

# ОЛИМПИАДА

## По учебной дисциплине «Материаловедение»

### Часть 1

#### Решите тестовое задание

№	Задание	Ответ
1	В латунях не указывается содержание	А) меди Б) цинка В) олова Г) хрома
2	Вид термической обработки, проводящийся после заковки	А) отжиг Б) нормализация В) отпуск Г) закалка
3	Графит, какой формы содержит сплав СЧ40?	А) пластинчатый Б) шаровидный В) хлопьевидный Г) в сплаве графита нет
4	Доэвтектоидной называется сталь, содержащая	А) углерода 0,81% Б) углерода от 0,81% до 2,14% В) углерода до 0,8% Г) не более 2,14%
5	К какой категории стали по качеству принадлежит сталь Ст5кп	А) высококачественной Б) особовысокопрочной В) обыкновенного качества Г) качественной
6	Как называется структура, представляющая собой твердый раствор углерода в $\gamma$ -железе?	А) цементит Б) феррит В) аустенит Г) ледебурит
7	Каков химический состав стали 20ХНЗА?	А) ~ 0,20 % С, не более 1,5 % Сг, ~ 3 % Ni. Сталь высококачественная Б) ~ 2 % С, не более 1,5 % Сг и N, ~ 3 % Ni В) ~ 0,20 % С, ~ 3 % N, и ~ по 1 % Сг и Ni Г) ~ 20 % Сг, не более 1,5 % Ni и 3 % N
8	Линейные дефекты кристаллического строения	А) вакансии и междоузельные атомы Б) краевые и винтовые дислокации В) границы зерен Г) границы субзерен
9	Модификаторы – это	А) вещества, ускоряющие кристаллизацию металла Б) дополнительные центры кристаллизации В) форма для разлива жидкого металла Г) материалы для защиты поверхности металла от коррозии
10	Насыщение поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в газовой среде называется	А) Борирование Б) Нитроцементация В) Цементация Г) Азотирование

11	<b>Однородную часть сплава, имеющую одинаковый состав, агрегатное состояние, кристаллическое строение и отделённые от других частей сплава поверхностями раздела</b>	А) компонентом; Б) структурой; В) фазой; Г) раствором.
12	<b>Расшифровать марку БрОЦ4-3</b>	А) бронза оловянно – цинковая, содержит 4% цинка, 3% олова, остальное медь Б) бронза оловянно - цинковая олова 4%, цинка 3%, остальное медь В) латунь оловянно – цинковая, содержит 4% меди, 3% цинка, остальное медь Г) бронза, содержит
13	<b>Сера и фосфор в стали являются</b>	А) полезными примесями Б) легирующими элементами В) вредными примесями Г) случайными примесями
14	<b>Содержат ли информацию о химическом составе (содержании углерода) марочные обозначения сталей обыкновенного качества, например, Ст4?</b>	А) Нет. Число 4 характеризует механические свойства стали Б) Нет В) Да. В сплаве Ст4 содержится 0,4 % углерода Г) Да. В сплаве Ст4 содержится 0,04 % углерода
15	<b>Твердость характеризует</b>	А) сопротивление материала проникновению в него другого более твердого материала Б) способность материала сопротивляться деформациям и разрушению В) способность материала изменять форму без разрушения Г) сопротивление разрушению под действием динамической нагрузки
16	<b>Что вдавливают в плоскую поверхность металла по способу Бринелля?</b>	А) алмазный конус с углом при вершине 120 ° Б) стальной закаленный шарик В) четырехгранную алмазную пирамиду с углом при вершине 136 ° Г) груз вместе с укрепленным на нем индикатором
17	<b>Что означает буква А в марке стали 16Г2АФ?</b>	А) высокое качество Б) низкое качество В) содержание алюминия Г) содержание азота
18	<b>Что такое усталостное разрушение металла?</b>	А) разрушение под действием большого числа циклов переменных нагрузок; Б) разрушение металла под действием постоянных нагрузок; В) разрушение металла при ударных нагрузках; Г) разрушение металла путем отрыва.
19	<b>Как называется способность металлов изменять свою кристаллическую решетку при определенных температурах?</b>	А) полиморфизм Б) анизотропия В) термоэлектронная эмиссия
20	<b>Какой вид нагрева применяют чаще при поверхностной закалке ?</b>	А) Газопламенный нагрев

		Б) Токами высокой частоты В) Нагрев в электропечи
21	<b>Чем отличаются по строению серый, высокопрочный, ковкий чугун?</b>	А) содержанием углерода (С) Б) формой графита В) содержанием кремния (Si)
22	<b>Какие компоненты автоматной стали, повышают обрабатываемость резанием ?</b>	А) вольфрам, хром Б) сера, фосфор В) никель, фосфор
23	<b>Какие сплавы относятся к антифрикционным ?</b>	А) сплавы, обладающие высокой пластичностью Б) сплавы с низким коэффициентом трения В) сплавы, обладающие антикоррозионными свойствами
24	<b>Что означает цифра в марке серого чугуна СЧ24?</b>	А) предел прочности на растяжение Б) относительное удлинение В) предел прочности на изгиб
25	<b>Дюралюминами называют сплавы системы</b>	А) Al – Ti – Si Б) Al – Cu – Mg В) Al – Fe – Ni
26	<b>Какая сталь является инструментальной?</b>	А) У10 Б) 40 В) 12Х18Н10Т Г) БСт3пс
27	<b>Выберите сталь для изготовления рессор автомобилей</b>	А) Ст1кп Б) 60С2 В) 10
28	<b>Какая сталь является легированной?</b>	А) ВСт3пс Б) 30 В) 15ХСНД Г) У8А
29	<b>К каким видам стали относится сталь 45?</b>	А) конструкционная Б) износостойкая В) инструментальная Г) баббит

## Часть 2

### По перечисленным свойствам металла определите сплав.

1. Металл серебристо-белого цвета, легкий, так как имеет плотность менее 5000 кг/м<sup>3</sup>. Хорошо проводит электрический ток и тепло, высокопластичен, достаточно прочен.
2. Сплав, относящийся к тяжелым материалам. В своем составе содержит углерод, железо, кремний, марганец, серу и фосфор. Сплав твердый. В маркировке сплава указывается углерод в десятых долях
3. Сплав на основе меди с добавками олова и легирующих элементов цинка, свинца, никеля и т.д. Сплав может быть оловянным, алюминиевым и т.д.
4. Сплав с содержанием меди до 90-97% и цинка 3-7%, обладающий высокой пластичностью
5. Металл серебристо-белого цвета, тугоплавкий. Обладает невысокой плотностью. Характеризуется высокой коррозионной стойкостью против кислот. Применяется в машиностроении, химической и пищевой промышленности для различных емкостей и трубопроводов. Активен к поглощению кислорода

