

**Областная олимпиада**  
**по дисциплине «Материаловедение»**  
**студента \_\_\_\_\_**

**Тест**

**1. Какое из утверждений ошибочное?**

Выделите правильный ответ.

- а) Ледебурит кристаллизуется при температуре 1147°C.
- б) Выше критической точки 500°C начинается преобразование перлита в аустенит .
- в) Выше линии ACD все стали и чугуны находятся в расплавленном состоянии.
- г) На линии GS начинается вторичная кристаллизация доэвтектоидных сталей.

**2. Какое из утверждений верное?**

Выделите правильный ответ.

- а) Обрабатываемость материала зависит от структуры.
- б) Обрабатываемость материала зависит от твердости.
- в) Обрабатываемость материала зависит от теплопроводности.
- г) Все варианты ответов правильные.

**3. Какое из утверждений верное?**

Выделите правильный ответ.

- а) Сталь с содержанием углерода 0,8% называют эвтектоидной, ее состав – перлит (феррит и цементит).
- б) Сталь с содержанием углерода 0,8% называют эвтектоидной, ее состав – аустенит и ледебурит.
- в) Сталь с содержанием углерода 0,8% называют доэвтектоидной, ее состав – феррит и перлит.
- г) Сталь с содержанием углерода 0,8% называют заэвтектоидной, ее состав – перлит и цементит.

**4. Какое из утверждений верное?**

Выделите правильный ответ.

- а) Такие характеристики материалов как предел прочности, предел текучести, относительное удлинение и сужение можно определить при испытаниях на растяжение.
- б) Такие характеристики материалов как предел прочности, предел текучести, относительное удлинение и сужение можно определить при испытаниях на ударную вязкость.
- в) Такие характеристики материалов как предел прочности, предел текучести, относительное удлинение и сужение можно определить при испытаниях на твердость.
- г) Такие характеристики материалов как предел прочности, предел текучести, относительное удлинение и сужение можно определить при испытаниях на ползучесть.

**5. Какое из утверждений ошибочное?**

Выделите правильный ответ.

Стали для измерительного инструмента должны иметь:

- а) Высокую износостойкость.
- б) Высокую ударную вязкость.
- в) Мартенситную структуру.
- г) Мало изменяющийся коэффициент теплового расширения.

**6. Какой из перечисленных видов обработки способен устранить химическую неоднородность в стальных отливках?**

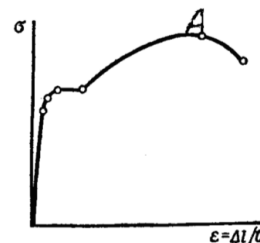
Выделите правильный ответ.

- а) Азотирование.
- б) Цементация.
- в) Закалка.
- г) Диффузионный отжиг.

**7. Какое механическое свойство определяют при испытании на растяжение в точке А?**

Выделите номер правильного ответа.

- а) предел текучести;
- б) предел прочности;
- в) предел пропорциональности;
- г) предел упругости.



**8. Установите соответствие марок материалов.**

№ п/п	Марка материала	Вариант ответа	Расшифровка марки
1.	ВЧ100	а	Конструкционная качественная сталь с повышенным содержанием марганца
2	60Г	б	Инструментальная легированная сталь
3	9ХФ	в	Инструментальная быстрорежущая сталь
4	Р12Ф3	г	Высокопрочный чугун

**9. По следующему описанию определите вид обработки материала.**

Эта обработка предполагает совмещение в одном технологическом процессе нагрева до определенных температур и пластическое деформирование.

Выделите правильный ответ.

- а) Термическая обработка.
- б) Термомеханическая обработка.
- в) Диффузионная металлизация.
- г) Химико-термическая обработка.

**10. Какое из утверждений верно?**

Выделите правильный ответ.

- а) При высоком отпуске мартенсит превращается в троостит отпуска.
- б) При высоком отпуске мартенсит превращается в сорбит отпуска.
- в) При высоком отпуске мартенсит превращается в перлит отпуска.
- г) При высоком отпуске мартенсит превращается в мартенсит отпуска.

**11. Какое из утверждений верно?**

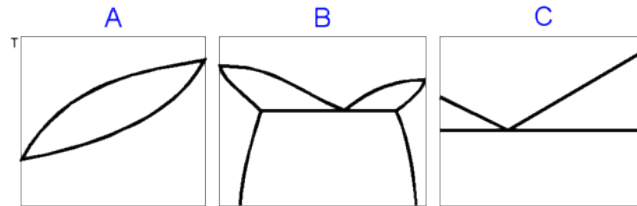
Выделите правильный ответ.

- а) После цементации содержание углерода в поверхностных слоях достигает 0,8-1%, постепенно уменьшаясь к середине изделия.
- б) После цементации содержание углерода по всему объему изделия достигает 1-2%.
- в) После цементации содержание углерода в поверхностных слоях достигает 2%, постепенно снижаясь к середине изделия.
- г) После цементации содержание углерода в поверхностных слоях увеличивается до 3%.

**12. Какая диаграмма соответствует сплаву, компоненты которого не образуют твердых растворов?**

Выделить номер правильного ответа.

- а) А;
- б) В;
- в) С;
- г) А и В.



**13. Из каких компонентов состоит твердый сплав группы ВК?**

Выделите правильный ответ.

- а) Из зерен карбида тантала, связанных кобальтом.
- б) Из зерен карбида титана, связанных кобальтом.
- в) Из зерен карбидов тантала и титана, связанных кобальтом.
- г) Из зерен карбида вольфрама, связанных кобальтом.

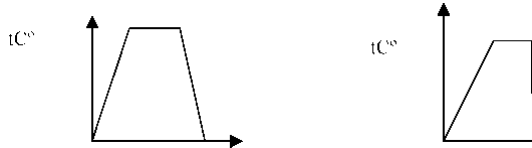
**14. Как по микроструктуре чугуна определяют его вид (серый, ковкий, высокопрочный)?**

Выделите правильный ответ.

- а) По размеру графитных включений.
- б) По характеру металлической основы.
- в) По форме графитных включений.
- г) По количеству графитных включений.

**15. Какие виды закалок изображены на рисунке?**

Выделите правильный ответ.



- а) Закалка в двух средах.
- б) Закалка в одном охладителе и изотермическая.
- в) Закалка в одном охладителе и ступенчатая.
- г) Поверхностная и изотермическая закалки.

**16. Какое из утверждений ошибочное?**

Выделите правильный ответ.

- а) К физическим свойствам металлов и сплавов относятся теплопроводность и свариваемость.
- б) Под химическими свойствами понимают способность материала вступать в химическое взаимодействие с другими веществами, сопротивляться окислению.
- в) Технологические свойства металлов и сплавов характеризуют их способность подвергаться горячей и холодной обработке.
- г) Механические свойства материалов характеризуют их способность сопротивляться деформированию и разрушению под воздействием нагрузок.

**17. После закалки стали проводят:**

Выделить номер правильного ответа.

- а) гомогенизационный отжиг;
- б) отпуск;
- в) неполный отжиг;
- г) нормализацию.

**18. Структура заэвтектоидной стали при комнатной температуре состоит из:**  
Выделите номер правильного ответа.

- а) перлита и феррита.
- б) перлита и цементита.
- в) аустенита и феррита.
- г) перлита.

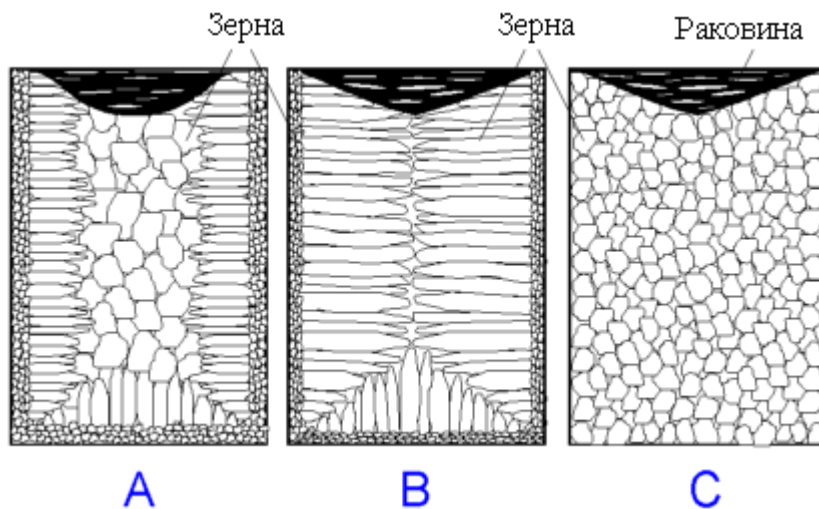
**19. В каком из перечисленных сплавов структурной составляющей является ледебурит?**

Выделите правильный ответ.

- а) Техническое железо.
- б) Ферритный серый чугун.
- в) Заэвтектоидная сталь.
- г) Доэвтектический белый чугун.

**20. Какая структура отливки типична для чистых металлов?**

Выделите правильный ответ.



- а) А.
- б) В.
- в) С.
- г) Ни одна из структур не типична для чистых металлов.

**21. Какая из марок сталей 40Х9С2 и 40Х13 является коррозионностойкой?**

Выделите правильный ответ.

- а) 40Х9С2.
- б) 40Х13.
- в) Обе марки относятся к коррозионностойким сталям.
- г) Ни одна из этих марок сталей не может быть отнесена к коррозионностойким сталям.

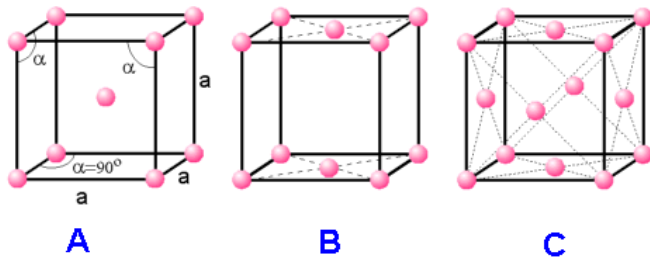
**22. К какой группе материалов относится сплав У10А? Каков его химический состав?**

Выделите правильный ответ.

- а) Высококачественная углеродистая конструкционная сталь. Содержит 0,1% углерода.
- б) Высокоуглеродистая сталь. Содержит 10% углерода.
- в) Легированная конструкционная сталь. Содержит 10% азота.
- г) Инструментальная высококачественная сталь. Содержит 1% углерода.

**23. Какая из структур не является элементарной ячейкой?**

Выделите правильный ответ



- а) А.
- б) В.
- в) С.
- с) Все структуры являются элементарными ячейками.

**24. Какая из бронз содержит 5% олова, 6% цинка, 5% свинца и 84% меди?**

Выделите правильный ответ.

- а) БрОЦС5-5-6.
- б) БрОЦФ5-6-5.
- в) БрОЦС5-6-5.
- г) БрОЦК5-5-6.

**25. Какая из латуней содержит 60% меди, 1% алюминия, 1% железа и 38% цинка?**

Выделите правильный ответ.

- а) ЛАЖ38-1-1.
- б) ЛАС60-1-1.
- в) ЛМцЖ60-1-1.
- г) ЛАЖ60-1-1.

**26. Какая из сталей содержит 0,18% углерода, 2% хрома, 4% никеля, 1% вольфрама?**

Выделите правильный ответ.

- а) 18Х2Н4В.
- б) 12Х2Н4В.
- в) 18Х4Н2В.
- г) 18Х4Н2Ф.

**27. Какая из сталей содержит 0,3% углерода, 4% хрома, 3% вольфрама, 3% молибдена, 2% ванадия?**

Выделите правильный ответ.

- а) 30Х4Ф3М3В2.
- б) 30Х4В3М3Ф2.
- в) 30Х4В2М3Ф3.
- г) 30Х4В3М4Ф2.

**28. Из предложенных марок выберите сталь для изготовления болта.**

Выделите правильный ответ.

- а) 40Х13.
- б) У10А.
- в) Р9.
- г) 20.

**29. Из предложенных марок выберите сталь для изготовления напильника.**  
Выделите правильный ответ.

- а) Л96.
- б) Ст2кп.
- в) У11А.
- г) 50.

**30. Из предложенных марок выберите сталь для изготовления червячного вала.**  
Выделите правильный ответ.

- а) ШХ15.
- б) 50Х.
- в) 7ХФ.
- г) ВК8.