



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ДЕМО-ТЕСТ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ

**28.04.03 «НАНОМАТЕРИАЛЫ»**  
Все магистерские программы  
ВАРИАНТ № 1

**Вопрос 1**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить  
вопрос

Наночастицы в форме “луковичных структур” – это :

Выберите один ответ:

- а. катионы
- б. графены
- с. плазмоны
- д. анионы
- е. онионы

**Вопрос 2**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить  
вопрос

Являются ли углеродные нанотрубки типа «зигзаг» хиральными?

Выберите один ответ:

- а. Да
- б. Нет

**Вопрос 3**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить  
вопрос

BCN-нанотрубулены получают

Выберите один или несколько ответов:

- а. на основе термических реакций
- б. газофазной реакции
- с. при карботермическом восстановлении аморфного оксида бора с одновременным азотированием
- д. замещением атомами азота или бора атомов углерода в составе УНТ

**Вопрос 4**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить  
вопрос

Какой из перечисленных методов получения фуллеренов является наиболее эффективным

Выберите один ответ:

- а. Синтез Кречмера
- б. синтез при атмосферном давлении
- с. лазерное испарение графита

**Вопрос 5**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить  
вопрос

Какой из нанопродуктов можно получить из гидроксида алюминия, используя метод разложения

Выберите один ответ:

- а. карбонат алюминия
- б. алюминий
- с. гидроксид алюминия
- д. оксид алюминия

**Вопрос 6**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить  
вопрос

Конденсационные методы основаны


Выберите один ответ:

- а. на получении наночастиц из растворов
- б. на получении наночастиц из растворов и газовой фазы
- с. на упаривании раствора комплексоната

**Вопрос 7**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Диспергационные методы включают


Выберите один ответ:

- a. метод разложения
- b. растворные методы
- c. гидротермический метод
- d. распылительная сушка

**Вопрос 8**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Реакции, происходящие на границе раздела фаз, называются


Выберите один или несколько ответов:

- a. соединения
- b. электрохимические
- c. обмена
- d. топохимические

**Вопрос 9**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Какая из схем оптической литографии получила наиболее широкое распространение в промышленности


Выберите один ответ:

- a. безмасочная
- b. проекционная
- c. контактная

**Вопрос 10**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Квантовая точка ограничивает электроны


Выберите один ответ:

- a. в нуль-пространстве
- b. в мезонах
- c. в нанобласти проводника или полупроводника
- d. в ионизации наночастиц

**Вопрос 11**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Поверхностная релаксация в наноматериалах не может быть


Выберите один ответ:

- a. латеральной
- b. нормальной
- c. тангенциальной
- d. деформационной

**Вопрос 12**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Сканирующий зондовый микроскоп используется для изучения

Выберите один ответ:

- a. химического состава объекта
- b. фазового состава
- c. электронной конфигурации
- d. поверхностных свойств материала

**Вопрос 13**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

При каком условии достигается максимальное разрешение в БСМ?

Выберите один ответ:

- a. исследуемая поверхность обладает высоким коэффициентом отражения.
- b. источником света является коротковолновый лазер
- c. расстояние между источником света и образцом очень мало (около 5 нм)
- d. внутри микроскопа создан высокий вакуум

**Вопрос 14**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Продуктами самосборки и последующей самоорганизации наносистем являются...

Выберите один ответ:

- a. метастабильные интермедиаты наносистемных процессов
- b. неравновесные наноструктуры в окрестности стационарного аттрактора фазовых траекторий
- c. нестационарные короткоживущие формирования электронно-ядерной плазмы наночастиц

**Вопрос 15**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

При измерении радиальной функции распределения некоторого нанобъекта обнаружено наличие четко выраженных корреляций в расположении атомов. Что можно сказать о фрактальных свойствах этого нанобъекта?

Выберите один ответ:

- a. Объект обладает фрактальной геометрией
- b. Информации недостаточно. Это может наблюдаться и у фрактальных, и у компактных систем
- c. Объект компактен и имеет целочисленную (или почти целочисленную) размерность

**Вопрос 16**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Для описания адгезии твердых тел между поверхностью образца и зондом большого радиуса закругления и магой жесткости используют модель

Выберите один ответ:

- a. Джонсона-Канделла-Робертса
- b. Маугиса
- c. Дерягина-Муллера-Топорова
- d. Герца

**Вопрос 17**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Для технологических наноструктур характерен

Выберите один ответ:

- a. низкий уровень поверхностной энергии
- b. отсутствие поверхностной энергии
- c. высокий уровень поверхностной энергии

**Вопрос 18**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Укажите физические методы получения тонкослойных покрытий и пленок:

Выберите один или несколько ответов:

- a. анодное оксидирование
- b. химическое разложение паров
- c. испарение в вакууме
- d. катодные покрытия
- e. катодное распыление

**Вопрос 19**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Сколько видов симметрии было выведено для кристаллов, не имеющих единичных направлений?

Выберите один ответ:

- a. 12
- b. 5
- c. 27
- d. 15

**Вопрос 20**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

С точки зрения зонной теории проводимости материалы подразделяются на (указать неверное утверждение):

Выберите один ответ:

- a. проводники
- b. диэлектрики
- c. сверхпроводники
- d. полупроводники

**Вопрос 21**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Для формования 3D НКМ используют (указать неверное утверждение):

Выберите один ответ:

- a. ультразвуковое прессование
- b. равноканальное прессование
- c. гидростатическое прессование
- d. двустороннее магнитно-импульсное прессование с получением 0,3-0,5 от теоретического значения плотности заготовки

**Вопрос 22**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

При условии непрерывности твердой фазы коэффициент термического расширения зависит от (указать неверное утверждение):

Выберите один ответ:

- a. строения кристаллической решетки
- b. фазового состава нанокерамического материала
- c. температуры
- d. пористости

**Вопрос 23**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

Особенностью сплавов «с памятью» является способность восстанавливать после пластической деформации (в цикле нагрев-деформация-охлаждение-нагрев):

Выберите один ответ:

- a. исходный химический состав
- b. исходное сопротивление
- c. исходную форму
- d. исходную магнитную проницаемость

**Вопрос 24**

Пока нет ответа

Балл: 1

Отметить вопрос

В основу классификации кластеров положено


Выберите один ответ:

- a. способы их получения
- b. способы их зарождения
- c. размеры

**Вопрос 25**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Для какого числа атомов реализуется плотная упаковка, в которой каждый атом является поверхностным


Выберите один ответ:

- a. меньше 13
- b. меньше 10
- c. больше 13
- d. меньше 16

**Вопрос 26**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

В каком из химических методов синтеза наночастиц их образование происходит без подвода вещества извне, а размер частиц регулируется размером нанореакторов, в которых протекает синтез?


Выберите один ответ:

- a. Золь-гель метод
- b. Синтез наночастиц на границе раздела фаз вода-воздух
- c. Синтез в обратных мицеллах
- d. Термолиз металлсодержащих соединений
- e. Разложение металлсодержащих соединений под действием ультразвука

**Вопрос 27**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

С помощью какого взаимодействия образуются кластеры инертных газов


Выберите один ответ:

- a. химического
- b. водородной связи
- c. вандерваальсового

**Вопрос 28**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Каким методом получают нанотрубулены в системе В-С-N


Выберите один или несколько ответов:

- a. в дуговом разряде между Si-катодом и анодом из BN
- b. золь-гель технологией
- c. испарением и диффузией в вакууме

**Вопрос 29**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Согласно ГОСТ 17479.2-85 трансмиссионные масла в зависимости от эксплуатационных свойств делятся


Выберите один ответ:

- a. на 7 групп - определяющих области их применения и на 6 классов -по вязкости
- b. на 3 группы - определяющих области их применения и на 3 класса -по вязкости
- c. на 5 групп - определяющих области их применения и на 4 класса -по вязкости

**Вопрос 30**

Пока нет ответа

Балл: 1

 Отметить вопрос

Свойство, которое характеризует консистенцию (густоту) пластичной смазки по глубине погружения в нее конуса стандартных размеров и массы называют

Выберите один ответ:

- a. густотой
- b. твердостью
- c. пенетрацией