

9 КЛАСС

Тестовые задания

Общая часть

Выберите правильный ответ

1. Термин, обозначающий название этой машины, был придуман чешским писателем Карелом Чапеком и его братом Йозефом и впервые прозвучал в пьесе К. Чапека в 1920 году.

а) автомат; б) манипулятор; в) робот; г) андроид.

Впишите правильный ответ

2. Американский ученый Дж. Холланд установил, что существует связь между личностными особенностями человека и профессиональной средой. Согласно его теории, существует шесть профессиональных типов личности: О (офисный тип), А (артистический тип), И (исследовательский тип), П и (предпринимательский тип), С (социальный тип) и Р (реалистический тип). К какому из этих типов относятся следующие профессии: бухгалтер, тьютор, пианист?

Выберите правильный ответ

3. Укажите название технологии 3D-прототипирования, в которой для создания 3D-моделей используют жидкий фотополимер, который затвердевает под воздействием лазера, ультрафиолетового или инфракрасного излучения

а) стереолитография (SLA); б) прямое лазерное спекание (DMLS);
в) выборочная лазерная пайка (SLM); г) трёхмерное ламинирование (LOM);
д) выборочное лазерное спекание (SLS); е) электронно-лучевое плавление (EBM).

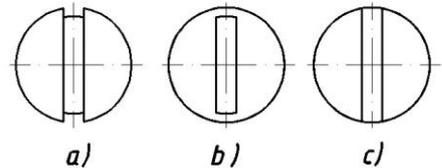
4. Решите задачу.

Стиральная машина стоимостью 40 500 рублей служит 10 лет. Сколько денег надо откладывать семье ежемесячно, чтобы после износа стиральной машины можно было купить новую по той же цене?

Установите соответствие

5. На чертеже представлен вид сверху трех головок винтов (а, б и с). Определите, какая из головок имеет:

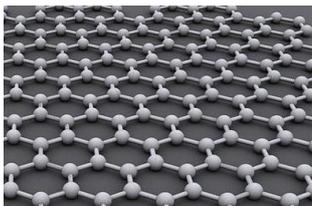
1) цилиндрическую форму; 2) коническую форму; 3) шаровую форму.



Специальная часть

Впишите правильный ответ

6. Маша, используя шестерёнки, собрала работающую трёхступенчатую передачу. На ведущей оси первой ступени, соединённой напрямую с мотором, находится шестерёнка с 60 зубьями, на ведомой оси первой ступени – шестерёнка с 50 зубьями. На ведущей оси второй ступени находится шестерня с 25 зубьями, а на ведомой оси – шестерёнка с 30 зубьями. На ведущей оси третьей ступени находится шестерня с 60 зубьями, а на ведомой оси – шестерёнка с 75 зубьями. Маша написала программу, согласно которой ведущий вал делает 3 оборота в минуту. Определите, сколько оборотов за 10 минут сделает ведомый вал (ведомая ось третьей ступени).



7. Это вещество, за открытие которого была выдана Нобелевская премия по физике в 2010 году. И заслуженно: спектр уникальных его свойств и применений поражает воображение. Получить материал можно с помощью всего лишь куска графита и канцелярского скотча! Это двумерный материал, состоящий из атомов углерода, образующих шестиугольники, как в пчелиных сотах. Поэтому он обладает самой

высокой удельной поверхностью. Это хороший проводник, теплопроводность в 10 раз выше, чем у меди, тверже и прочнее чем алмаз, обладает растяжимостью. В отличие от многих других наноматериалов его массовое производство относительно дешево и уже активно осваивается ведущими производителями электроники. О каком наноматериале идет речь?

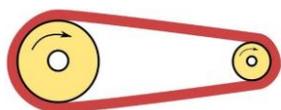
8. Назовите основные материалы, применяемые для изготовления современных ламинированных ДСП.

9. В чем достоинства обработки материалов на станках с ЧПУ по сравнению с обработкой материалов на станках без ЧПУ?

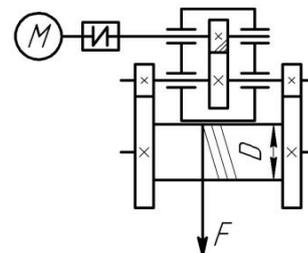
10. Приведите два примера использования в быту постоянного тока

11. По представленной кинематической схеме определите количество зубчатых передаточных механизмов.

12. С помощью двух шкивов и ремня Таня собрала ременную передачу.



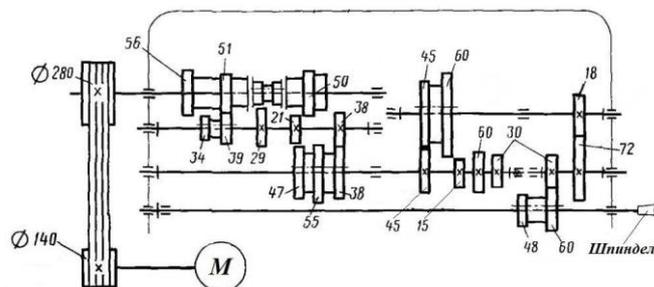
Радиус ведомого шкива равен 90 мм. Диаметр ведущего шкива равен 6 см. За 3 секунды ведущий шкив делает 2 оборота. Определите, сколько оборотов сделает ведомый шкив за 12 минут.



13. Определите основное отличие резьб, обозначенных следующим образом: $M8 \times 1.5-LH$ и $M8 \times 1.5$.

14. Рассмотрите кинематическую схему:

Определите, с какой скоростью будет вращаться шпиндель, если все соединения будут установлены указанным на схеме образом, а мотор будет делать 1040 оборотов в минуту. Ответ дайте в оборотах в минуту.



15. На первой попытке первую треть трассы робот проехал со скоростью 5 см/с, на оставшейся части трассы его скорость была равна 8 см/с. На второй попытке робот двигался на протяжении всей трассы с постоянной скоростью. Длина четверти трассы равна 3 м. Время, за которое робот преодолел трассу во время первой попытки, оказалось на 20 секунд больше, чем время, которое робот потратил на преодоление трассы во время второй попытки.

Определите скорость, с которой робот двигался во время второй попытки. Ответ дайте в сантиметрах в секунду, округлив результат до десятых.

16. В семье Михайловых пятеро детей – три мальчика и две девочки. Выберите верные утверждения.

1. У каждой девочки в семье Михайловых есть две сестры;
2. Дочерей у Михайловых не меньше трех;
3. Большинство детей в семье Михайловых – мальчики;
4. У каждого мальчика в семье Михайловых сестёр и братьев поровну

17. Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, диаметр каждого из колёс робота равен 2 дм. Левым колесом управляет мотор *A*, правым колесом управляет мотор *B*. Колёса напрямую подсоединены к моторам.

Робот проехал треть прямолинейного участка трассы. При этом ось каждого из колёс робота повернулась на 6264° .

Определите, какой длины был прямолинейный участок трассы. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Ответ дайте в сантиметрах, округлив результат до целого.

Чтобы получить более точный ответ, округление стоит производить только при получении финального ответа.

18. Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, радиус каждого из колёс робота равен 30 мм. Левым колесом управляет мотор *A*, правым колесом управляет мотор *B*. Колёса напрямую подсоединены к моторам. Ширина колеи робота (расстояние между центрами колёс) равна 15 см.

Робот совершает разворот на месте (танковый разворот). Во время поворота робота ось мотора *A* повернулась на -432° , а ось мотора *B* повернулась на 432° .

Определите градусную меру угла, на который повернулся робот. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Ответ дайте в градусах, округлив результат до целого. Чтобы получить более точный ответ, округление стоит производить только при получении финального ответа.

19. Назовите вид механической передачи движения, представленной на данном изображении



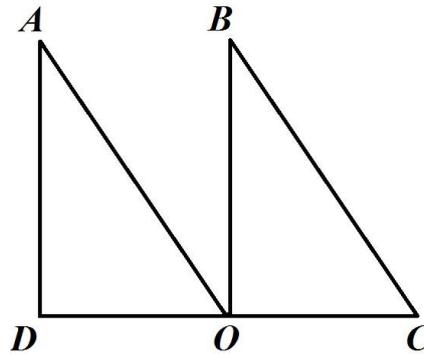
20. Выберите, какие технологические инструменты и устройства не имеют своих аналогов в аккумуляторном исполнении.

- а) цепная бензопила; б) электродрель; в) электрорубанок; г) отбойный молоток;

д) бензогенератор; е) строительный электрический фен.

Творческое задание (5 баллов).

Робот-чертёжник движется по ровной горизонтальной поверхности и наносит на неё изображение (см. траекторию) при помощи кисти, закреплённой посередине между колёс. Траектория представляет собой два равных треугольника AOD и BCO . Точка O является серединой отрезка DC .



№ п/п	Название угла	Градусная мера угла
1	DAO	30°
2	AOD	60°
3	ADO	90°
4	BOC	90°
5	BCO	60°
6	CBO	30°

Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, расстояние между центрами колёс (ширина колеи) составляет 17 см, диаметр колеса робота 5 см.

Все повороты робот должен совершать на месте, вращая колёса с одинаковой скоростью в противоположных направлениях. Из-за крепления кисти робот не может ехать назад. Робот должен проехать по каждому отрезку траектории ровно по одному разу.