

1-БЛОК: Общепрофессиональная дисциплина
Физика
Задания с выбором одного правильного ответа

1. Световые волны в некоторой жидкости имеют длину 600нм и частоту $4 \cdot 10^{14}$ Гц. Абсолютный показатель преломления этой жидкости ($c=3 \cdot 10^8$ м/с)
А) 0,125
В) 1,5
С) 1
D) 0,8
E) 1,25

2. На плоское зеркало падает световой луч под углом 20° . Если луч будет падать на зеркало под углом 35° , то угол между падающим и отраженным лучами
А) уменьшится на 15°
В) увеличится на 55°
С) уменьшится на 30°
D) увеличится на 30°
E) увеличится на 15°

3. Для некоторого вещества $\sin \alpha_0 = 0.4131$, тогда скорость света в данной среде равна
А) $4 \cdot 10^7$ м/с
В) $3 \cdot 10^8$ м/с
С) $1.24 \cdot 10^8$ м/с
D) $2.8 \cdot 10^7$ м/с
E) $2 \cdot 10^8$ м/с

4. Длина волны для линии в дифракционном спектре третьего порядка совпадающая с линией спектра четвертого порядка для длины волны 510 нм равна
А) 680 нм
В) 720 нм
С) 380 нм
D) 420 нм
E) 120 нм

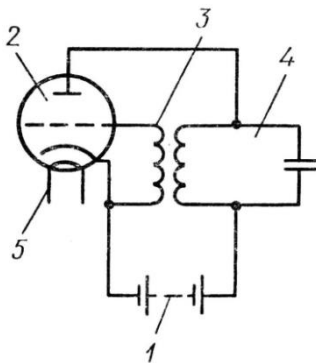
5. Капля росы на листьях, освещенных солнечным светом переливается цветами радуги, это объясняется физическим явлением
- A) фотоэффектом
 - B) интерференции
 - C) поляризации
 - D) дисперсии
 - E) дифракции
6. Зависимость показателя преломления вещества от частоты (длины) волны называется
- A) когерентностью
 - B) дифракцией
 - C) дисперсией
 - D) интерференцией
 - E) поляризацией
7. Луч света падает на зеркальную поверхность и отражается. Угол между падающим лучом и отраженным равен 60° , угол отражения при этом равен
- A) 30°
 - B) 60°
 - C) 90°
 - D) 120°
 - E) 150°
8. Скорость света в стекле равна $1.67 \cdot 10^8$ м/с, при этом показатель преломления данного сорта стекла равен
- A) 1.8
 - B) 2.5
 - C) 1.3
 - D) 4.3
 - E) 3.5
9. Оптическая сила линзы +4дптр, при этом
- A) фокусное расстояние данной линзы 0.5, линза собирающая
 - B) фокусное расстояние данной линзы 0.75, линза рассеивающая
 - C) фокусное расстояние данной линзы 0.25, линза собирающая
 - D) фокусное расстояние данной линзы 0.25, линза рассеивающая
 - E) фокусное расстояние данной линзы 0.75, линза собирающая

10. Длина электромагнитной волны в вакууме 60 м, а в однородной среде 40 м. Скорость распространения электромагнитной волны в однородной среде. ($c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$)
- A) $2 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
 - B) $1,5 \cdot 10^7 \text{ м/с}$
 - C) $2 \cdot 10^9 \text{ м/с}$
 - D) $2,4 \cdot 10^9 \text{ м/с}$
 - E) $1,5 \cdot 10^8 \text{ м/с}$

11. Диамagnetные вещества

- A) магнитная проницаемость $\mu \geq 1$
- B) магнитная проницаемость $\mu = 1 + 2N$
- C) магнитная проницаемость $\mu = 1$
- D) магнитная проницаемость $\mu < 1$
- E) магнитная проницаемость $\mu \geq 0$

12. На рисунке изображена схема лампового генератора. Элемент схемы генератора, с помощью которого осуществляется обратная связь находится под номером



- A) 3
 - B) 1
 - C) 5
 - D) 2
 - E) 4
13. В цепь переменного тока с частотой 500 Гц включена катушка индуктивностью 10 мГн. Определите емкость конденсатора, который надо включить в эту цепь, чтобы наступил резонанс.
- A) 20,3 Ф
 - B) 10 мкФ
 - C) 150 нФ
 - D) 10 пФ
 - E) 320 мФ

14. В сеть переменного тока с напряжением 220 В последовательно включены конденсатор емкостью 2 мкФ, катушка индуктивностью 0,51 Гн и активное сопротивление 100 Ом. При наступлении резонанса в данной цепи сила тока будет равна
- A) 1.2 А
 - B) 1.5 А
 - C) 4.5 А
 - D) 2.2 А
 - E) 8 А
15. Переменный ток – это
- A) ток, у которого изменяется только направление
 - B) ток, у которого величина изменяется не периодически
 - C) ток, у которого периодически изменяется только численное значение
 - D) ток, у которого направление изменяется не периодически
 - E) ток, у которого периодически изменяются величина и направление
16. Материальная точка совершает гармонические колебания, согласно уравнению $x=5\cos\pi t$, см. Определите амплитуду колебаний, период и частоту.
- A) 7 см; 6,8 с; 4с^{-1}
 - B) 8,5 см, 10 с ; $7,5\text{с}^{-1}$
 - C) 5 см; 2 с; $0,5\text{с}^{-1}$
 - D) 1,4 см; 3,3 с; 6с^{-1}
 - E) 3,2 см; 5,1 с; 2с^{-1}
17. При свободных колебаниях пружинного маятника максимальное значение его потенциальной энергии 10 Дж, максимальное значение кинетической энергии 10 Дж. Полная механическая энергия груза и пружины
- A) не изменяется и равна 20 Дж
 - B) изменяется от 0 до 20
 - C) не изменяется и равна 10 Дж
 - D) изменяется от 10 до 20
 - E) изменяется от 0 до 10
18. Шарик совершает колебания по закону $X=0,02\sin(4\pi + \frac{\pi}{2})$ Определите амплитуду колебаний, период и начальную фазу.
- A) 0,04 м; 2 с; $\text{Пи}/2$ рад
 - B) 0,01 м; 4 с; $\text{Пи}/4$ рад
 - C) 0,06 м; 4 с; $\text{Пи}/4$
 - D) 0,02 м; 0,5 с; $\text{Пи}/2$ рад;
 - E) 0,08 м; 6 с; Пи рад

19. Число колебаний в единицу времени называется
- А) смещение
 - В) период
 - С) фаза
 - Д) амплитуда
 - Е) частота
20. Действующее значение напряжения равно 220 В. Амплитудное значение напряжения при этом равно
- А) 440 В
 - В) 157 В
 - С) 310 В
 - Д) 500 В
 - Е) 127 В

Тест по 1-БЛОКУ: Физика

ЗАВЕРШЁН

2-БЛОК: Специальная дисциплина
Основы материаловедения
Задания с выбором одного правильного ответа

1. Разность между теоретической и фактической температурами кристаллизации
А) Интервал кристаллизации
В) Возврат
С) Степень нагрева
D) Степень переохлаждения
E) Рекристаллизация

2. Процесс перехода металла из жидкого состояния в твердое, при котором формируется кристаллическая структура, характерная для истинно твердого тела
А) Плавление
В) Гомогенизация
С) Кристаллизация
D) Ликвация
E) Дислокация

3. Существование одного металла в различных кристаллических формах при различных температурах называется...
А) Ликвацией
В) Полигонизацией
С) Дислокацией
D) Полиморфизмом
E) Возвратом

4. Образующие сплав химические элементы
А) Ингредиенты
В) Компоненты
С) Легирующие
D) Растворенные
E) Растворители

5. Все металлы и сплавы это тела
А) Биметаллические
В) Аморфные
С) Нейтральные
D) Монокристаллические
E) Кристаллические

6. Процесс перехода вещества из твердого состояния в жидкое
- A) Плавление;
 - B) Конденсация.
 - C) Ликвация;
 - D) Кристаллизация;
 - E) Дислокация;
7. Добавление некоторых материалов в состав основного материала для изменения (улучшения) физических и/или химических свойств
- A) Раскисление
 - B) Цементация
 - C) Легирование
 - D) Окисление
 - E) Отжиг
8. Смесь материалов, помещаемых в плавильную печь для получения металла определённого состава
- A) Руда
 - B) Концентрат
 - C) Агломерат
 - D) Окатышы
 - E) Шихта
9. Поворачивающийся на цапфах сосуд грушевидной формы, футерованный изнутри, снабженный леткой для выпуска стали и отверстием сверху для ввода кислородной фурмы, отвода газов, заливки чугуна, загрузки лома и слива шлака
- A) Домна
 - B) Электродуговая печь
 - C) Кислородный конвертер
 - D) Индукционная печь
 - E) Вагранка
10. Сталь это сплав железа с углеродом и другими постоянными примесями такими как
- A) Алюминий, цинк, марганец, ванадий
 - B) Марганец, кремний, фосфор, сера
 - C) Вольфрам, ванадий, цинк, сера
 - D) Сера, никель, литий, медь
 - E) Ниобий, фосфор, титан, магний

11. В доменной печи в процессе плавки кроме чугуна образуется
- A) Известняк
 - B) Руда
 - C) Кокс
 - D) Окатышы
 - E) Шлак
12. Кладка доменной печи предназначена для уменьшения тепловых потерь, предохранения кожуха от воздействия высоких температур и от контакта с жидким металлом и шлаком, называется
- A) Кожух
 - B) Фурма
 - C) Желоб
 - D) Футеровка
 - E) Горн
13. Печь шахтного типа для выплавки чугуна называется
- A) Доменная
 - B) Печь Таммана
 - C) Конвертер
 - D) Электродуговая
 - E) Индукционная
14. Основным топливом доменной плавки является
- A) Концентрат
 - B) Кокс
 - C) Руда
 - D) Окатышы
 - E) Агломерат
15. Горные породы, из которых при данном уровне развития техники, экономически целесообразно получать тот или иной металл
- A) Агломерат
 - B) Руда
 - C) Концентрат
 - D) Кокс
 - E) Окатышы
16. Фрезы, зенкеры, сверла, спиральные пилы, шаберы, ножовки ручные, напильники, бритвы, острый хирургический инструмент изготавливают из
- A) Автоматной стали
 - B) Шарикоподшипниковой стали
 - C) Инструментальной стали
 - D) Котельной стали
 - E) Конструкционной стали

17. Вид инструментальных сталей, в маркерове которых есть буква Р
- А) Конструкционные
 - В) Котельные
 - С) Быстрорежущие
 - Д) Автоматные
 - Е) Шарикоподшипниковые
18. Окончательная операция в процессе изготовления изделий из инструментальной стали
- А) Химическая обработка
 - В) Обработка давлением
 - С) Легирование
 - Д) Модифицирование
 - Е) Термическая обработка
19. Окончательная термическая обработка для измерительных инструментов
- А) Отжиг
 - В) Закалка и трехкратный отпуск
 - С) Закалка и стабилизирующий отпуск
 - Д) Улучшение
 - Е) Азотирование
20. Основные свойства, которыми должен обладать материал для режущих инструментов – это износостойкость и
- А) Пластичность
 - В) Жаропрочность
 - С) Теплостойкость
 - Д) Ударная вязкость
 - Е) Жаростойкость

Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов

21. При высокотемпературной пайке достигается
- A) Коррозионная стойкость
 - B) Жаропрочность
 - C) Пластичность
 - D) Большая прочность
 - E) Герметичность
 - F) Вязкость
22. Особенности операции пайки
- A) Применение припоя
 - B) Использование горючих газов
 - C) Припаеваемые поверхности должны быть очищены
 - D) Применение графитовых электродов
 - E) Для защиты от окисления поверхностей служат флюсы
 - F) Основной металл твердый, а припой расплавлен
23. Материалы не режутся непосредственно струей кислорода
- A) Чугун
 - B) Низколегированная сталь
 - C) Высоколегированная сталь
 - D) Алюминий
 - E) Медь и ее сплавы
 - F) Среднеуглеродистая сталь
24. Газовые горелки в процессе газовой сварки обеспечивают
- A) Регулируют температуру горючего газа
 - B) Регулируют давление горючего газа
 - C) Дозировку кислорода и горючего газа
 - D) Смешивание кислорода и горючего газа
 - E) Получение устойчивого газового пламени
 - F) Получение концентрированного газового пламени
25. Газовое пламя применяется для...
- A) Резки металлов
 - B) Получения герметичного соединения
 - C) Наплавки твердых сплавов
 - D) Соединения тонкостенных стальных заготовок
 - E) Соединения толстостенных стальных заготовок
 - F) Соединения заготовок из чугуна

26. В состав покрытия электродов для электродуговой сварки входят составляющие
- А) Раскисляющие
 - В) Газообразующие
 - С) Окисляющие
 - Д) Стабилизирующие
 - Е) Шлакообразующие
 - Ф) Ионизирующие
27. Назначение покрытия электродов для электродуговой сварки
- А) Обеспечение устойчивости горения дуги
 - В) Раскисление металла шва
 - С) Легирование металла шва
 - Д) Защита металла шва от кислорода воздуха
 - Е) Насыщение металла шва неметаллическими материалами
 - Ф) Окисление металла шва
28. По толщине покрытия электрод для электродуговой сварки бывает
- А) Тонким
 - В) Стабилизирующим
 - С) Средним
 - Д) Особо толстым
 - Е) Защитным
 - Ф) Толстым
29. Положения применимые к электродуговой сварке
- А) При сварке применяют металлический электрод
 - В) Занимает первое место по распространению среди других видов сварки
 - С) Сварка возможна на постоянном и переменном токах
 - Д) Существуют три вида сварки: стыковая, точечная, роликовая
 - Е) Возможна прямая и обратная полярность
 - Ф) В качестве горючих газов используют ацетилен
30. Типичные пороки сварных швов при электродуговой сварке
- А) Пористость металла шва
 - В) Трещины
 - С) Непровар
 - Д) Наклеп
 - Е) Корольки
 - Ф) Шлаковые включения

Ситуационные задания**1-ситуация****5 заданий с выбором одного правильного ответа****Термическая обработка**

На металлургическом производстве металлургическое изделие получает определенную внешнюю форму (слиток), но не это является определяющим. При обработке резанием, ковке, штамповке изменяется структура металла (или его поверхностных слоев), которая может не соответствовать требуемым условиям. С целью придания изделию необходимых свойств назначают термическую обработку, которая состоит в том, чтобы нагревом до определенной температуры и последующим охлаждением вызвать желаемое изменение строения металла.

Так, на некоторых заводах используют следующий вариант термической обработки сверла: закалка и отпуск рабочей части (по режиму для стали 9ХС), закалка хвостовика с помощью токов высокой частоты при 820 – 870 °С с самоотпуском (350 – 450 °С)

31. В процессе закалки сверла важно избежать дефектов
- А) Корольки, непровар
 - В) Наклеп, обезуглероживание
 - С) Пережог, поводка
 - Д) Усадка, ликвация
 - Е) Трещины, коробление
32. Цель данного вида термической обработки является повышение твердости и прочности сверла
- А) Старение
 - В) Нормализация
 - С) Самоотпуск
 - Д) Отжиг
 - Е) Закалка
33. Охлаждающая среда в процессе закалки сверла
- А) Воздух
 - В) Масло
 - С) Жидкий азот
 - Д) Газы печи
 - Е) Твердый углерод

34. Продолжительность нагрева сверла под закалку должна быть такой, чтобы сталь равномерно прогрелась по всему объему и получила структуру
- A) Перлита
 - B) Ледебурита
 - C) Цементита
 - D) Феррита
 - E) Аустенита
35. Основные факторы воздействия при указанной термической обработке сверла
- A) Модуль упругости металла и время
 - B) Температура и время
 - C) Скорость и температура
 - D) Временное сопротивление и температура
 - E) Время и скорость

2-ситуация**5 заданий с выбором одного правильного ответа****Свойства и условия эксплуатации**

Важно знать в каких условиях будет эксплуатироваться то или иное изделие. Условия эксплуатации и экономическая целесообразность определяют материал, из которого будет изготовлено изделие. На промышленных предприятиях в конструкторском отделе и отделе технолога, не приступают к разработке конструкции и выбора технологии до момента, пока не выяснят условия эксплуатации.

Так, для изготовления силовых пружин нужно применять материалы с особыми упругими свойствами; сплавы с малым или заданным коэффициентом теплового расширения применяют для изготовления различных приборов; материал радиатора отопления должен иметь высокую коррозионную стойкость и способность выдерживать магистральное давление; режущий инструмент работает в условиях абразивного износа; материал тормозных колодок работает в условиях повышенного трения.

36. Специальными свойствами должны обладать металлические детали в приборостроении и электромашиностроении (электрические генераторы, электродвигатели, трансформаторы).
- A) Магнитные
 - B) Прочностные
 - C) Пластические
 - D) Физические
 - E) Химические
37. Механическое свойство которым должны обладать силовые пружины, детали приборов, радиаторы отопления
- A) Прокаливаемость
 - B) Ковкость
 - C) Жидкотекучесть
 - D) Прочность
 - E) Свариваемость

38. Тормозные колодки должны обладать свойством
- A) Вязкость
 - B) Коррозионная стойкость
 - C) Сопротивление истиранию
 - D) Окисляемость
 - E) Теплопроводность
39. Силовые пружины, детали приборов, радиаторы отопления, режущий инструмент должны обладать способностью материала сопротивляться разрушению и появлению остаточных деформаций под действием внешних сил. Такое свойство называют
- A) Износостойкость
 - B) Вязкость
 - C) Твердость
 - D) Прочность
 - E) Сопротивление
40. Материал режущего инструмента должен обладать свойством
- A) Свариваемость
 - B) Окисляемость
 - C) Хрупкость
 - D) Вязкость
 - E) Износостойкость

Тест по 2-БЛОКУ: Основы материаловедения

ЗАВЕРШЁН