

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
11 класс

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2,5 академических часа (150 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 25 баллов (из них творческое задание оценивается в 5 баллов).

Общая часть

1. Вы решили построить кирпичный дом. Вам нужно 9 тонн кирпича. Каждый кирпич имеет массу 3 кг.

У первого поставщика один кирпич стоит 13,5 руб., а доставка обойдется в 5000 руб.

У второго поставщика один кирпич стоит 14,5 руб., а доставка обойдется в 3000 руб. При этом, при заказе у второго поставщика на сумму более чем 40 000 руб. он готов сделать скидку на услугу доставки 50 %.

Рассчитайте наименьшую сумму заказа 9 тонн кирпича с доставкой. В ответе укажите только целое число без пробелов (итоговая стоимость в рублях).

2. Согласно межгосударственному стандарту ГОСТ 29322-2014 (ИЕС 60038:2009) «Напряжения стандартные», сетевое напряжение должно составлять $230 \text{ В} \pm 10 \%$ при частоте $50 \pm 0,2$ Гц (межфазное напряжение 400 В). Укажите минимальное значение напряжения, на которое должен быть рассчитан трехфазный электроприбор, подключаемый к данной сети (без учета коэффициента запаса). Ответ дайте в Вольтах.

3. Впишите названия новых профессий, опираясь на их описания.

Специалист – дизайнер, который создает для туристов «информационные ландшафты» (картинки, описания, видео) с учетом реалий региона, типов потребителей и популярных на текущий момент направлений в туристической индустрии.

		X		T			T		
--	--	---	--	---	--	--	---	--	--

T						T			
---	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Профессионал, который создает микроскопических роботов для медицинских и других целей.

P			P					И	
---	--	--	---	--	--	--	--	---	--

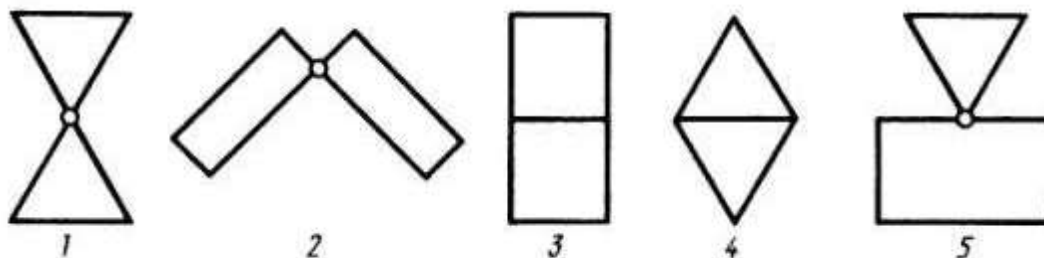
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Установите правильное соответствие между русскими изобретателями, годами жизни и сферой их научно-технической деятельности, указав в таблице арабскую и римскую цифры.

А	Иван Кулибин	1	1847-1894	I	Авиация
Б	Владимир Зворыкин	2	1825-1890	II	Разработка электрических свечей
В	Александр Можайский	3	1889-1982	III	Создание часовых механизмов
Г	Павел Яблочков	4	1735-1818	IV	Телевидение

5. Создавая работа-грузчика, проводят анализ пар элементов стыковки плоских фигур: «точка – точка» (1-2), «прямая – прямая» (3-4), «точка – прямая» (5) и т.п.

Какие геометрические тела и тела вращения будут соответствовать элементам стыковки плоских фигур в системе точка-прямая (5).



Специальная часть

6. Отметьте один правильный ответ

При каких условиях на операции, где установлено несколько одинаковых полуавтоматических станков, появляется возможность многостаночного обслуживания?

1. Всегда возможна.

2. При условии, что отношение штучного времени на изготовление $T_{шт}$ ко всему времени, затраченному на переходы между станками и их обслуживанием ($\Sigma T_{пер} + \Sigma T_{обс}$), будет больше 1,0.

3. При условии, что отношение времени, затраченного на переходы между станками $\Sigma T_{пер}$, к сумме штучного времени на изготовление и обслуживание станков ($\Sigma T_{шт} + \Sigma T_{обс}$) будет меньше 1,0.

4. Всегда невозможна.

Ответ: _____ 1 балл

7. По предложенному А.Г.Седовым описанию определи направление работы артели: В артели было больше 300 человек. В три смены работали. Своя станция вырабатывала электричество. Эта станция свет подавала в цех. Деревня Бабенки освещалась до одиннадцати часов вечера, пока рабочие работали в мастерской. Бабенские кустари изготавливали тысячи разных видов игрушек: разнообразные пирамиды, матрёшки, «Ваньку-встаньку», бирюльки делали, из кости тоже делали всякие вещицы» (1923 г.)

Ответ: _____ 1 балл

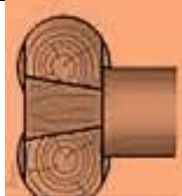



8. Эти игрушки очень нарядные. «Кормилки» и «мамки» всегда изображаются с ребёнком на руках, «няньки» имеют при себе двоих или даже троих «ребят», «барыни» и «барышни» держат в руках собачек, сумочки,

зонтики и цветочки. «Хозяйки» несут в руках корзиночки, уточку, петушка или гуся. А маленькую жёлтую птичку «потку» лепят все мастера. Выберите название народного глиняного промысла из предложенных вариантов:

1. Филимоновский,
2. Каргопольский,
3. Дымковский,
4. Абашевский

Ответ: _____ 1 балл

9. Распределите названия плотницких соединений по их назначению:

1	2	3	4
Врубка брёвен с остатком, полукруглая выемка вырубается в каждом бревне;	Врубка брёвен с остатком, чаша выбирается не в верхней, а в нижней части каждого бревна	Сопряжение балки со стенами без остатка с помощью трапециевидной в плане формы, расширяющейся к концу («ласточкин хвост»)	Врубка брёвен с остатком, при этом чаши с плоским дном вырубается в верхней и нижней части каждого бревна
а) в сковородень	б) в обло (чашу),	в) в охлуп,	г) в охряпку (двойную чашу)
			

Ответ: 1 балл

а	б	в	г

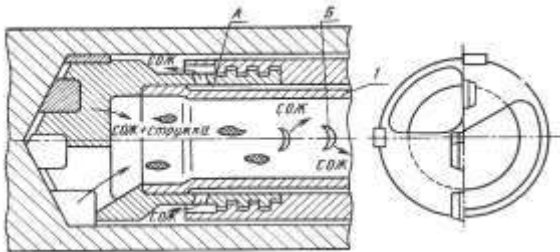
10. На изображении представлен элемент процесса гибки листового металла на специальном станке. В процессе гибки деталь, указанная стрелкой осуществляет движение вниз по вертикали. Дайте верное название данной детали.



1. матрица
2. режущий клин
3. зубило механическое
4. пуансон
5. станочное долото
6. прижим токарный
7. суппорт

Ответ: _____ 1 балл

11. При сверлении глубоких отверстий большого диаметра применяют специальные составные сверла с внутренним отводом стружки и подачей СОЖ. Инструмент представляет собой стальную трубку с навинчивающейся рабочей частью. Рабочая часть изготавливается в виде полого толстостенного цилиндра с площадками для установки режущих пластин и каналами для смазывающе-охлаждающей жидкости. Дайте верное название таких сверл.



1. спиральное сверло
2. шнековое сверло
3. центровочное сверло
4. перовое сверло
5. эжекторное сверло

Ответ: _____ 1 балл

12. Какие из перечисленных ниже видов инструментов следует отнести к технологическим инструментам, которые можно применить для обработки внутренней поверхности отверстий, просверленных в стальной детали?

1. клюкарза
2. дорн
3. зензубель
4. зенкер
5. прошивка
6. цинубель
7. малка

Ответ: _____ 1 балл

13. Сопоставьте фамилию, фотографию и биографию ученого

1	2	3	4	5
				
А	Б	В	Г	Д
Р.Е. Алексеев	Е.М. Артамонов	Г.Н. Бабакин	Ю.Н. Денисюк	Н.Д. Зелинский
I	II	III	IV	V
изобрёл в 1801 году первый в мире велосипед с педалями, рулем и поворачивающимся колесом («педальный самокат»)	разработал теорию работы подводного крыла для судов и реализовал на практике идею экранного эффекта воздушной подушки для низколетящих объектов, построил первый действующий экраноплан. В 1966 году создал самый большой в мире военный экраноплан КМ, который получил за рубежом название «Каспийский монстр»	физик, разработчик голографии – объёмного изображения предмета.	разработал первый в мире угольный высокоэффективный противогаз	русский конструктор, создатель советских луноходов

Ответ: __ 1,5 балла

1	2	3	4	5

14. Как называется неподвижная часть электрической, лопаточной и другой машины, взаимодействующая с подвижной частью?

1. Ротор;
2. Статор;
3. Энкодер;
4. Фланец.

Ответ: _____ 1 балл

15. Выберите из представленных информационно-логический декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.

1. SQL;
2. Python;
3. C++;
4. Java.

Ответ _____ 0,5 балла

16. В мире робототехники и механики степень свободы относится к определенным режимам, в пределах которых механическое приспособление может плавно двигаться без отклонений. Число степеней свободы такое же, как и общее число независимых перемещений, что касается аспектов движений.

Выберите правильный вариант ответа, который относится к определению:

«Это роботизированная рука, имеющая плечевой сустав с 3 степенями свободы, заднее и переднее сгибание, внешнее и внутреннее разгибание и вращение, локтевой сустав с 1 степенью свободы и запястье. Все это обеспечивает роботу-манипулятору высокий уровень гибкости, поскольку он может больше двигаться и поворачиваться так, как большинство рук не могут.»

1. 3 степени свободы
2. 4 степени свободы
3. 5 степеней свободы
4. 6 степеней свободы
5. 7 степеней свободы
6. 8 степеней свободы
7. Нет правильного варианта

Ответ _____ 1 балл

17. В «классической» цифровой электронике в роли логической единицы ("1") выступает наличие электрического заряда или тока, в роли логического нуля ("0") — их отсутствие. Напишите, как называется раздел квантовой электроники, в рамках которого логические единицы и нули определяются спином электрона.

Ответ _____ 1 балл

18. Какие из перечисленных видов сечений, согласно терминологии ЕСКД, существуют?

1. Вынесенное сечение
2. Диагональное сечение
3. Наложённое сечение
4. Сечение предмета (сечение)
5. Профильное сечение

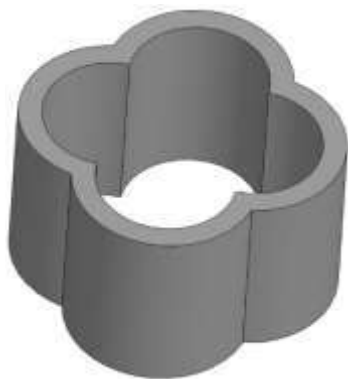
Ответ _____ 1 балл

19. В неисправном электроприборе произошёл пробой изоляции нулевого проводника с последующим его замыканием на заземленный корпус. Какое защитное устройство отключит питание?

- 1) Устройство дифференциального тока (УДТ) с номинальным током утечки 30 мА
- 2) Автоматический выключатель С16
- 3) Все из вышеперечисленного
- 4) Ничего из вышеперечисленного

Ответ _____ 1 балл

20. На иллюстрации представлена 3D-модель. Какими из перечисленных объёмных операций её можно получить в новом документе «с нуля», используя только этот вид операции и не прибегая к иным?



1. операциями «вращение»
2. операциями «выдавливание»
3. операциями «скругление»
4. операциями «элемент по траектории»
5. операциями «элемент по сечениям»
6. операциями «булева операция»

Ответ: _____ 1 балл