

Муниципальный этап по труду (технологии) «Техника, технология и техническое творчество»

Технология «Техника и техническое творчество». 10-11
класс. Ограничение по времени 90 минут

Задание

#1188431

Феномен «планируемого устаревания» в дизайне
промышленных изделий означает следующую
стратегию:

- ☐ разработка модульных конструкций, позволяющих легко
заменять детали без покупки нового изделия
- ☒ создание изделий с ограниченным сроком службы для
стимулирования повторных покупок клиентами
- ☐ использование биоразлагаемых материалов, которые
разрушаются естественным путём через 5 лет
- ☐ применение классических форм, не подверженных влиянию
моды и актуальных десятилетиями

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1193244

В каком городе Московской области в 1931 году был основан Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ), ставший колыбелью советской авиации?

- ☐ Люберцы
- ☒ Жуковский
- ☐ Раменское
- ☐ Воскресенск

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188433

Основное преимущество углеродных нанотрубок в электронике связано со следующим свойством:

- ☒ Способность проводить электрический ток лучше меди при малом удельном весе и размере.
- ☐ Высокая механическая прочность позволяет использовать их как конструкционный материал корпусов.
- ☐ Способность менять цвет в зависимости от температуры для визуального контроля нагрева.
- ☐ Яркая флуоресценция в видимом диапазоне, что делает их идеальными для дисплеев.

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188434

Цель проведения рефлексии в проектной деятельности — это не просто «подведение итогов», а:

- ☐ награждение самых активных участников грамотами и призами для мотивации остальных
- ☒ осознание участниками своего опыта, извлечение уроков и коррекция дальнейших действий
- ☐ формальное заполнение отчётных документов для администрации и проверяющих органов
- ☐ сравнение результатов проекта с другими командами для определения победителя

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188435

Главный критерий эффективности технологической системы — это не «производительность», а:

- ☐ уровень автоматизации, выраженный в процентах замены ручного труда роботами и ИИ
- ☐ количество сертификатов и наград, полученных предприятием за внедрение инновационных решений
- ☒ соответствие системы поставленной цели при минимальных затратах ресурсов и времени
- ☐ объём инвестиций, привлечённых в проект, как показатель доверия со стороны бизнес-ангелов

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188436

Использование штрихпунктирной тонкой линии по ГОСТ 2.303-68 обязательно для изображения:

- ☐ размерных линий, проведённых между выносными линиями для указания величины элемента детали
- ☒ осевых и центровых линий, определяющих симметрию и положение отверстий и валов в детали
- ☐ видимого контура детали на главном виде, если он выполнен сплошной линией другого типа
- ☐ линий обрыва, показывающих, что деталь продолжается за пределами чертежа на соседнем листе

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188437

Какой стандарт описывает языки программирования для промышленных контроллеров (ПЛК)?

- ☐ IEEE 802.3
- ☐ ISO 9001
- ☒ IEC 61131-3
- ☐ GOST 2.102-68

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188438

Какой тип моделирования используется в современных CAD-системах для создания сложных органических форм (например, корпуса смартфона)?

- ☒ **поверхностное моделирование на основе NURBS**
- ☐ булево моделирование примитивов
- ☐ растровое моделирование
- ☐ проволочное моделирование

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188439

Какой из перечисленных материалов **НАИБОЛЕЕ** устойчив к длительному воздействию ультрафиолетового излучения без добавления стабилизаторов?

- ☐ полиэтилен высокого давления (ПЭВД)
- ☐ поливинилхлорид (ПВХ)
- ☒ поликарбонат (PC)
- ☐ акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188440

Что означает маркировка стали «40Х» по ГОСТ 4543 – 71?

- ☐ сталь нержавеющей, 40% *Cr*, 0% *C*
- ☐ сталь инструментальная, 4% *C*, 0% *Cr*
- ☐ сталь углеродистая, 0,4% *C*, без легирующих элементов
- ☒ сталь легированная, 0,4% *C*, 1% *Cr*

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188441

Что означает обозначение резьбы «М12×1,25»?

- ☐ дюймовая резьба 12 ниток на дюйм
- ☐ коническая резьба с углом профиля 1,25°
- ☐ трубная резьба диаметром 12 мм, шаг 1,25 дюйма
- ☒ метрическая резьба наружным диаметром 12 мм, шаг 1,25 мм

За решение задачи 1 балл

Задание

#1188442

Какой тип кинематической пары реализуется в шарикоподшипнике?

- ☐ винтовая пара четвёртого класса
- ☒ вращательная пара пятого класса
- ☐ поступательная пара пятого класса
- ☐ сферическая пара третьего класса

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188443

Что означает термин «DOF» (Degree of Freedom) в робототехнике?

- ☒ количество независимых параметров, определяющих положение робота или его звена в пространстве
- ☐ количество двигателей в работе
- ☐ максимальная скорость перемещения
- ☐ количество датчиков обратной связи

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188444

Что означает термин “техническое противоречие” в ТРИЗ?

- ☐ наличие брака на производстве
- ☐ конфликт между двумя инженерами
- ☒ ситуация, когда улучшение одного параметра системы ухудшает другой
- ☐ разница между ГОСТом и ТУ

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188445

Что означает термин “кавалитет” в контексте механической обработки?

- ☐ твёрдость материала заготовки
- ☐ цвет обработанной поверхности
- ☒ степень точности размера
- ☐ скорость резания

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188446

Какой из перечисленных процессов относится к аддитивным технологиям?

- ☒ селективное лазерное спекание
- ☐ литьё
- ☐ шлифование
- ☐ фрезерование

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188447

*Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для *Mac*) для уменьшения масштаба окна.*

*Обратите внимание, что баллы выставляются только за **ПОЛНОСТЬЮ** верный ответ.*

Установите соответствие между типом лазера и

основным методом его накачки:

твердотельный Nd:YAG

оптическая накачка
лампой или диодом

CO₂-лазер

электрический разряд в
газе

полупроводниковый

инжекция носителей тока
через p-n переход

волоконный

оптическая накачка
лазерными диодами

Доступные варианты ответов:

электрический разряд в
газе

инжекция носителей
тока через p-n переход

оптическая накачка
лампой или диодом

оптическая накачка
лазерными диодами

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188448

Классификация БПЛА по массе в РФ предполагает, что аппарат до 30 кг относится к:

- ☐ сверхлёгкому классу
- ☒ лёгкому классу
- ☐ среднему классу
- ☐ тяжёлому классу

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188449

Техника «чернение по серебру» характерна для изделий из металла, производимых в:

☒ Великом Устюге

☐ Елец

☐ Палехе

☐ Жостово

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188450

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для Mac) для уменьшения масштаба окна.

*Обратите внимание, что баллы выставляются только за **ПОЛНОСТЬЮ** верный ответ.*

Сопоставьте личность и область её вклада в развитие

российских технологий:

Сергей Королёв

космическая техника и
ракетостроение

Борис Риттер

судостроение и
подводные лодки

Мстислав Келдыш

теоретическая механика,
математическое
обеспечение
космических программ

Василий Докучаев

почвоведение, основы
агротехнологий

Доступные варианты ответов:

теоретическая
механика,
математическое
обеспечение
космических программ

судостроение и
подводные лодки

почвоведение, основы
агротехнологий

космическая техника и
ракетостроение

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188451

Что означает термин «анизотропия» применительно к древесине?

- ☐ способность менять цвет под воздействием солнца
- ☐ одинаковые свойства во всех направлениях
- ☐ склонность к гниению при контакте с металлом
- ☒ разные свойства вдоль, поперёк и по касательной к волокнам

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188452

Какой из перечисленных металлов **НАИБОЛЕЕ** устойчив к коррозии в морской воде?

- ☒ нержавеющая сталь 12X18H10T
- ☐ сталь 20
- ☐ медь М1
- ☐ алюминиевый сплав Д16

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188453

Что означает символ «Ra» на чертеже пластиковой детали?

- ☐ водопоглощение за 24 часа
- ☐ температура размягчения по Вика
- ☐ предел прочности при растяжении
- ☒ среднее арифметическое отклонение профиля поверхности

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188454

Во время презентации проекта инвестор спрашивает: «Почему ваше решение — это инновация, а не просто улучшение?» Какой критерий **НАИБОЛЕЕ** точно определяет инновацию?

- ☐ наличие патента любой ценой
- ☒ наличие нового технического решения, дающего качественно иной эффект или открывающего новый рынок
- ☐ красивая упаковка
- ☐ использование дорогих компонентов

За решение задачи **1 балл**

Задание

#1188455

При диагностике системы Profibus DP вы обнаружили ошибку «Ведомый не отвечает». Какая причина наиболее вероятна?

- ☐ перегрев процессора ПЛК
- ☐ низкий уровень масла в компрессоре
- ☐ неправильная IP-адресация
- ☒ обрыв или короткое замыкание на сегменте шины, отсутствие терминаторов

За решение задачи **1 балл**

Кейс – задание

#1188456

В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Требуется подобрать диаметр стального стержня, нагруженного растягивающей силой **31 400 Н**, если допускаемое напряжение $[\sigma] = 160$ МПа. Ответ дайте в

мм, округлив до целого в большую сторону. Примите $\pi = 3,14$.

В ответ запишите ТОЛЬКО ЦИФРЫ.

Правильный ответ:

16

Формула вычисления баллов: 0-5 1-0

Решение задачи:

$$\sigma = F/S \leq [\sigma] \Rightarrow A \geq F/[\sigma] = 31400/160 \cdot 10^6 = 1.9625 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2 = 196.25 \text{ мм}^2$$

Площадь круга:

$$S = \pi d^2/4 \Rightarrow d^2 = 4S/\pi = 4 \cdot 196.25/3.14 = 250 \Rightarrow d = \sqrt{250} \approx 15.81 \text{ мм}$$

Округляем вверх $\rightarrow 16 \text{ мм}$

За решение задачи **5 баллов**