна одна грань кубика из его центра – 1 балл.
4. Нахождение напряженности поля над центром пластинки – 1 балл.
5. Применение принципа суперпозиции для полей от всех граней кубика и получение правильного ответа на вопрос задачи – 1 балл.

Замечание: участники, решавшие задачу в предположении, что квадратная пластинка создает поле, напряженность которого равна напряженности поля бесконечной плоскости, получали 1 балл.

Задача 4

1. Идея о том, что при удалении первого звена цепочки сопротивление ее оставшейся части не изменится – 1 балл.
2. Получение эквивалентной схемы цепочки – 1 балл.
3. Применение правил последовательного и параллельного соединения резисторов и получение квадратного уравнения для нахождения искомого сопротивления – 2 балла.
4. Решение полученного квадратного уравнения и нахождение правильного ответа на вопрос задачи – 1 балл.

Задача 5

1. Идея о необходимости рассмотрения хода одного из «параксиальных» (приосевых) лучей – 1 балл.

2. Расчет изменения угла преломления луча в первой линзе при заполнении трубки жидкостью – 1 балл.

3. Использование идеи о том, что луч должен попасть на вторую линзу на том же расстоянии от оси системы, что и до заполнения трубки жидкостью – 2 балла.

4. Получение правильного ответа на вопрос задачи – 1 балл.

Если задача решалась способом, который не совпадал с авторским решением, то за эквивалентные этапы решения ставились баллы, соответствующие приведенным критериям. За решения, не доведенные до окончательного правильного ответа, полный балл «пять» не ставился.

Обращаем внимание участников олимпиады на то, что при апелляции рассмотрению подлежит только письменная работа. Выставленные за задачи баллы могут быть повышены, оставлены без изменения или понижены.