

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт высокоточных систем им В.П. Грязева  
Кафедра «Приборы управления»

Утверждено на заседании кафедры  
«Приборы управления»  
«27» января 2020 г., протокол №1

Заведующий кафедрой

 В.Я. Распопов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Механика»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**12.03.02 «Опtotехника»**

с направленностью (профилем)  
**«Опtико-электронные приборы и системы»**

Форма(ы) обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 120302-01-20

Тула 2020 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Рогов Сергей Васильевич, к.т.н., доцент

---

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*



---

*(подпись)*

## **1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## **2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)**

### **1. Механическое движение есть...**

- 1) изменение положения тела в пространстве;
- 2) изменение расстояния между телами;
- 3) изменение относительного положения тел в пространстве с течением времени

### **2. Что принимают за материальную точку?**

- 1) Тело, размеры которого малы по сравнению с телом отсчета;
- 2) Тело, размеры которого много меньше, чем расстояние, пройденное телом;
- 3) Небольшое тело сферической формы

### **3. Что входит в понятие «система отсчета»?**

- 1) Масштабы измерения;
- 2) Проекция перемещения;
- 3) Система координат

### **4. Что называется телом отсчета?**

- 1) Абсолютно неподвижное тело;
- 2) Тело, чем-либо отличающееся от окружающих тел;
- 3) Тело, относительно которого отсчитывают положения тел

**5. Какое из приведенных определений траектории неверно?**

- 1) Линия, по которой движется тело;
- 2) Линия, по которой движется одна из точек тела;
- 3) След, оставляемый телом при движении

**6. Что такое путь?**

- 1) Расстояние, пройденное телом по траектории;
- 2) Длина вектора перемещения;
- 3) Перемещение в единицу времени

**7. Что такое скорость?**

- 1) Длина вектора перемещения;
- 2) Перемещение в единицу времени;
- 3) Промежуток времени между двумя моментами движения

**8. Что такое ускорение?**

- 1) Вектор изменения скорости в единицу времени;
- 2) Длина вектора перемещения;
- 3) Промежуток времени между двумя моментами движения

**9. Что такое перемещение?**

- 1) Вектор изменения скорости в единицу времени;
- 2) Направленный отрезок, соединяющий начальную и конечную точку движения;
- 3) Промежуток времени между двумя моментами движения

**10. Когда проекция перемещения отрицательна?**

- 1) Когда вектор перемещения направлен против оси  $X$ ;
- 2) Когда вектор перемещения направлен по оси  $X$

**11. Какая из перечисленных величин является скалярной?**

- 1) Скорость;
- 2) Ускорение;
- 3) Перемещение;
- 4) Путь

**12. В каком случае тело можно считать материальной точкой?**

- 1) Луна, относительно ракеты, стартующей к ней с Земли;
- 2) Самолет, выполняющий фигуру высшего пилотажа;
- 3) Трактор, оказывающий давление на грунт;
- 4) Автомобиль, движущийся из одного города в другой со скоростью 80 км/ч

**13. Тело движется по радиусу расположенного горизонтально вращающегося диска. В какой системе отсчета траектория движения тела — прямая линия?**

- 1) В системе, связанной с самим телом;
- 2) В системе, связанной с диском;
- 3) В системе, связанной с Землей;
- 4) В системе, связанной с помещением, в котором находится диск;

**14. В каком случае относительная скорость движущихся автомобилей максимальна?**

- 1) Автомобили движутся навстречу друг другу;
- 2) Догоняют друг друга;
- 3) Векторы их скоростей составляют острый угол

**15. Какая из указанных скоростей наибольшая?**

- 1) 1 м/с;
- 2) 100 см/с;
- 3) 100 см/мин;
- 4) 100 дм/с

**16. Какая из указанных скоростей наименьшая?**

- 1) 1 м/с;
- 2) 100 см/с;

- 3) 100 см/мин;
- 4) 100 дм/с

**17. Укажите особенности свободного падения тела:**

- 1) Тело движется с постоянной скоростью;
- 2) Все падающие тела имеют одно и то же ускорение;
- 3) Тела падают с ускорением  $9,8 \text{ м/с}^2$

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)**

**18. Колличество оборотов, которое совершает тело за единицу времени, называется...**

- 1) частотой обращения;
- 2) периодом;
- 3) временем движения

**19. В каких единицах измеряется угловая скорость?**

- 1) с;
- 2) м/с;
- 3) рад;
- 4)  $\text{м/с}^2$ ;
- 5) рад/с

**20. Чему равен период часовой стрелки?**

- 1) 3600 секунд;
- 2) 60 секунд;
- 3) 1 секунда;
- 4) 12 часов;
- 5) 24 часа

**21. Чему равен период минутной стрелки?**

- 1) 1 секунда;
- 2) 24 часа;
- 3) 3600 секунд;
- 4) 12 часов;
- 5) 60 секунд;

**22. Свойство тел откликаться ускорением на действие силы называется...**

- 1) сила;
- 2) масса;
- 3) инертность;
- 4) инерция

**23. Какая из этих величин равна 1 Н ?**

- 1)  $\text{м/с}^2$ ;
- 2)  $(\text{кг м}^2)/\text{с}^2$ ;
- 3)  $(\text{кг м})/\text{с}^2$ ;
- 4)  $(\text{кг м})/\text{с}$

**24. При компенсации всех сил, действующих на автомобиль, — его скорость остается неизменной. Какое это явление?**

- 1) Тяготение;
- 2) Инерция;
- 3) Инертность;
- 4) Невесомость

**25. В каком случае систему отсчета, связанную с самолетом, можно считать инерциальной?**

- 1) Самолет взлетает со взлетной полосы;
- 2) Самолет совершает посадку;
- 3) Самолет летит с постоянной скоростью на постоянной высоте;
- 4) Самолет совершает поворот перед посадкой

**26. Как движется тело массой 2 кг под действием силы 4 Н?**

- 1) Равномерно, со скоростью 2 м/с;
- 2) Равноускоренно, с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>;
- 3) Равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>;
- 4) Равномерно, со скоростью 0,5 м/с

**27. Укажите правильное утверждение в случае, когда мальчик массой 50 кг качается на качелях:**

- 1) Вес мальчика в нижней точке траектории больше 500 Н;
- 2) Вес мальчика в нижней точке траектории меньше 500 Н;
- 3) Скорость мальчика в любой точке траектории направлена по касательной

**28. Какое из тел находится в состоянии невесомости?**

- 1) Искусственный спутник Земли;
- 2) Человек, поднимающийся в лифте;
- 3) Ракета, при запуске с Земли;
- 4) Космонавт, вращающийся на центрифуге

**29. В каком из явлений мы имеем дело с механическим движением тела?**

- 1) Кипение;
- 2) Гром;
- 3) Эхо;
- 4) Плышет лодка

**30. В каком случае самолет можно принять за материальную точку?**

- 1) Пассажиры садятся в самолет;
- 2) Мы следим за самолетом, высоко летящим в небе;
- 3) Штурман проводит по карте курс самолета

**31. Величина, которая не является скаляром?**

- 1) Перемещение;
- 2) Потенциальная энергия;
- 3) Время;
- 4) Мощность

**32. Что называется чугуном?**

- 1) Сплав железа с углеродом с содержанием углерода от 2,14 до 6,67%;



- 2) Сплав железа с серой и фосфором;
- 3) Сплав железа с марганцем;
- 4) Сплав железа с алюминием;

**33. Какую из перечисленных резьб следует применить в винтовом домкрате?**

- 1) Метрическую (треугольную);
- 2) Круглую;
- 3) Трапецеидальную;
- 4) Упорную

**34. К какому виду механических передач относятся цепные передачи?**

- 1) Трением с промежуточной гибкой связью;
- 2) Зацеплением с промежуточной гибкой связью;
- 3) Трением с непосредственным касанием рабочих тел;
- 4) Зацеплением с непосредственным касанием рабочих тел

**35. Сила трения между поверхностями:**

- 1) Зависит от нормальной реакции и коэффициента трения;
- 2) Меньшая чем нормальная реакция;
- 3) Равняется нормальной реакции в точке контакта;
- 4) Большая чем нормальная реакция

**36. Приложение к твердому телу совокупности сил, которые уравниваются, приводит к:**

- 1) Смещение равнодействующей;
- 2) Никаких изменений не происходит;
- 3) Нарушение равновесия тела;
- 4) Уравновешивание тела

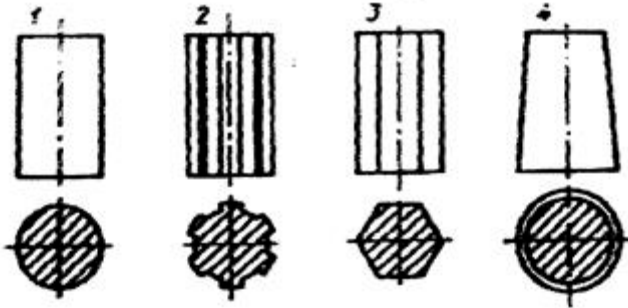
**37. Примеси каких элементов являются вредными в сталях?**

- 1) Mn, Si, S, P;
- 2) P, S, H, N, O;

3) Si, P, S, H;

4) Mn, Si, Ni, Mo

**38. На каком из приведенных на рисунке стержней нельзя нарезать резьбу?**



**39. Полная высота зуба в нормальном (нарезанном без смещения) зубчатом колесе равна 9 мм. Чему равен модуль?**

1) 2 мм;

2) 2,5 мм;

3) 3 мм;

4) 4 мм

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)**

**40. Добавление к существующей системе сил совокупности сил, которые уравниваются, приводит к:**

1) Никаких изменений не происходит;

2) Смещение равнодействующей;

3) Нарушение равновесия системы;

4) Уравновешенность системы

**41. Угловое ускорение - это:**

1) Изменение скорости точки за единицу времени;

2) Изменение пути за единицу времени;

3) Изменение угловой скорости за единицу времени;

4) Изменение угла поворота за единицу времени

**42. Что называется сталью?**

- 1) Сплав железа с серой и фосфором;
- 2) Сплав железа с углеродом с содержанием углерода до 2,14%;
- 3) Сплав железа с марганцем;
- 4) Сплав железа с алюминием

**43. Какую стандартную метрическую резьбу нужно назначить для соединения?**

- 1) M14;
- 2) M16;
- 3) M18;
- 4) M20

Для справки приведена выборка из ГОСТ 9150—59

Диаметр наружный d	Шаг S	Диаметр средний d2	Диаметр внутренний d1
12	1,75	10,863	10,106
14	2,00	12,701	11,835
16	2,00	14,701	13,835
18	2,50	16,376	15,294
20	2,50	18,376	17,294
24	3,00	22,051	20,752

**44. Укажите, какой подшипник может воспринимать только осевую нагрузку?**

- 1) Конический;
- 2) Упорный;
- 3) Игольчатый;
- 4) Двухрядный сферический

**45. Статика - это раздел теоретической механики, которая изучает:**

- 1) Поведение тел при воздействии на них внешних сил;
- 2) Поведение тел при воздействии на них внутренних сил;
- 3) Равновесие тел под действием сил;
- 4) Движение тел под действием сил

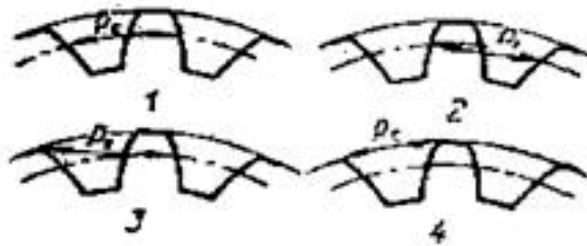
**46. Как формулируется основной закон динамики?**

- 1) Произведение массы материальной точки и вектора ее ускорение равняется векторной сумме действующих на материальную точку сил;
- 2) Силы, которые действуют на тело, двигают его ускоренно;
- 3) Тело движется под действием силы равномерно и прямолинейно;
- 4) Ускорения, которые получает тело, пропорционально действующим силам

**47. Каким способом изготавливается большинство чугунных изделий?**

- 1) Обработкой давлением;
- 2) Механической обработкой;
- 3) Штамповкой;
- 4) Литьем

**48. На каком рисунке правильно показан шаг зацепления?**



**49. При каком взаимном расположении валов возможно применение цепной передачи?**

- 1) Оси валов параллельны;
- 2) Пересекаются под некоторым углом;
- 3) Пересекаются под прямым углом;
- 4) Скрещиваются под любым углом

**50. Действие связей на тело может быть заменено:**

- 1) Реакцией;
- 2) Уравновешивающей;
- 3) Равнодействующей;

4) Системой сил

**3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.1)**

**51. В кинематике ускорением точки называют векторную величину, которая равняется:**

- 1) Отношению скорости к интервалу времени, за которое это изменение произошло;
- 2) Отношению изменения скорости к интервалу времени, за которое это изменение произошло;
- 3) Произведения изменения скорости на интервал времени, за которое это изменение произошло;
- 4) Отношению изменения скорости к изменению перемещения

**52. Определить, какая марка высококачественной стали имеет следующий химический состав: 0,6% - C; 2% - Si; 1,2% - Cr; 0,1% - V?**

- 1) 60C2XФ;
- 2) 60C2XФА;
- 3) C2XФ1А;
- 4) 60СХФ

**53. Ниже перечислены цилиндрические детали, используемые для создания соединений. Какие из них не относятся к резьбовым?**

- 1) Штифт;
- 2) Винт;
- 3) Шпилька;
- 4) Болт

**54. Укажите передаточные механизмы, в которых фрикционные передачи получила наибольшее распространение.**

- 1) Редукторы;
- 2) Мультипликаторы;

- 3) Вариаторы;
- 4) Коробки скоростей

**55. Количественное измерение механического взаимодействия материальных тел зовут:**

- 1) Связью;
- 2) Скоростью;
- 3) Ускорением;
- 4) Силой

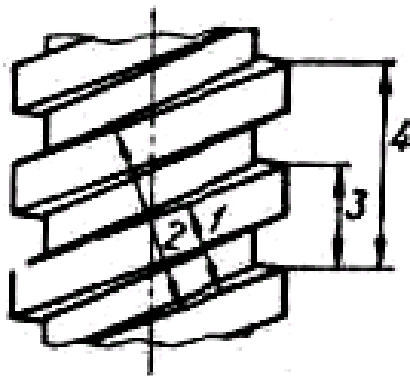
**56. Сила тяготения при увеличении высоты над поверхностью Земли:**

- 1) Уменьшается пропорционально расстояния от центра Земли;
- 2) Увеличивается пропорционально квадрату расстояния от центра Земли;
- 3) Уменьшается пропорционально квадрату расстояния от центра Земли;
- 4) Увеличивается пропорционально высоте

**57. Какими буквами обозначают в марках стали элементы Ni, Cr, Mn?**

- 1) Буквами Н, В, С;
- 2) Буквами Н, Ю, Ф;
- 3) Буквами Г М, К;
- 4) Буквами Н, Х, Г;

**58. Изображена двухзаходная резьба. Какое из измерений дает значение хода резьбы?**



**59. В фрикционных муфтах применяют следующие материалы:**

- 1) Накладки из фрикционного материала на основе асбеста;
- 2) Металлокерамические накладки;
- 3) Закаленные стали;
- 4) Текстолит

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.2)**

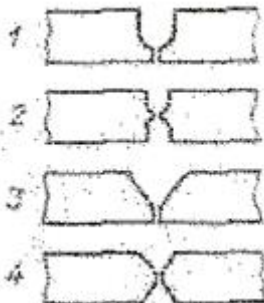
**60. Если система трех непараллельных сил находится в равновесии, то:**

- 1) Все силы находятся в одной плоскости и не пересекаются линиями действия;
- 2) Силы пересекаются в одной точке и принадлежат одной плоскости;
- 3) Все силы находятся в разных плоскостях;
- 4) Силы равны между собой

**61. Вал и ступица детали выполнены из стали 45. Подберите целесообразный материал для шпонки из перечисленных ниже:**

- 1) ст. 3 ( $\sigma_T=240$  МПа;  $\sigma_B=440$  МПа);
- 2) ст. 45 ( $\sigma_T=360$  МПа;  $\sigma_B=610$  МПа);
- 3) ст. 6 ( $\sigma_T=300$  МПа;  $\sigma_B=600$  МПа);
- 4) ст. 55 ( $\sigma_T=390$  МПа;  $\sigma_B=660$  МПа)

**62. Какая разделка кромок свариваемых деталей применяется при сварке особо толстых деталей? Ответ - 2**



- 1) U-образная;
- 2) Двойная U-образная;
- 3) V-образная;

4) Х-образная

**63. Если частота вращения подшипника в диапазоне 1—10 об/мин, то как его следует рассчитывать?**

- 1) На долговечность при действительном числе оборотов;
- 2) На долговечность при 10 об/мин;
- 3) На долговечность при 1 об/мин;
- 4) На статическую грузоподъемность

**64. Можно ли при неизменной передаваемой мощности с помощью зубчатой передачи получить больший крутящий момент?**

- 1) Нельзя;
- 2) Можно, уменьшая частоту вращения ведомого вала;
- 3) Можно, увеличивая частоту вращения ведомого вала;
- 4) Можно, но с частотой вращения валов это не связано

**65. В теоретической механике абсолютно твердое тело - это тело:**

- 1) Изготовленное из металла;
- 2) Расстояние между любыми двумя точками которого остается неизменным;
- 3) Имеет большую массу;
- 4) Кристаллическое тело

**66. Коэффициент трения скольжения между поверхностями определяется:**

- 1) Нормальным давлением в контакте;
- 2) Физическим состоянием поверхностей;
- 3) Площадью контакта поверхностей;
- 4) Активными силами, которые действуют на тело

**67. В чем состоит разница между чугуном и сталью?**

- 1) В твердости и содержании вредных примесей;
- 2) В содержании углерода и вредных примесей;
- 3) В агрегатном состоянии;



4) В виде термической обработки

**68. При каком из указанных ниже способов сборки соединения с гарантированным натягом следует стремиться к максимальной чистоте обработки контактирующих поверхностей?**

- 1) Прессование;
- 2) Прессование с подогревом охватывающей детали;
- 3) Нагреванием охватывающей детали;
- 4) Охлаждением охватываемой детали

**69. Какой подшипник при равных габаритах способен воспринимать самую большую осевую нагрузку?**

- 1) Шариковый радиальный;
- 2) Шариковый радиально-упорный;
- 3) Шариковый упорный;
- 4) Роликовый конический радиально-упорный

**70. Количественное измерение механического взаимодействия материальных тел зовут:**

- 1) Ускорением;
- 2) Силой;
- 3) Скоростью;
- 4) Связью

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-3 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-3.3)**

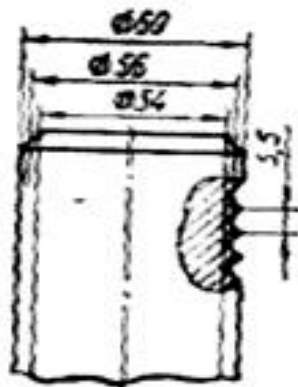
**71. Не изменяя действия силы на тело, можно ли перенести ее параллельно в другую точку?**

- 1) Нет;
- 2) Можно, прибавив пару сил с моментом, который равен моменту силы относительно точки и направлен в противоположную сторону;
- 3) Да, без ограничений;
- 4) Можно, прибавив еще одну силу так, чтобы образовалась пара сил направленная в противоположную сторону

**72. Какая структура образуется в стали после закалки?**

- 1) Перлит;
- 2) Феррит;
- 3) Цементит;
- 4) Мартенсит

**73. На рисунке показан цилиндрический стержень с треугольной метрической резьбой (размеры округлены до целых единиц). Как следует обозначить резьбу на чертеже?**



- 1) M54;
- 2) M56;
- 3) M60;
- 4) M5,5

**74. Из перечисленных функций, которые могут выполнять муфты, указать главную.**

- 1) Компенсировать несоосность соединяемых валов;
- 2) Предохранять механизм от аварийных перегрузок;
- 3) Смягчать (демпфировать) вредные резкие колебания нагрузки;
- 4) Передавать вращающий момент

**75. Суть понятия абсолютно твердого тела:**

- 1) Это тело, расстояние между двумя произвольными точками которого остается неизменной;
- 2) Верного ответа нет;
- 3) Это тело, которое имеет очень большую твердость;

4) Это такое тело, которое сохраняет все время свою твердость

**76. Произведение постоянной силы на перемещение точки ее приложения - это:**

- 1) Работа силы;
- 2) Кинетическая энергия;
- 3) Мощность;
- 4) Количество движения точки

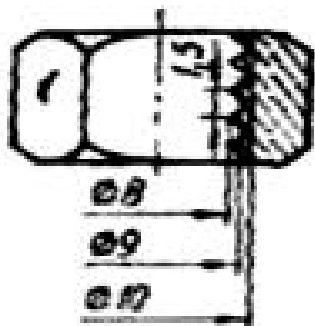
**77. Какой из литейных сплавов наиболее дешевый?**

- 1) Серый чугун;
- 2) Ковкий чугун;
- 3) Высокопрочный чугун;
- 4) Легированная сталь

**78. Как можно нагружать соединение с гарантированным натягом?**

- 1) Только осевой силой;
- 2) Только крутящим моментом;
- 3) Только изгибающим моментом;
- 4) Осевой силой, крутящим и изгибающим моментами одновременно

**79. На рисунке показана гайка с треугольной метрической резьбой (размеры округлены до целых единиц). Как следует обозначить резьбу на чертеже?**



- 1) M10;
- 2) M9;
- 3) M8;

4)  $M_{1,5}$

**80. Момент силы относительно точки на плоскости:**

- 1) Произведение модуля силы на кратчайшее расстояние между вектором силы и точкой;
- 2) Произведение модуля силы на синус угла между вектором силы и осью;
- 3) Произведение модуля силы на косинус угла между вектором силы и осью;
- 4) Проекция силы на ось

**81. Если точка движется по траектории так, что в любые промежутки времени она проходит равные отрезки пути, то такое движение называется:**

- 1) Равномерным;
- 2) Равноускоренным;
- 3) Вращательным;
- 4) Криволинейным

**82. Назовите основные требования к материалам, из которых изготавливают металлорежущие инструменты?**

- 1) Твердость, ударная вязкость, теплостойкость, износостойкость;
- 2) Жесткость, податливость, адгезия, адсорбция;
- 3) Аберрация, жесткость, плотность, долговечность;
- 4) Ударная вязкость, жесткость, стойкость, прочность

**83. Шлицевое соединение по сравнению с многошпоночным:**

- 1) Более технологично;
- 2) Больше ослабляет вал;
- 3) Имеет большую нагрузочную способность;
- 4) Лучше центрирует деталь на валу

**84. Укажите, какие тела качения не применяются в подшипниках качения.**

- 1) Шарики;
- 2) Цилиндрические ролики;
- 3) Ролики с выпуклой образующей;

4) Ролики с вогнутой образующей

**85. Аксиома параллелограмма сил декларирует, что две силы приложенные к телу в точке:**

- 1) Можно заменить одной – равнодействующей;
- 2) Двигают тело прямолинейно и равномерно;
- 3) Можно сложить алгебраически с учетом знаков;
- 4) Взаимно уничтожаются

**86. Которая из величин является скаляром:**

- 1) Кинетическая энергия;
- 2) Момент инерции;
- 3) Скорость;
- 4) Масса

**87. В чем состоит термическая обработка - закалка?**

- 1) Нагрев, выдержка, охлаждение со скоростью выше критической;
- 2) Постепенный нагрев и постепенное охлаждение;
- 3) Постепенный нагрев и постепенное ступенчатое охлаждение;
- 4) Нагрев, выдержка при высокой температуре и охлаждение на воздухе

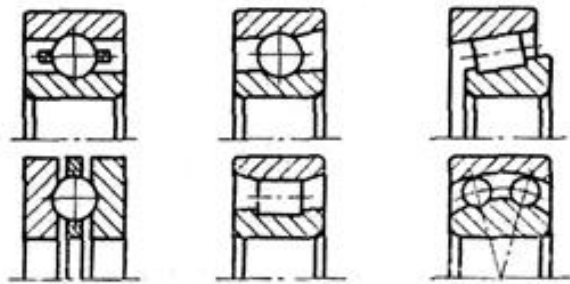
**88. Сколько из написанных соотношений соответствуют передаточному числу редуцирующей зубчатой передачи (индекс 1 означает ведущий элемент, индекс 2 — ведомый)?**

$$\frac{d_2}{d_1}; \frac{z_2}{z_1}; \frac{n_2}{n_1}; \frac{T_2}{\eta T_1},$$

где  $d$  — диаметр делительной окружности;  $z$  — число зубьев;  $n$  — частота вращения;  $T$  — момент;  $\eta$  — К. П. Д.

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4

**89. Сколько подшипников могут воспринимать комбинированную (осевую и радиальную) нагрузку?**



- 1) Два;
- 2) Три;
- 3) Четыре;
- 4) Пять

**90. Если при движении любая прямая, связанная с телом, перемещается параллельно сама себе, то такое движение называется:**

- 1) Вращающимся;
- 2) Равномерным;
- 3) Поступательным;
- 4) Прямолинейным

**91. Основные понятия динамики точки:**

- 1) Перемещение, ускорение, скорость;
- 2) Верного ответа нет;
- 3) Скорость, траектория, пройденный путь;
- 4) Сила, масса, ускорение

**92. В чем состоит термическая обработка - отжиг?**

- 1) Нагрев, выдержка, охлаждение со скоростью выше критической;
- 2) Нагрев, выдержка при высокой температуре и охлаждение в печи;
- 3) Постепенный нагрев и постепенное ступенчатое охлаждение;
- 4) Нагрев, выдержка при высокой температуре и охлаждение на воздухе

**93. Какой вид сварки нужно применить для нахлесточного соединения двух листов сечением  $b \times s = 1500 \text{ мм} \times 1 \text{ мм}$ ?**

- 1) Дуговую;
- 2) Контактную;
- 3) Точечный шов;
- 4) Электрошлаковую

**94. Какое количество заходов характерно для крепежных резьб?**

- 1) Один;
- 2) Два;
- 3) Три;
- 4) Четыре

**95. Силы параллельны, если:**

- 1) Векторы их направлены в разные стороны;
- 2) Они не имеют равнодействующей;
- 3) Параллельные линии их действия;
- 4) Линии их действия проходят через одну точку

**96. Характеристики силы:**

- 1) Верного ответа нет;
- 2) Величина, линия действия, направление действия;
- 3) Точка приложения, границы изменения, скорость изменения;
- 4) Величина, точка приложения, линия действия, направление действия

**97. Что такое полиморфное превращение?**

- 1) Процесс кристаллизации;
- 2) Вид пластической деформации;
- 3) Изменение кристаллической решетки;
- 4) Вид термической обработки

**98. Сборка соединений с гарантированным натягом может осуществляться:**

- 1) Прессованием;
- 2) Прессованием с подогревом охватывающей детали;
- 3) Нагреванием охватывающей детали;
- 4) Охлаждением охватываемой детали

**99. В наборе оказались подшипники: 315; 2416; 7210; 7520; 1308; 6405. Сколько из них тяжелой серии?**

- 1) Пять;
- 2) Четыре;
- 3) Три;
- 4) Два

**100. Как при прямолинейном движении находится скорость точки?**

- 1) Как производная от координаты точки по ускорению;
- 2) Как вторая производная от координаты по времени;
- 3) Как вторая производная от координаты по ускорению;
- 4) Как производная от координаты точки по времени