

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 1.

1. Основные требования к материалу термопар.
2. Основные параметры материала, которые влияют на его электропроводность.
3. Как рассчитать теплоемкость вещества.
4. Принцип работы дифференциального dilatометра.
5. Зачем необходимо измерять и знать теплопроводность в-ва.
6. Особенности измерения температуры выше 1700°C .
7. Основные параметры в-ва, которые влияют на теплоемкость.
8. Естественная конвекция, примеры.
9. Виды магнитных материалов.
10. Необходимость dilatометрических исследований.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 2.

1. Измерение температуры пирометрами. Достоинства и недостатки.
2. Что является переносчиком эл. заряда в биологических объектах.
3. Что происходит с теплоемкостью в-ва при переходе в другое агрегатное состояние. Примеры.
4. Уровни чувствительности рычажных дилатометров.
5. Что является переносчиком тепла в твердых телах.
6. Что такое принудительная конвекция. Примеры.
7. Объясните зависимость электропроводности металлов от температуры.
8. Как разделяются ферромагнетики по видам.
9. Объясните на чем основан эффект сверхпроводимости.
10. Объясните, что такое «скин» эффект.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю. Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 3.

1. Опишите и объясните эффект Пельтье.
2. Термопара, ее конструкция, принцип работы.
3. Что такое теплообмен. Виды, отличия.
4. Дилатометры для жидкостей, их особенности, конструкция.
5. Как усовершенствовать рычажковый дилатометр.
6. В чем заключается отличие теплопроводности в-ва от его электропроводности.
7. Объясните понятие «радиационный теплообмен».
8. Магнитомягкие материалы, их применение.
9. Объясните понятие «ферриты»
10. Объясните понятие «удельная теплоемкость».

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою В.З. Куцова

Екзаменатор В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 4.

1. Опишите и объясните эффект Зеебека.
2. Опишите устройство и принцип работы биметаллического термометра.
3. Что такое объемная теплоемкость, в чем измеряется.
4. Как рассчитать теплоемкость в-ва.
5. Свободная скорость движения электронов очень мала (см в сек.).

Почему потребитель эл.энергии начинает работать сразу, без задержки.

6. Чем отличается проводник эл. тока от изолятора и почему.
7. Что такое коэффициент линейного расширения. В чем его необходимость.
8. Виды оптических дилатометров. Их отличия.
9. Основные в-ва, которые обладают магнитными свойствами.
10. Что такое магнитная жидкость и где она применяется.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою **В.З. Куцова**

Екзаменатор **В.Ю.Карпов**

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 5.

1. Опишите и объясните эффект Томсона.
2. В чем заключается основное достоинство термопар.
3. Устройство жидкостных термометров. Требования к конструкции.
4. Что является переносчиками тепла в твердых телах.
5. Объясните понятие «тепловое сопротивление».
6. Что является переносчиками эл.заряда в полупроводниках.
7. Каким способом можно уменьшить эл.сопротивление металла.
8. В чем основное отличие термического анализа от дилатометрического.
9. Основные требования к магнитомягким материалам.
10. Чем отличается трансформаторная сталь от пермаллоя.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 6.

1. Опишите все устройства, которыми можно измерить температуру.
2. Основные требования к материалу термопары. Объясните.
3. В чем заключается термодинамическая сущность теплоемкости.
4. Опишите виды теплообмена. Примеры.
5. Почему летом у поверхности земли жарче чем на 1000м, а в воде наоборот.
6. Причины образования фононов. Их движение в т.теле. Возможно ли от них избавиться.
7. Устройство емкостного дилатометра.
8. Определение коэффициента линейного расширения.
9. Магнитотвердые материалы. Назначение, применение.
10. Почему трансформатор греется при работе.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 7.

1. Каков интервал температур, измеряемый термопарой. Существует ли универсальная термопара.
2. Что понимается под термином «батарея термопар». Примеры.
3. Как создаются условия для нормальной работы термопар.
4. Что является основными переносчиками «тепла» в в-ве. Почему.
5. Основные «препятствия» перед электронами при их направленном движении по проводнику.
6. Изменение теплоемкости в-ва при охлаждении до 0К.
7. Устройство индукционного дилатометра.
8. Опишите высокотемпературный и низкотемпературный дилатометр. В чем их отличие.
9. Магнитные пленки, устройство, принцип работы.
10. Почему петля магнитного гистерезиса для твердых ферромагнетиков должна быть как можно шире, а для мягких как можно уже.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 8.

1. В чем суть эффекта Зеебека.
2. В каких единицах измеряется температура и что они означают.
3. Что такое удельная теплоемкость, для чего она необходима.
4. Что такое удельная теплопроводность, в чем измеряется.
5. В чем отличие теплопроводности тв. тела от жидкости или газа.
6. Что является переносчиками зарядов в жидкостях, плазме, газах.
7. Виды оптических дилатометров, принципы работы.
8. Основные достоинства СВЧ дилатометров.
9. Какие виды магнитотвердых материалов Вы знаете.
10. Принцип работы магнитного компаса и радиокompаса.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 10.

1. Эффект Пельтье. Термодинамическая сущность.
2. Что такое электропроводность и удельная электропроводность.
3. Способы измерения теплоемкости в-ва.
4. Существующие виды теплопроводности.
5. Нарисуйте дилатометрическую кривую для Me с 2 фазовыми превращениями.
6. В чем заключается физическая суть явления сверхпроводимости.
7. Как можно усовершенствовать простой дилатометр.
8. Зачем необходимо знать коэффициенты линейного расширения в-ва.
9. Ферромагнетики, свойства.
10. Антиферромагнетики, свойства.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 11.

1. Измерение температуры дифференциальным методом.
2. Термопары для измерения температур выше 1700⁰С.
3. Роль электронов в теплопроводности металлов и полупроводников.
4. Калориметрический способ измерения теплоемкости.
5. Отличие теплопроводности от конвекции.
6. Удельная электропроводность, методы ее измерения.
7. Опишите существующие оптические дилатометры.
8. Каким способом измеряют изменение длины образца дистанционно.
9. Опишите как изменяется коэрцитивная сила от углеродистой стали до бариевых магнитов.
10. Опишите процесс изготовления гибких магнитов.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 12.

1. Измерение температуры пирометрами. Достоинства и недостатки.
2. Что является переносчиком эл. заряда в биологических объектах.
3. Как рассчитать теплоемкость вещества.
4. Принцип работы дифференциального dilatометра.
5. Почему летом у поверхности земли жарче чем на 1000м, а в воде наоборот.
6. Причины образования фононов. Их движение в т.теле. Возможно ли от них избавиться.
7. Каким способом можно уменьшить эл.сопротивление металла.
8. В чем основное отличие термического анализа от dilatометрического.
9. Объясните понятие «ферриты»
10. Объясните понятие «удельная теплоемкость».

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 13.

1. Материалы, которые используют для термопар.
2. В чем опасность эл. тока для биологических объектов.
3. В чем заключается термодинамическая сущность теплоемкости.
4. Опишите виды теплообмена. Примеры.
5. Объясните понятие «тепловое сопротивление».
6. Что является переносчиками эл.заряда в полупроводниках.
7. Объясните зависимость электропроводности металлов от температуры.
8. Как разделяются ферромагнетики по видам.
9. Ферромагнетики, свойства.
10. Антиферромагнетики, свойства.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методы измерения физических величин

Білет 14.

1. В чем суть эффекта Зеебека.
2. В каких единицах измеряется температура и что они означают.
3. Сущность лучистого (радиационного) теплообмена.
4. В чем измеряется удельная теплоемкость и теплопроводность.
5. Нарисуйте дилатометрическую кривую для Me с 2 фазовыми превращениями.
6. В чем заключается физическая суть явления сверхпроводимости.
7. Виды оптических дилатометров, принципы работы.
8. Основные достоинства СВЧ дилатометров.
9. Магнитные пленки, устройство, принцип работы.
10. Почему петля магнитного гистерезиса для твердых ферромагнетиков должна быть как можно шире, а для мягких как можно уже.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов

Національна металургійна академія України
Кафедра матеріалознавства ім. Ю.М. Тарана
Спеціальність: 132 Матеріалознавства
Семестр четвертий
Дисципліна: Методи измерения физических величин

Білет 15.

1. Измерение температуры дифференциальным методом.
2. Термопары для измерения температур выше 1700⁰С.
3. В чем заключается термодинамическая сущность теплоемкости.
4. Опишите виды теплообмена. Примеры.
5. Объясните понятие «тепловое сопротивление».
6. Что является переносчиками эл.заряда в полупроводниках.
7. Как можно усовершенствовать простой дилатометр.
8. Зачем необходимо знать коэффициенты линейного расширения в-ва.
9. Магнитотвердые материалы. Назначение, применение.
10. Почему трансформатор греется при работе.

Критерій оцінок:

Повна відповідь на питання 2, 4, 5 - 1,5 б.

Повна відповідь на питання 1, 3, 6, 7, 10, – 1 б.

Повна відповідь на питання 8, 9, – 0,5 б.

Затверджено на засіданні кафедри №1 від 6.09.2017р.

Зав.кафедрою

В.З. Куцова

Екзаменатор

В.Ю.Карпов