

Вятский государственный университет

Экзаменационный билет

Вступительное испытание по программе магистратуры

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов. Материаловедение, технология получения и обработки материалов со специальными свойствами

Вариант № 1

Тест состоит из части А. На его выполнение отводится 45 минут. Справочной литературой пользоваться нельзя. Рекомендуем выполнять задания по порядку, если какое-либо задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему, а потом вернитесь к пропущенным заданиям.

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В бланке ответов под номером задания поставьте крестик (×) в клеточке, номер которой совпадает с номером выбранного Вами ответа.

A1.	Объясните, что означает запись 178 HB 1) Твердость по Бринеллю в условных единицах 178; 2) Твердость по Бринеллю, равная 178 МПа; 3) Твердость по Бринеллю, равная 178 кгс/мм ² ; 4) Твердость по Бринеллю, равная 17,8 МПа.
A2.	Двухзначное число в марках серых чугунов, например, СЧ20, означает: 1) содержание углерода в десятых долях процента; 2) содержание углерода в сотых долях процента; 3) временное сопротивление разрыву при растяжении σ_B , МПа · 10 ⁻¹ ; 4) относительное удлинение при разрыве δ , %;
A3.	Как зависит температура рекристаллизации металла от его чистоты? 1) Чем чище металл, тем выше температура рекристаллизации. 2) Температура рекристаллизации не зависит от чистоты металла. 3) Для металлов зависимость имеет знак плюс (чем чище металл, тем выше температура), для легированных сплавов - минус. 4) Чем чище металл, тем ниже температура рекристаллизации.
A4.	Что характеризует координационное число решетки? 1) число соседних атомов к каждому атому в решетке; 2) число атомов, расположенных на ближайшем расстоянии от рассматриваемого атома в решетке; 3) максимальное число атомов, расположенных на одинаковом минимальном расстоянии от любого атома в решетке; 4) число атомов в решетке.

A5.	Какой тип решетки представлен на рисунке, и чему равен базис этой решетки?  1) ОЦК, Б2; 2) ОЦК, Б4; 3) ГЦК, Б6; 4) ГПУ, Б6.
A6.	Какие стали называют мартенситно-стареющими? 1) Стали, в которых мартенситно-перлитное превращение протекает при естественном старении. 2) Стали, в которых мартенсит образуется как следствие закалки и старения. 3) Безуглеродистые высоколегированные сплавы, упрочняющиеся после закалки и старения вследствие выделения интерметаллидных фаз. 4) Высоколегированные аустенитные стали, упрочняемые закалкой и последующей термомеханической обработкой с большими степенями обжатия.
A7.	Наиболее распространенные литейные сплавы алюминия с кремнием называются: 1) авиалиями; 2) дуралюминами; 3) силуминами; 4) магналиями.
A8.	Мартенсит – это... 1) Твердый раствор углерода в α-железе; 2) Твердый раствор углерода в γ-железе; 3) Пересыщенный твердый раствор углерода в α-железе; 4) Пересыщенный твердый раствор углерода в γ-железе;
A9.	Качество стали оценивается по параметру: 1) содержание углерода; 2) механические свойства стали; 3) содержание серы и фосфора; 4) содержание легирующих элементов.
A10.	Деформация при температуре ниже температуры рекристаллизации сопровождается: 1) разупрочнением; 2) наклепом; 3) ликвацией; 4) возвратом;
A11.	Обозначение «сп», «кп» и «пс» в марках углеродистых сталей указывают: 1) назначение стали;

	2) содержание в стали неметаллических включений; 3) степень раскисления стали; 4) степень чистоты стали.
A12.	Какой из режимов охлаждения соответствует ступенчатой закалке? 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
A13.	В марках конструкционных сталей первые две цифры (например, 30ХГСА) означают: 1) временное сопротивление при растяжении σ_B , МПа; 2) содержание углерода в сотых долях процента; 3) ударную вязкость КСЧ, Мдж/м ² ; 4) относительное удлинение при разрыве δ , %.
A14.	Какие вещества называют полимерами? 1) вещества, полученные полимеризацией низкомолекулярных соединений 2) высокомолекулярные соединения, основная молекулярная цепь которых состоит из атомов углерода 3) высокомолекулярные соединения, молекулы которых состоят из большого числа мономерных звеньев 4) органические соединения, состоящие из большого числа одинаковых по химическому составу мономеров
A15.	Химическое соединение в железоуглеродистых сплавах, образующееся при концентрации углерода 6,67% называется: 1) ферритом; 2) цементитом; 3) перлитом; 4) ледебуритом.
A16.	Чугун с шаровидным графитом называют:

	1) износостойким; 2) специальным; 3) высокопрочным; 4) ковким.
A17.	Полиморфизм – это ... 1) Одновременное существование различных параметров кристаллов; 2) Существование одного металла в нескольких кристаллографических формах; 3) Одновременное существование различных модификаций кристаллов по химическому составу; 4) Различие свойств в разных кристаллографических направлениях.
A18.	Термообработка, заключающаяся в нагреве, выдержке и последующем медленном охлаждении заготовки вместе с печью, называется: 1) отпуском; 2) отжигом; 3) нормализацией; 4) закалкой.
A19.	Композиционным называют материал, 1) состоящий из различных материалов; 2) макромолекулы которого состоят из неорганических элементов, сочетающихся с органическими радикалами; 3) в состав которого входят сильно различающиеся по свойствам нерастворимые друг в друге компоненты, разделенные ярко выраженной границей; 4) состоящий из компонентов, один из которых растворяется в другом в процессе эксплуатации.
A20.	Термореактивные полимеры при повышении температуры: 1) размягчаются, плавятся; 2) горят, обугливаются, разлагаются; 3) кристаллизуются; 4) переходят в стеклообразное состояние.