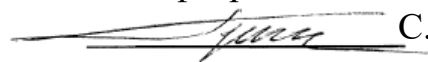


**Государственное образовательное учреждение «Приднестровский
государственный университет им. Т.Г. Шевченко»**

**Физико-технический институт Физико-математический
факультет Кафедра фундаментальной физики, электроники и
систем связи**

Утверждаю заведующий
кафедрой

 С.И. Берил

«30_» 08__ 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

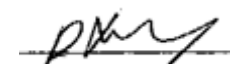
«ТЕОРИЯ КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА»

Направление:
03.03.02 Физика

Профиль подготовки
Физическое образование в школе

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Разработчик: доцент

 Хамидуллин Р.А.
«30» 08__ 2024 г.

Тирасполь, 2024

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

Итоговый тест к зачету с оценкой

1. Молярная теплоемкость кристалла при НИЗКИХ температурах

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Не зависит от температуры и равна $3R$
2. Пропорциональна температуре
3. Изменяется как квадрат температуры
4. Изменяется как куб температуры

2. Сопротивление кристаллических проводников определяется

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Рассеянием электронов на узлах кристаллической решетки
2. Рассеянием электронов на неоднородностях кристаллической решетки
3. Взаимодействием с дырками валентной зоны
4. Взаимодействием с другими дырками валентной зоны

3. Стальной (серебристый) и графитовый (черный) стержни нагреты до одинаковой высокой температуры. Какой стержень будет светиться ярче:

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Стальной
2. Графитовый
3. Одинаково
4. Не будут светиться

4. Число атомов, приходящееся на элементарную объемноцентрированную ячейку кристалла, равно

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Один
2. Два
3. Восемь
4. Девять

5. Фононы являются

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Бозонами
2. Фермионами
3. Барионами
4. Низкочастотными фотонами

6. Молярная теплоемкость кристалла при ВЫСОКИХ температурах

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Не зависит от температуры и равна $3R$

2. Пропорциональна температуре
 3. Изменяется как квадрат температуры
 4. Изменяется как куб температуры
- 7. Интенсивность излучения с нагретой поверхности**
Тип вопроса: Одиночный выбор
1. Не зависит от температуры
 2. Пропорциональна температуре
 3. Пропорциональна T^3
 4. Пропорциональна T^4
- 8. Физический смысл температуры Дебая:**
Тип вопроса: Одиночный выбор
1. Температура, при которой в кристалле возбуждаются фононы
 2. Температура, при которой энергетический спектр фононов начинает сказываться на теплоемкости кристалла
 3. Температура, соответствующая максимально возможной энергии фононов
 4. Температура, соответствующая энергии Ферми в кристалле
- 9. Фононы подобны фотонам, так как у них одинаковы (отметьте что):**
Тип вопроса: Одиночный выбор
1. Степень вырождения (количество возможных поляризаций)
 2. Статистика заполнения разрешенных состояний
 3. Максимальная частота
 4. Скорость
- 10. При вынужденном излучении у излученного фотона и вынуждающего (налетающего) фотона совпадают:**
Тип вопроса: Одиночный выбор
1. Только частота и фаза
 2. Только поляризация
 3. Только направление распространения
 4. Все вышеперечисленное
- 11. Сопротивление примесного полупроводника n-типа при $T=0$ К**
Тип вопроса: Одиночный выбор
1. Равно нулю
 2. Равно бесконечности
 3. Зависит от концентрации примеси
 4. Зависит от положения уровня Ферми
- 12. Электронная теплоемкость металлов при низких температурах**
Тип вопроса: Одиночный выбор
1. Пропорциональна T
 2. Пропорциональна T^2
 3. Пропорциональна T^3
 4. Постоянна и не зависит от температуры
- 13. Электронная теплоемкость металлов при комнатной температуре**
Тип вопроса: Одиночный выбор
1. Равна половине теплоемкости решетки
 2. Равна теплоемкости решетки согласно закону Дюлонга-Пти
 3. Много меньше теплоемкости решетки
 4. Пропорциональна T^3

14. Где расположена энергия Ферми у собственных полупроводников

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Вблизи валентной зоны
2. Вблизи зоны проводимости
3. Вблизи середины запрещенной зоны
4. Вблизи примесного уровня

15. Полупроводники

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. При комнатных температурах проводят электрический ток, а при низких являются изоляторами
2. Выталкивают из себя магнитное поле при низких температурах
3. Проводят ток только в одном направлении
4. При комнатных температурах являются изоляторами

16. В области комнатных температур теплопроводность диэлектрических монокристаллов приблизительно изменяется по закону:

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. $\exp(aT)$
2. T^2
3. $1/T$
4. $\exp(-a/T)$

17. Теплопроводность металлических сплавов

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Выше, чем у чистых металлов
2. Ниже, чем у чистых металлов
3. Практически одинакова с теплопроводностью чистых металлов
4. Зависит немонотонно от состава

18. С увеличением температуры сопротивление полупроводников

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Увеличивается
2. Уменьшается
3. Не изменяется
4. Зависит от типа полупроводника

19. При приложении к p-n переходу напряжения в прямом направлении

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Возрастает ток основных носителей заряда
2. Возрастает ток неосновных носителей заряда
3. Ток не меняется
4. Ток основных носителей заряда компенсируется током неосновных носителей заряда

20. Средняя длина свободного пробега фононов в диэлектрических монокристаллах в области высоких температур составляет величину

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Порядка мм
2. Порядка мкм
3. Порядка нм
4. Порядка ангстрем