

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

для третьего этапа республиканской олимпиады по трудовому обучению
(техническому труду) в 2025/2026 учебном году

ВАРИАНТ 1

Внимательно прочитайте тестовые задания. К каждому из тестовых заданий 1-17 даны пять вариантов ответов, из которых надо выбрать только один верный. Обведите кружком, выбранный Вами вариант ответа. При выполнении заданий 18-30 следуйте специально оговоренным инструкциям.

Желаем успехов!

1. Какая порода древесины наиболее устойчива к деформациям при изменении влажности и рекомендуется для изготовления ответственных конструкций?

А) сосна; Б) дуб; В) береза; Г) липа; Д) осина.

2. Какой метод сушки древесины позволяет достичь наименьшего значения равновесной влажности?

А) вакуумная сушка; Б) конвективная камерная сушка; В) СВЧ-сушка;
Г) атмосферная сушка; Д) инфракрасная сушка.

3. На изображении представлена визуальная конструкция ручной дрели. Определите, как называется механизм, позволяющий приводить во вращение сверло, установленное в сверлильном патроне?

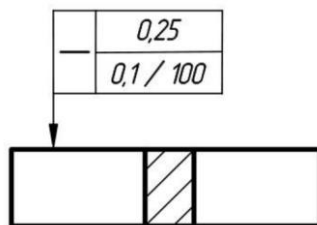


А) кулисный механизм; Б) цепной передаточный механизм;
В) ременный передаточный механизм; Г) зубчатый передаточный механизм;
Д) винтовой механизм.

4. Какой контрольно-измерительный инструмент применяется для контроля отклонения формы цилиндрических поверхностей?

А) нутромер; Б) индикатор часового типа; В) макрометр;
Г) радиусный шаблон; Д) резьбомер.

5. На рисунке ниже показано обозначение, которое было применено на чертеже детали. Определите, для чего оно было выполнено и что обозначают цифры на этом обозначении?



- А) размер детали по горизонтали – 100 мм; толщина стенок отверстия – 0,25 мм и возможная погрешность при определении высоты детали – 0,1 мм;
- Б) характеристики указанной горизонтальной поверхности: коэффициент скольжения поверхности 0,25, коэффициент отражения поверхности 0,1 на 100 мм, коэффициент усадки поверхности при нагревании (все коэффициенты являются безразмерными величинами);
- В) допуск прямолинейности поверхности – 0,25 мм на всей длине и 0,1 мм – на длине 100 мм. Этот допуск означает, что поверхность должна быть прямой с отклонением не более 0,25 мм на всей её длине. В то же время, если мы рассматриваем участок поверхности длиной 100 мм, то отклонение не должно превышать 0,1 мм;
- Г) разрешённые скорости обработки поверхности в м/с: 0,25 – при продольной подаче резца, 0,1 – при поперечной, 100 – при обработке с применением СОЖ;
- Д) характерные отклонения от прямолинейности боковых поверхностей подшипников качения на 100 мм длины: коэффициент качения поверхности 0,25, коэффициент отражения поверхности 0,1.

6. Какой тип механизма привода движения подачи используется в современных высокоточных станках с ЧПУ для перемещения стола?

- А) шарико-винтовая передача; Б) зубчато-реечная передача;
В) гидростатическая передача; Г) пневматическая передача;
Д) волновая передача.

7. Для чистового пиления ламинированной ДСП электрическим лобзиком необходимо:

- А) установить полотно с крупными зубьями, включить маятниковый ход;
Б) установить полотно с мелкими зубьями, отключить маятниковый ход;
В) пилить без дополнительных настроек;
Г) использовать полотно по металлу, включить максимальную скорость;
Д) установить полотно с мелкими зубьями, отключить маятниковый ход, пилить на средней скорости.

8. Определите верное название специального приспособления, используемого для фиксации клеевых соединений, варианты которого продемонстрированы на изображении ниже:



- А) тиски; Б) зажимы специальные; В) фиксаторы упорные; Г) струбцины;
Д) зажим винтовой.

9. Для предотвращения сколов при пилении ламинированной ДСП рекомендуется:

- А) увеличить скорость пиления; Б) использовать пилки с крупными зубьями;
В) пилить только вдоль волокон; Г) применять охлаждение водой;
Д) наклеить малярный скотч по линии реза.

10. Какой композитный материал на основе древесины используется для напольных покрытий и садовых конструкций?

- А) фанера; Б) ДСП; В) ДПК; Г) МДФ; Д) углепластик (карбон).

11. Кем из советских ученых открыта технология электроэрозионной обработки (ЭЭО), современный процесс которой продемонстрирован на изображении?



- А) Б. Р. Лазаренко и Н. И. Лазаренко; Б) П.Л. Капицей и А.Ф. Иоффе;
В) И.В. Курчатовым и А.Д. Сахаровым; Г) С.П. Королевым и В.П. Глушко;
Д) А.Н. Туполевым и С.В. Ильюшиным.

12. Выберите какому значению из представленных соответствует максимальная толщина конструкционной стали для лазерной резки широко распространенными лазерами, мощностью 2 – 4 кВт в большинстве случаев производственных задач?

А) 5 мм; Б) 10 мм; В) 20 мм; Г) 30 мм; Д) 50 мм.

13. ЗАО «БЕЛРОБОТ» является одним из ведущих производителей промышленной робототехники в Беларуси. На изображении представлен один из производимых промышленных модульных роботов МПМ. Какое главное технологическое преимущество обеспечивает модульный принцип построения промышленных роботов МПМ, производимых ЗАО «БЕЛРОБОТ»?



- А) значительное увеличение максимальной грузоподъёмности робота за счёт использования более мощных двигателей;
- Б) снижение стоимости производства за счёт использования дешёвых импортных комплектующих;
- В) полная автономность работы робота без необходимости подключения к источнику электропитания;
- Г) унификация компонентов и возможность быстрой адаптации робота к различным технологическим операциям;
- Д) возможность использования роботов в непромышленных сферах, например, в быту и медицине.

14. Что означает характеристика провода ПВХ соединительного ПВС 3×1,5?

- А) три жилы сечением 1,5 мм²; Б) три провода длиной 1,5 м;
- В) три слоя изоляции; Г) трёхжильный провод диаметром 1,5 мм;
- Д) трёхжильный провод сопротивлением 1,5 Ом.

15. На изображении представлена техника модели BELARUS МСУ-108, производимая ОАО «Минский тракторный завод». Каково основное целевое назначение этой техники?



А) перемещение и отбрасывание свежеснегавпавшего снега в сторону для расчистки дорог и территорий; Б) уплотнение снега горнолыжных склонов и лыжных трасс; В) послойное уплотнение снежного покрова на зимних автомобильных дорогах для повышения её несущей способности; Г) погрузка слежавшегося снега в транспортные средства для его последующего вывоза; Д) рыхление и измельчение плотного снежного наста или ледяной корки.

16. На изображении показан вид на Лукомльскую ГРЭС, которая является флагманом гидроэнергетики Республики Беларусь.



Выберите верное утверждение, характеризующее современное состояние и развитие этой гидроэлектростанции.

- А) строительство станции было завершено в 1969 году вводом в эксплуатацию всех восьми энергоблоков проектной мощностью 2400 МВт, которая остается неизменной;
- Б) первоначально работавшая на природном газе, станция была переведена на мазут для повышения экологичности и экономической эффективности;
- В) основной задачей текущего развития является полный вывод станции из эксплуатации в связи с запуском Белорусской АЭС;
- Г) проектная мощность станции была увеличена за счет модернизации основного оборудования и ввода новой парогазовой установки, а для обеспечения гибкости энергосистемы построен пиково-резервный энергоисточник;
- Д) главным источником технического водоснабжения станции является река Западная Двина, для чего была построена сеть искусственных каналов.

17. Предельно допустимый показатель уровня шума в производственных помещениях составляет:

- А) 40-50 дБ; Б) 60-70 дБ; В) 80-85 дБ;
Г) 90-95 дБ; Д) 100-110 дБ

К заданию 18-19 даны варианты определений, которые нужно сопоставить с верными характеристиками, относящимися к этим определениям.

18. Установите соответствие между названием инструмента и его практическим применением:

Название инструмента	Применение инструмента
А) шарошка абразивная	1) нанесение строительного раствора на поверхность
Б) рейсмус	2) строгание древесины
В) кельма	3) шлифовка металлических поверхностей
Г) грунтубель	4) разметка заготовок

А- ____; Б- ____; В- ____; Г- ____.

19. В таблице представлены фотографии оборудования, режущего инструмента и результатов его применения для выполнения специфических технологических операций в деревообработке. Сопоставьте каждое изображение с его корректным названием из списка. Внесите в таблицу букву, соответствующую правильному названию.

- А) фрезерование филёнчатой двери на копировальном фрезере с ЧПУ;
Б) лазерная гравировка и раскрой фанеры; В) вакуумное прессование шпона на гнукотклеенной заготовке; Г) нанесение УФ-лака в покрасочной камере;
Д) термомодификация древесины в камере.

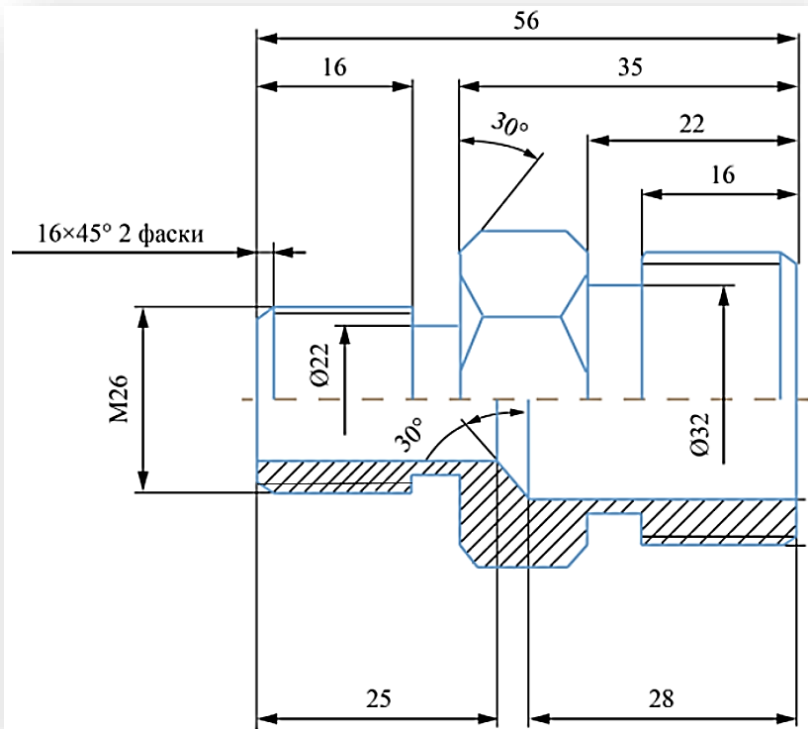
№п/п	Прогрессивные технологии обработки металлов	Буквенное обозначение технологий
1		
2		
3		
4		

В задании 20 нужно выбрать верные утверждения.

20. Что можно понять по представленному фрагменту чертежа детали?
Используя данные чертежа, выберите все верные варианты утверждения.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения).

Например: 12345.

	1	Можно понять, что на внешней части детали (справа и слева) нарезана резьба.
	2	Можно понять, что у детали имеется антикоррозионное покрытие.
	3	Можно понять, что внутри деталь является поллой.
	4	Можно понять, что деталь изготовлена с применением токарных операций.
	5	Можно понять значение большего размера резьбы, нарезанной на правой части детали.

Ответ: _____

В заданиях 21-25 необходимо внести числовые значения результата решения задач с учетом указанных единиц измерений.

21. Определите скорость главного движения резания при обработке заготовки диаметром $D = 95$ мм на токарном станке с частотой вращения шпинделя $n = 630$ мин⁻¹. Результат округлите до ближайшего большего целого значения.

Ответ: _____ м/с.

22. Определите, сколько делений лимба поперечной подачи нужно повернуть при выполнении точения цилиндрической заготовки, чтобы

уменьшить диаметр заготовки с 25 мм до 23 мм, если цена деления лимба 0,05 мм.

Ответ: _____ делений.

23. Определите процент относительной усушки доски радиального распила, если при влажности 15% ее толщина составляла 45 мм, а после сушки до влажности 8% стала 43 мм. Представьте ответ с точностью до двух знаков после запятой.

Ответ: _____ %.

24. Деревянный щит из 4 досок шириной 60 мм склеивается на гладкую фугу. Длина щита 240 мм. Рекомендуемое давление при склеивании 0,8 МПа. Определите необходимое усилие зажима досок струбцинами при склеивании в щит.

Ответ: _____ кН.

25. При выполнении модернизации и ремонтных работ в учебной мастерской необходимо установить автоматический выключатель. На основе расчета сделайте выбор автомата для линии в трехфазной сети, если суммарная мощность оборудования с электродвигателями в модернизируемой мастерской равна 12 кВт?

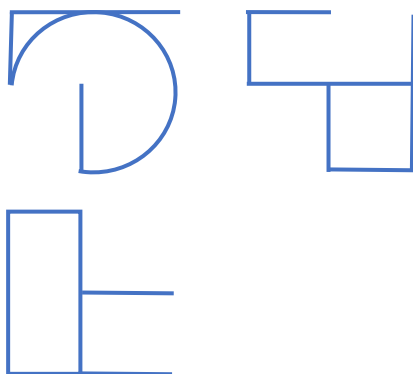
Ответ: _____ А.

26. Дополните заданную таблицу, заменив знаки вопроса названием предметов, их определением или рисунком.

Понятие	Определение	Рисунок
?	инструмент для электрофицированной резьбы по дереву	

центроискатель слесарный	контрольно-измерительный слесарный инструмент, предназначенный для определения центра у заготовки с произвольной формой сечения	?
?	электромонтажный, зачастую шарнирно-губцевый инструмент, для зачистки тонких проводов сечением от 0,1 до 0,8 мм ²	
пресс-клещи радиальные	?	
?	электромонтажный ручной инструмент, предназначенный для соединения проводов между собой или с контактами электрических соединителей, в том числе проводными наконечниками при электромонтажных работах без применения пайки или сварки	

27. Постройте наглядное аксонометрическое изображение проволоочной конструкции по заданным трем проекциям. Для этого изобразите эскиз линейной проволоочной конструкции, вписываемой в куб.



ОТВЕТ:

Эскиз

28. Сконструируйте оригинальный объект труда – «Информационный стенд с элементами озеленения» в рамках тематики «Объекты благоустройства» в соответствии с требованиями, сформулированными в технических условиях. Выполните сборочный чертеж; проставьте габаритные размеры; выполните спецификацию на детали изделия.

Технические условия:

1. Состав изделия: изделие состоит из 3 – 6 основных деталей.
2. Материал: Основной материал – древесина (брус 50×50×2300 мм – 2 шт., фанера водостойкая 10×1200×1400 мм). Дополнительно допускается использование металлических метизов, оргстекла или поликарбоната для защиты информации, а также клея.
3. Тематика: Объекты для информирования и улучшения городской среды.
Направление: «Малые архитектурные формы».
4. Требования: Изделие должно быть устойчивым к погодным условиям, функциональным (предназначено для размещения информации и вертикального озеленения) и иметь эстетичный, привлекательный вид. Конструкция должна быть прочной и технологичной.

Ответ на задание 28: *Сборочный чертеж и спецификация.*

29. Выполните эскизы деталей изделия, разработанного в задании 28. Проставьте размеры.

Ответ на задание 29: *Эскизы деталей изделия с размерами.*

30. Выполните технический рисунок изделия, разработанного в задании 28. Составьте технологическую карту на изготовление одной из деталей этого изделия. Выбирать деталь следует таким образом, чтобы технологический процесс ее изготовления включал не менее трёх технологических операций.

Ответ на задание 30: *Технический рисунок изделия.*

Ответ на задание 30 (продолжение): *Технологическая карта*

Ответ на задание 30 (продолжение): *Технологическая карта*
