

Задание олимпиады «Линия знаний: Материаловедение»

Инструкция по выполнению задания:

I. Внимательно прочтите инструкцию к разделу

II. Внимательно прочтите вопрос

III. Вариант правильного ответа (только цифры) запишите в универсальную заявку. Ответ запишите без пробелов, скобок и иных знаков.

IV. Комментарии, пояснения и прочий текст записываются после таблицы!!! (ПО ЖЕЛАНИЮ)

V. Изображения в увеличенном масштабе представлены ниже всех заданий.

№ п/п	Задание (вопрос)
<i>Инструкция по выполнению заданий №№ 1-7: Определите правильность или ошибочность утверждений. Напишите в лист ответов, если вы согласны с утверждением 1, если не согласны 2.</i>	
1.	Характеристики материалов предел прочности, предел текучести, относительное удлинение и сужение можно определить при испытаниях на растяжение. 1) Верно; 2) Неверно.
2.	Обрабатываемость материала зависит от его структуры. 1) Верно; 2) Неверно.
3.	Электросопротивление у реальных металлов является результатом нарушения периодичности кристаллической решетки и других дефектов кристаллического строения. 1) Верно; 2) Неверно.
4.	Жидкости подобно твердым телам обладают малой сжимаемостью и большой плотностью, но в то же время подобно газам не обладают упругостью формы и легко текут. 1) Верно; 2) Неверно.
5.	В твердом состоянии физические тела характеризуются нестабильностью форм. 1) Верно; 2) Неверно.
6.	Термическое расширение металлов и сплавов - это уменьшение межатомных расстояний в кристаллической решетке при повышении температуры. 1) Верно; 2) Неверно.

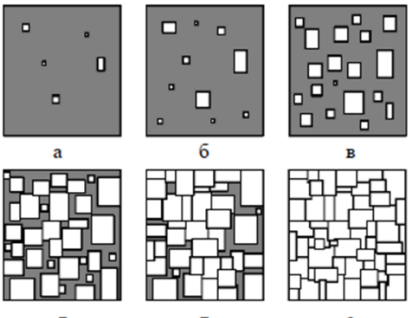
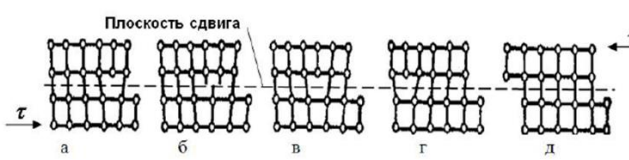
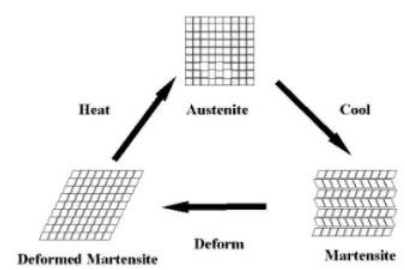
7.	<p>Макроскопический анализ кристаллического строения материала позволяет рассматривать строение металлов при большом увеличении до 1500 раз с помощью металлографических микроскопов.</p> <p>1) Верно; 2) Неверно.</p>
<p><i>Инструкция по выполнению заданий №№ 8-20: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа.</i></p>	
8.	<p>По типу упрочнения металлические материалы классифицируются на...</p> <p>1) алюминидные, медные, никелевые, на железной основе; 2) закаливаемые, цементуемые; 3) однофазные, многофазные.</p>
9.	<p>К какой группе конструкционных материалов относятся материалы на основе порошков тугоплавких соединений типа карбидов, боридов, нитридов и оксидов (TiC, SiC, Cr₇C₃, CrB, Ni₃B, TiB₂)?</p> <p>1) металлические материалы; 2) неметаллические материалы; 3) композиционные материалы.</p>
10.	<p>Какой конструкционный критерий материала учитывают при выборе конструкционного материала для той или иной детали или конструкции?</p> <p>1) требуемая долговечность; 2) требуемая свариваемость; 3) требуемая цена.</p>
11.	<p>К каким дефектам кристаллического строения материалов относится краевая дислокация?</p> <p>1) точечным; 2) линейным; 3) поверхностным.</p>
12.	<p>При упругой деформации, после снятия нагрузки...</p> <p>1) смещенные атомы возвращаются в исходное положение, деформация исчезает; 2) смещенные атомы не возвращаются в исходное положение, деформация остаётся; 3) смещенные атомы не возвращаются в исходное положение, деформация исчезает.</p>
13.	<p>При статическом нагружении в ходе испытания механических свойств материалов...</p> <p>1) нагрузка возрастает медленно и плавно; 2) нагрузка многократно меняется по величине или направлению; 3) нагрузки имеет ударный характер.</p>

14. Предел выносливости - это...
- 1) наибольшая величина периодически меняющегося механического напряжения в материале, которая не приводит к разрушению при сколь угодно большом числе циклов;
 - 2) механическое напряжение, при превышении которого происходит разрушение тела;
 - 3) максимальное механическое напряжение, после снятия которого не возникает остаточная деформация образца.

15. Способность материалов сопротивляться разрушающему воздействию внутренних напряжений (сжатия, растяжения, изгибов), возникающих в результате воздействия внешних сил определяет –...
- 1) прочность;
 - 2) ползучесть;
 - 3) пластичность.

16. На каком рисунке снизу представлена модель процесса кристаллизации?

- 1) А;
- 2) Б;
- 3) В.

А	Б	В
		

17. Как называется способность некоторых твердых веществ образовывать несколько типов кристаллических структур, устойчивых при различных температурах и давлениях?

- 1) полимеризация;
- 2) поляризацией;
- 3) полиморфизмом.

18. Как называется процесс самопроизвольного разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой?

- 1) коррозией;
- 2) диффузией;
- 3) эрозией.

19. К какому классу материалов относятся вещества, неспособные проводить электрический ток?

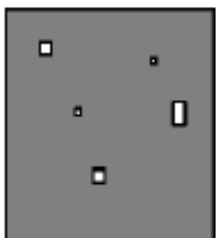
- 1) проводники;
- 2) полупроводники;
- 3) диэлектрики.

20. По предложенному описанию определите вид материала.

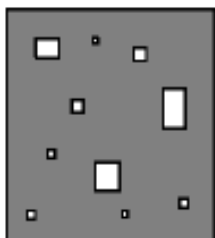
При применении материала в машинах и/или механизмах уменьшается износ трущихся поверхностей, происходит охлаждение нагретых деталей, они предохраняются от коррозии, увеличивается безотказность и надежность их работы.

- 1) герметики;
- 2) пластмассы;
- 3) смазочные материалы.

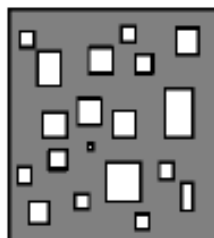
Ниже представлены изображения в увеличенном масштабе.



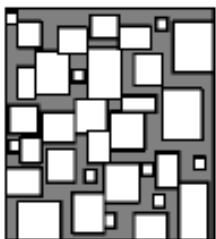
а



б



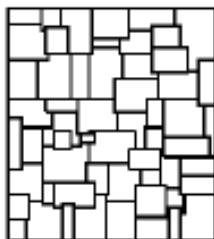
в



г



д



е

