



ПРОГРАМА ЗА КОНКУРСЕН ИЗПИТ ПО ФИЗИКА

Конкурсният изпит по физика е писмен (тест). Тестът има за цел да провери знанията на кандидат-студентите по следните теми:

КИНЕМАТИКА. Описание на движението на материална точка. Относителност на скоростта и ускорението. Закони за скоростта и пътя при праволинейни равнопроменливи движения. Свободно падане, закони.

ДИНАМИКА. Първи принцип на динамиката. Инертност, импулс на телата, маса. Закон за запазване на импулса. Втори принцип на динамиката. Принцип на суперпозиция на силите. Трети принцип на динамиката.

РАБОТА И ЕНЕРГИЯ. Механична работа. Консервативни сили. Кинетична енергия. Потенциална енергия. Пълна механична енергия. Закон за запазване на пълната механична енергия. Мощност. Коефициент за полезно действие.

МЕХАНИКА НА ФЛУИДИТЕ. Движение на идеален флуид. Стационарно движение на флуида. Уравнение за непрекъснатост. Закон на Бернули. Ламинарно и турбулентно движение.

ОСНОВИ НА ТЕРМОДИНАМИКАТА. Термодинамична система и начини за нейното описание. Основни термодинамични параметри. Вътрешна енергия и начини за нейното изменение. Първи принцип на термодинамиката.

СТРОЕЖ И СВОЙСТВА НА ГАЗОВЕТЕ. Газообразно състояние на веществото. Идеален газ. Основни газови закони. Уравнение за състоянието на идеален газ. Универсална газова константа. Уравнение на Клапейрон–Менделеев.

ЕЛЕКТРОСТАТИКА. Електростатично взаимодействие. Закон на Кулон. Електрично поле. Интензитет, потенциал и напрежение на полето. Диелектрик в електростатично поле. Проводник в електростатично поле. Кондензатори.

ЕЛЕКТРИЧЕСТВО. Електричен ток. ЕДН. Закон на Ом за част от веригата. Закон на Ом за затворена електрична верига. Съпротивление.

ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ЯВЛЕНИЯ. Магнитно взаимодействие на постоянни токове. Магнитно поле. Магнитна индукция. Поток на магнитната индукция. Електромагнитна индукция. Индуцирано електродвижещо напрежение. Електромагнитно поле. Самоиндукция.

МЕХАНИЧНИ ТРЕПТЕНИЯ И ВЪЛНИ. Хармонично трептене. Енергия на хармоничното трептене. Период и честота на математично и пружинно махало. Затихващи и принудени трептения. Резонанс. Механични вълни. Интерференция и дифракция на вълните.

ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ТРЕПТЕНИЯ И ВЪЛНИ. Електрически трептящ кръг. Свободни електромагнитни трептения. Затихващи и принудени електромагнитни трептения. Електромагнитни вълни.

ОПТИКА. Природа на светлината. Отражение и пречупване на светлината. Закон на Снелиус. Пълно вътрешно отражение. Интерференция и дифракция на светлината. Светлината като електромагнитна вълна. Фотоелектричен ефект. Фотони. Квантова природа на светлината.

ФИЗИКА НА МИКРОСВЕТА. Структура на атома. Енергетични нива на електроните в атома. Обяснение на атомните спектри. Атомно ядро. Радиоактивност.

Оценяването на теста става чрез точкуване на всяка задача. Броят на точките за отделните задачи се определя от спецификата на задачата и конкретното ѝ условие. Събраният общ брой точки от всички задачи по определена скала се преобразува в цифрова оценка.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Максимов, М. Сборник от задачи и тестове по физика и астрономия за 8., 9. и 10. клас. София: Булвест 2000, 2009.

Вацкичев, Л. Знаем ли физиката за 8. клас (тестове). София: Просвета, 1993.

Мърваков, Д. и колектив. Тестове към учебниците по физика и астрономия за 9. и 10. клас. София: Труд, 2001.

Златкова, Е., Дянков, Г., Илиева, Е. Сборник със задачи и тестове по физика и астрономия за 7. клас (по учебната програма за 2021/2022 г.), Анубис, 2018.

Борисова, И., Райчева А. Сборник задачи и тестове по физика и астрономия за 9. и 10. клас, Регалия 6, 2019.

Райчева, А., Лачкова, Е. Сборник задачи и тестове по физика и астрономия за 8. клас, Регалия 6, 2018.

Райчева, А. Сборник задачи и тестове по физика и астрономия за 7. клас, Регалия 6, 2018.

Станев, С. и колектив. Книга за учителя и тестове по физика и астрономия за 9. клас. София: Просвета, 2001.

Станев, С. и колектив. Книга за учителя и тестове по физика и астрономия за 11. клас. София: Просвета, 2001.

Цеков, Хр. и колектив. Физика и астрономия за 11. клас, профилирана подготовка. Педагог 6, 2009.

Максимов, М. Основи на физиката 1 и 2 част, Булвест 2000, 2010.

Велчев, Н., Димова, З. Кандидатстудентски конкурси по физика, Педагог 6, 2007.

Борисова, И. Физика и астрономия. Тестове и задачи 8. – 11. клас, Регалия 6, 2011.