

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

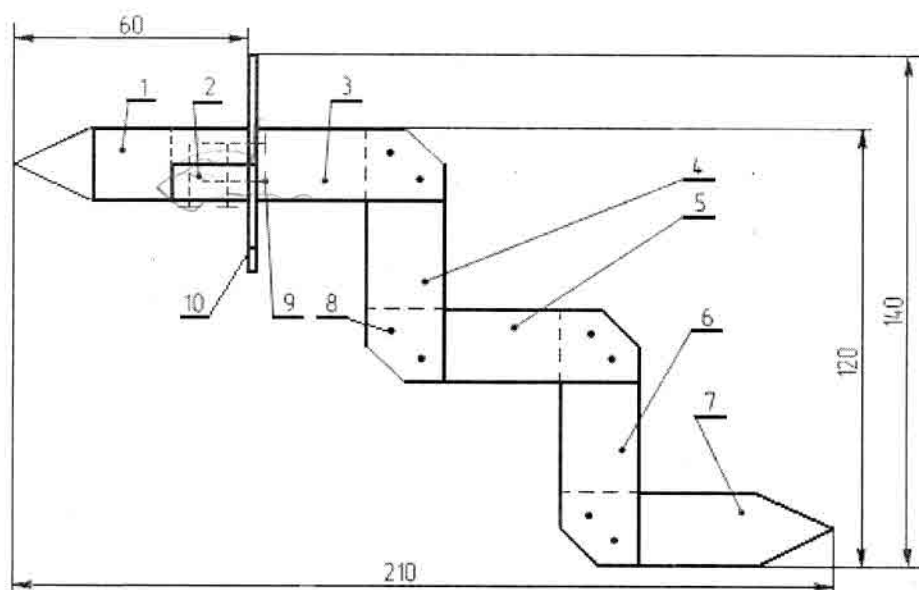
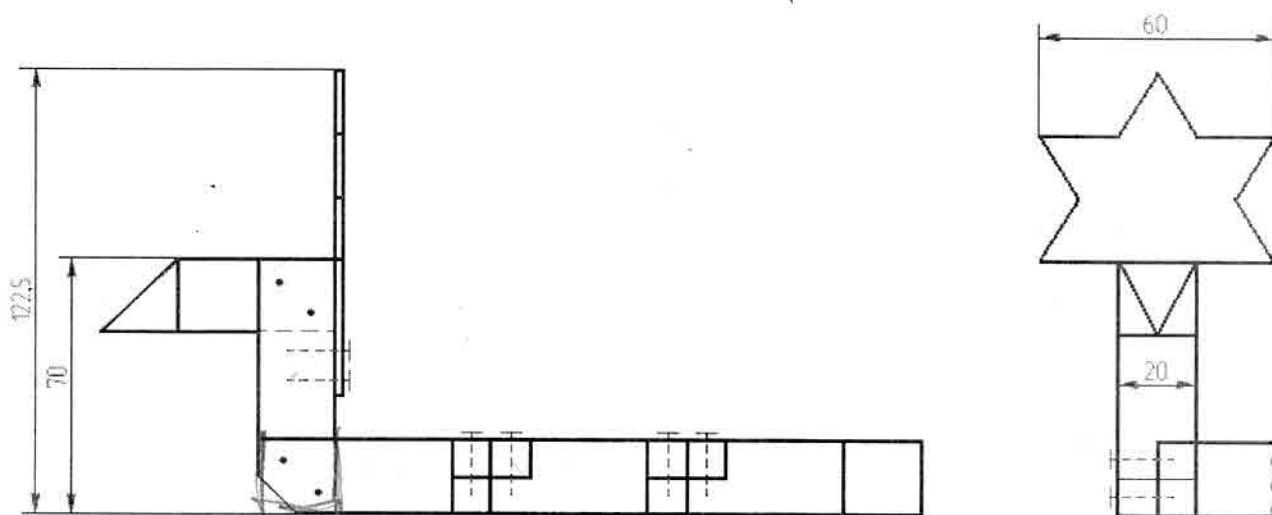
для четвёртого (заключительного) этапа республиканской олимпиады
по трудовому обучению (техническому труду) в 2013 году

9 класс

Составьте технологическую карту на деталь 10 и изготовьте макет-сувенир
«Змея-царевна»

(заготовки и материалы: рейка (сосна) – 600х22х22; сталь листовая – 100х70х2; шуруп с потайной
головкой L13÷20 и Ø2,5÷3 (2 шт.);
гвоздь L18÷20 и Ø1,2 (12 шт.); клей ПВА)

МАКЕТ-СУВЕНИР «ЗМЕЯ-ЦАРЕВНА»

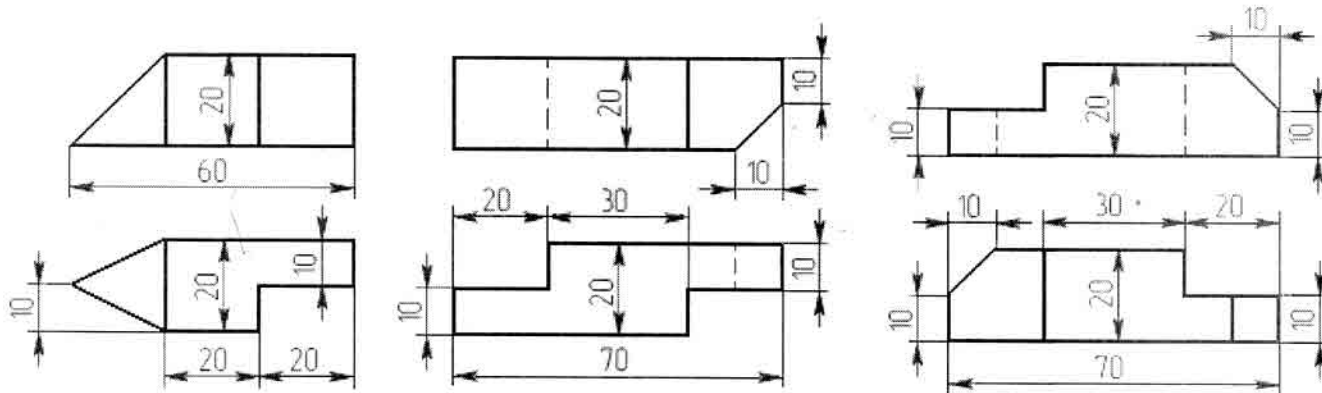


ДЕТАЛИ МАКЕТА-СУВЕНИРА «ЗМЕЯ-ЦАРЕВНА»

Деталь 1

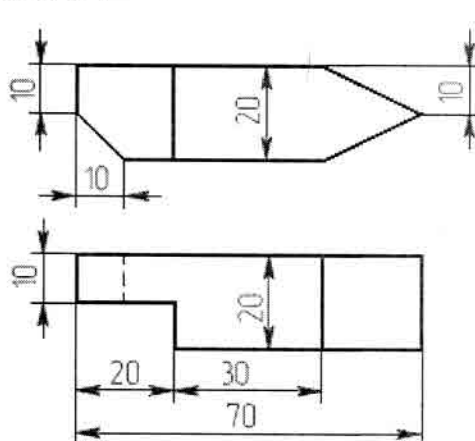
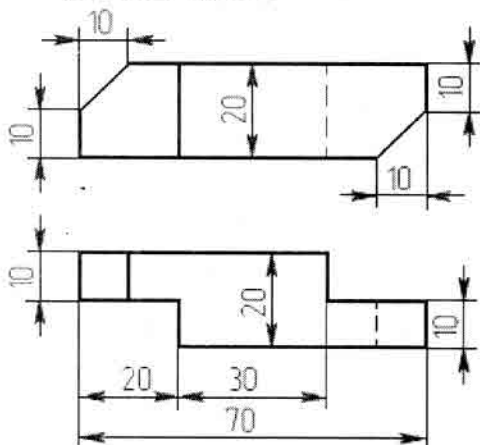
Деталь 2

Деталь 3



Детали 4, 5 и 6

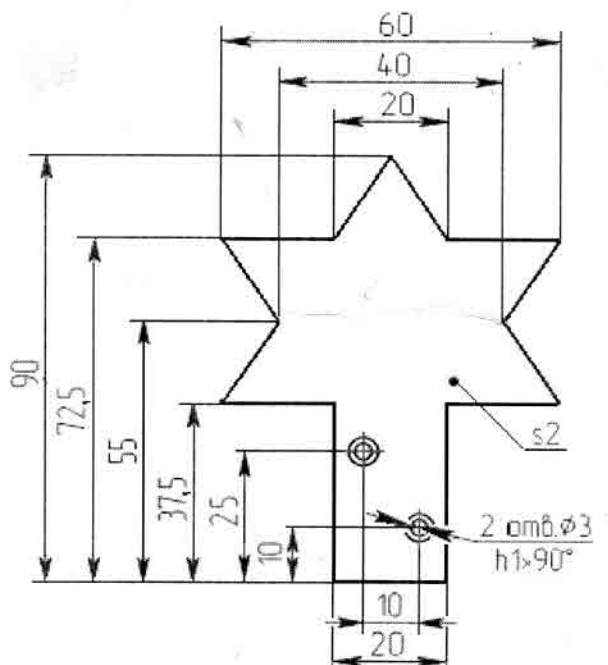
Деталь 7



Деталь 8 (гвоздь L18÷20; Ø1,2; 12 шт.)

Деталь 9 (шуруп L13÷20; Ø2,5÷3; 2 шт.)

Деталь 10



«УТВЕРЖДЕНО»

Заместитель председателя оргкомитета
заключительного этапа республиканской
олимпиады, заместитель Министра
образования Республики Беларусь
В.А. Будкевич

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
для участников ресурсных центров по учебному предмету «Технический труд»

8 класс

1. Назовите группу пороков строения ствола дерева:
а) кармашки, глазки, гниль;
б) двойная сердцевина, **свилеватость, кармашки**;
в) свилеватость, червоточина, нарост;
г) метик, крень, сбежистость;
д) отлуп, закомелистость, завиток.
2. Чертеж детали длиной 50 мм выполнен в масштабе М 4:1. Если чертеж выполнить в масштабе М 5:1, то размер его изображения изменится на:
а) 12 мм; б) 25 мм; **в) 50 мм**; г) 10 мм; д) 2 мм.
3. Трезубец на СТД-120М – это:
а) инструмент; б) передача; **в) приспособление**;
г) узел станка; д) одна из деталей каретки.
4. Если диаметр заготовки за два прохода резца уменьшился на 2 мм, то глубина резания равна:
а) **0,5 мм**; б) 1,0 мм; в) 2,0 мм. г) 0,75 мм д) 1,5 мм
5. Какое минимальное количество реек можно получить при экономном продольном распиливании доски сечением 210x50 мм?
а) 8; **б) 6**; в) 4; г) 7; д) 5.
6. Какую операцию выполняют наградкой?
а) строгание; б) **пиление**; в) разметку;
г) зачистку; д) резание (резьба по древесине).
7. Какое соединение можно упрочить, используя нагели?
а) **шиповое**; в) резьбовое; в) заклепочное. г) сварное; д) в накладку.
8. Шпиндельная бабка сверлильного станка перемещается вверх и вниз по:
а) колонне; б) станине; **в) колонке**; г) стойке; д) кронштейну.
9. На чертежах трех деталей указаны размеры: $13 \pm 0,15$; $14 \pm 0,4$; $18 \pm 0,8$. Найти все допуски, а затем определить их среднее арифметическое значение.
а) 0,25; б) 0,45; **в) 0,9**; г) 1,35; д) 2,7.
10. Способность материала выдерживать большие нагрузки не разрушаясь, - это:
а) упругость; б) твердость; **в) прочность**; г) хрупкость;
д) ковкость.
11. Указать группу, в которой марки сталей расположены в соответствии с возрастанием количества углерода в их составе.
а) **Ст3, сталь 65, У7А**; б) Ст3, У7А, сталь 65; в) Сталь 65, У7А, Ст3; г) У7А, сталь 65, Ст3; д) Сталь 65, Ст3, У7А.
12. Определить примерный диаметр головки шурупа, если диаметр его стержня равен 4 мм.
а) 10 мм; б) 6 мм; **в) 8 мм**; г) 12 мм; д) 4 мм.
13. Закрепление заготовок, инструментов, приспособлений на ТВ-6 – это:
а) **наладка**; б) настройка; в) установка; г) подготовка;
д) управление.
14. Размер выступающей части заклёпки под замыкающую полукруглую головку должен быть:
а) толщине соединяемых частей; б) толщине стержней;
в) **1,2-1,5 диаметра стержня**;
г) 0,8-1,15 диаметра стержня;
д) 2,0-2,25 диаметра стержня.
15. Толщина шипа, изготавливаемого на конце бруска толщиной S, должна быть:
а) 0.6 S; б) 0,3 S; **в) 0,4 S**. г) 0,5 S; д) 0,2 S.

16. В конструкции прямого проходного токарного резца используют такие понятия как поверхность, режущая кромка, вершина. Найти их общее количество (сумму).

- а) 8; б) 6; в) 4; г) 7; д) 5.

17. Угол заострения режущей части зубила зависит от:

- а) силы наносимого удара; б) **твердости обрабатываемого металла;**
в) твердости режущей части зубила; г) прочности обрабатываемого металла; д) способа рубки.

18. К трем основным частям ТВ-7 относятся: двигатель, рабочий орган и:

- а) суппорт; б) гитара; в) **передаточный механизм;**
г) фартук; д) зубчатый механизм коробки скоростей.

19. Технологический документ, используемый для токарной обработки заготовки, называется:

- а) **операционная карта;** б) инструкционная карта;
в) технологическая карта; г) маршрутная карта;
д) техническая карта.

20. Винт, передающий движение в различных механизмах (например, тисках), обычно называют:

- а) движущим; б) вращающим; в) **ходовым;**
г) преобразующим; д) крутящим.

21. Согласно учебному пособию наименьшая и наибольшая толщина лушённного шпона равна:

- а) 0,3-4,5 мм; б) **0,55-6,5 мм;** в) 0,4-5,5 мм; г) 0,55-5,5 мм; д) 0,4-6,5 мм.

22. Что из ниже перечисленного не используют для правки проволоки?

- а) слесарный молоток; б) киянка; в) оправка; г) правильная плита;
д) **плоскогубцы.**

23. Во сколько раз рекомендуемый максимальный диаметр гвоздя должен быть меньше толщины прибываемой (более тонкой) детали при сборке изделий (деталей) из древесины?

- а) **в 4 раза;** б) в 3 раза; в) в 2 раза; г) 5 раз; д) 10 раз.

24. В каком варианте правильно указаны все гвозди, предусмотренные стандартом?

- а) строительные, половые, тарные, потолочные;
б) **обойные, отделочные,** тарные, строительные;
в) отделочные, потолочные, столярные, ящичные;
г) обойные, отделочные, тарные, строительные;
д) слесарные, отделочные, столярные, строительные.

25. Укажите инструменты, используемые для профильного или фасонного строгания:

- а) шпунтубель, грунтубель, горбач, зензубель, фельдфебель;
б) крейцмейсель, горбач, шпунтубель, грунтубель, федергубель;
в) **горбач, шпунтубель,** грунтубель, федергубель, зензубель.

26. При измерении детали ШЦ-1 шестое деление на шкале подвижной рамки совпало с 24 делением на шкале штанги. Найти размер детали.

Ответ:

27. Угол резания в три раза больше заднего и в два раза больше переднего. Найти угол заострения.

Ответ:

28. Определить скорость резания при точении заготовки диаметром 20 мм и частотой вращения шпинделя 750 об/мин.

Ответ:

29. Чему равна длина проволоки толщиной 3 мм, из которой необходимо навить вплотную 10 витков пружины с наружным диаметром 23 мм?

Ответ:

30. Определить влажность древесины, если при сушке образца массой 300 грамм он потерял 50 грамм своей массы.

Ответ:

ОТВЕТЫ

на задания теоретического тура районной (городской) олимпиады по
техническому труду в 2019/2020 учебном году

8 класс

1	б	2	в	3	в	4	а	5	б
6	б	7	а	8	в	9	в	10	в
11	а	12	в	13	а	14	в	15	в
16	б	17	б	18	в	19	а	20	в
21	б	22	в	23	а	24	б	25	в
26	12,6 мм	27	40°	28	47,1 м/мин	29	628 мм	30	20%

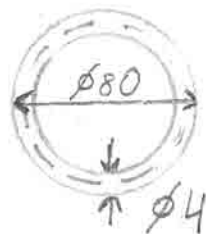
ЗАДАЧИ 9 КЛАСС

1. При измерении ШЦ-1 10 деление шкалы нониуса совпало с 40 делением основной шкалы. Чему равен полученный размер. (Р.О. 2011г)
2. Длина измеряемой детали в 2 раза больше длины шкалы нониуса ШЦ-1. Указать с каким делением основной шкалы будет совпадать начальный штрих шкалы нониуса.
3. Какое расстояние между 4 и 8 штрихами на шкале нониуса.
4. Размер детали при ее измерении ШЦ-1 был равен 28,4 мм. Назвать какие деления шкалы нониуса и шкалы штанги совпали.
5. Длина детали, измеренная ШЦ-1 равна 40,6 мм. Определить расстояние между 40 делением шкалы нониуса и 6 делением шкалы нониуса. (обл. 2017г.)
6. При измерении заготовки ШЦ-1 до ее обработки совпали 26 и 4 штрихи штанги и нониуса, а после обработки 24 и 6. Определить толщину удаленного слоя. (Г.О. 2014г.)
7. Какой длины должна быть заготовка из проволоки диаметром 4мм., чтобы из нее можно было изготовить правильное кольцо с наружным диаметром 54мм.
8. Из проволоки диаметром 2мм. Изготовили 3 кольца с максимальными габаритными размерами диаметром 22мм. Затем их соединили в цепочку. Определить максимальную длину цепочки в натянутом состоянии
9. Из проволоки диаметром 2мм. Изготовили 5 колец с внутренним диаметром 16мм. И соединили их в цепочку из 5 звеньев. Вычислить максимальную длину этой цепочки.
10. Дано угловое концевое шиповое соединение из 2 брусков сечением 30 X30. Во сколько раз брусок больше шипа. (Р.О.2012г)
11. Вычислить максимальную высоту куба изготовленного из жести площадью 240X180 мм. Припуски на сборку не учитываются.
12. Угол резания резца в 2 раза больше переднего угла и в 2 раза больше заднего угла. Определить ~~конусность детали.~~ *УГОЛ ЗАОСТРЕНИЯ*
13. Дано угловое концевое соединение брусков при помощи двойного шипа. Определить общее (суммарное) количество проушин на брусках в этом соединении.
14. При точении заготовки диаметром в 10мм на станке ТВ-6 скорость резанья равна 21,98м/мин. Определить частоту вращения шпинделя станка (Р.О.2011).
15. Вычислить глубину резанья, если диаметр заготовки за один проход уменьшился с 20 до 19мм (Р.О.2009)
16. Диаметр заготовки равен 100мм. Частота вращения шпинделя 385 об/мин. Найти скорость резанья (округлить).
17. Определить скорость резанья при точении заготовки диаметром 20мм, и частотой вращения шпинделя 750 об/мин. (Р.О.2011)

ЗАДАЧИ 9 КЛАСС

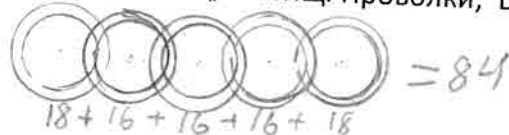
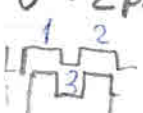
1. При измерении ШЦ-1 10 деление шкалы нониуса совпало с 40 делением основной шкалы. Чему равен полученный размер. (Р.О. 2011г)
2. Длина измеряемой детали в 2 раза больше длины шкалы нониуса ШЦ-1. Указать с каким делением основной шкалы будет совпадать начальный штрих шкалы нониуса.
3. Какое расстояние между 4 и 8 штрихами на шкале нониуса.
4. Размер детали при ее измерении ШЦ-1 был равен 28,4 мм. Назвать какие деления шкалы нониуса и шкалы штанги совпали.
5. Длина детали, измеренная ШЦ-1 равна 40,6 мм. Определить расстояние между 40 делением шкалы нониуса и 6 делением шкалы нониуса. (обл. 2017г.)
6. При измерении заготовки ШЦ-1 до ее обработки совпали 26 и 4 штрихи штанги и нониуса, а после обработки 24 и 6. Определить толщину удаленного слоя. (Г.О. 2014г.)
7. Какой длины должна быть заготовка из проволоки диаметром 4мм., чтобы из нее можно было изготовить правильное кольцо с наружным диаметром 54мм.
8. Из проволоки диаметром 2мм. Изготовили 3 кольца с максимальными габаритными размерами диаметром 22мм. Затем их соединили в цепочку. Определить максимальную длину цепочки в натянутом состоянии
9. Из проволоки диаметром 2мм. Изготовили 5 колец с внутренним диаметром 16мм. И соединили их в цепочку из 5 звеньев. Вычислить максимальную длину этой цепочки.
10. Дано угловое концевое шиповое соединение из 2 брусков сечением 30 X30. Во сколько раз брусок больше шипа. (Р.О.2012г)
11. Вычислить максимальную высоту куба изготовленного из жести площадью 240X180 мм. Припуски на сборку не учитываются.
12. Угол резания резца в 2 раза больше переднего угла и в 2 раза больше заднего угла. Определить ~~конусность детали.~~ *УГОЛ ЗАОСТРЕНИЯ*
13. Дано угловое концевое соединение брусков при помощи двойного шипа. Определить общее (суммарное) количество проушин на брусках в этом соединении.
14. При точении заготовки диаметром в 10мм на станке ТВ-6 скорость резанья равна 21,98м/мин. Определить частоту вращения шпинделя станка (Р.О.2011).
15. Вычислить глубину резанья, если диаметр заготовки за один проход уменьшился с 20 до 19мм (Р.О.2009)
16. Диаметр заготовки равен 100мм. Частота вращения шпинделя 385 об/мин. Найти скорость резанья (округлить).
17. Определить скорость резанья при точении заготовки диаметром 20мм, и частотой вращения шпинделя 750 об/мин. (Р.О.2011)

18. При частоте вращения шпинделя станка ТВ-6 – 700 об/мин. Скорость резанья равна 21,98 м/мин. Определить диаметр заготовки обрабатываемой детали. (РЕСП. О,2010)
19. Какой будет скорость резанья при точении на станке ТВ-6 заготовки диаметром 30 мм, если частота вращения шпинделя 700 об/мин. Округлить до целых.
20. На сколько делений лимба нужно повернуть рукоятку поперечной подачи на станке ТВ-6, чтобы заготовку диаметром 26мм уменьшить до диаметра 24,8мм.
21. Диаметр заготовки за 3 прохода токарного резца на станке ТВ-6 уменьшился с 24мм до 21мм. Во сколько раз глубина резанья меньше первоначального диаметра заготовки.
22. Размер обрабатываемой заготовки (ее ширина) при опиливании равна 50мм. Определить наименьшую рекомендуемую длину напильника (ОБЛ.О,2017)
23. При обработке заготовки диаметром 16мм на станке ТВ-6, ее диаметр уменьшился в 2 раза за 10 проходов. Определить глубину резанья при точении. (ОБЛ.О,2017)
24. При обработке заготовки диаметром 20мм и длиной 90мм на станке ТВ-6 получили правильный конус длиной 40мм с максимальным размером основания. Определить конусность полученного изделия.
25. Определить диаметр заготовки при точении на станке ТВ-6, если частота вращения шпинделя 700 об/мин, а скорость резания 44 м/мин, округлить до целых. (РО,2013)
26. Заготовку диаметром 40мм за 40 проходов токарного резца на станке ТВ-6 уменьшили на 40%. Определить глубину резания.
27. На станке ТВ-6 обрабатывается заготовка диаметром 40мм, при частоте вращения шпинделя 700 об/мин. Определить во сколько раз скорость резания станет меньше, если использовать частоту вращения шпинделя 170 об/мин, округлить до десятых.
28. Определить при какой подаче на токарном станке производилась обработка цилиндрической поверхности детали длиной 150мм, если время обработки 3 мин, а частота вращения шпинделя 500 об/мин.
29. Рассчитайте на сколько делений следует повернуть лимб поперечной подачи, чтобы за один проход резца уменьшить диаметр заготовки с 28мм до 25мм, если лимб имеет 40 делений, а шаг винта поперечной подачи суппорта равен 4 мм. (РЕСП.О,2017)
30. Какую длину должен иметь стержень заклепки для соединения в нахлест концов стального обруча толщиной 2мм. (РЕСП, 2018)
31. Какую длину (округленного до целого числа) должна иметь заготовка для кольца показанного на рисунке, с учетом того, что определяется она по нейтральной осевой линии.



32. Имеется заготовка цилиндрической формы диаметром в 4мм и длиной 100мм. Нужно выполнить ее чертеж в масштабе 4:1. Определить минимальное количество всех разметочных линий для выполнения этого чертежа на бумаге А4.
33. На двух заготовках из древесины рейке и бруске изготовлены простые одинарные шипы. Брусок имеет сечение 40X40мм. Толщина каждого заплечика шипа бруска равна толщине шипа рейки. Во сколько раз брусок тоньше рейки. (ответ округлить до десятых).
34. Определить угол заострения резца , если он в 2 раза меньше угла резания , а задний и передний равны . (гор. 2014г)
35. Дана заготовка в виде усеченного конуса длиной 100мм. с конусностью $\angle 1:20$ и диаметром меньшего основания 30мм. Определить диаметр большего основания конуса.
36. Из заготовки сечением 16:16 изготовили указку в виде правильного конуса с диаметром основания 15мм. и конусностью 1:80. Определить длину указки. (р.о. 2011г)
37. На чертеже вала с фаской указан её размер 5x45.Определить уклон этой фаски.
38. Деталь длиной 100 мм. имеет форму правильного конуса с площадью основания 314 мм². Определить конусность деталей. (Рес. 2010)
39. Две детали шириной 60 мм. имеют форму клиньев с толщиной(высотой) 24 мм. и 43 мм. На их чертежах есть условное обозначение $\angle 1:9$. На сколько миллиметров первая деталь короче второй (р.о.2012).
40. дан чертёж усечённого конуса длиной 150 мм. с диаметром большего основания 45 мм. Конусность равна 1:10. Определить диаметр меньшего основания конуса.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧИ 9 КЛАСС.

1. 21мм (10 x 1,9 = 19 мм; 40 - 19 = 21мм.)
2. 38мм (19 x 2 = 38мм)
3. 7,6мм (4 x 1,9 = 7,6; 8 x 1,9 = 15,2; 15,2 - 7,6 = 7,6)
4. 4 и 36 (4 x 1,9 = 7,6; 28,4 + 7,6 = 36; 4)
5. 12мм (6 x 1,9 = 11,4; 40 - 11,4 = 28,6; 40,6 - 28,6 = 12)
6. 5,8мм (26 - (4 x 1,9) = 26 - 7,6; 24 - (6 x 1,9) = 24 - 11,4 = 12,6; 18,4 - 12,6 = 5,8)
7. 157мм (центр, $\varnothing = 50$ мм; 50 x 3,14 = 157)
8. 58мм (D наруж. + d внутр. + d внутр.; 22 + 18 + 18 = 58)
9. 84мм (L = D наруж. x N - d x (2N - 2) N — кол-во колец; d — толщ. Проволки; D — наруж. \varnothing ;
 \varnothing наруж. = 20 мм
L цепи = 20 x 5 - 2(2 x 5 - 2) = 84)  = 84
10. в 2,5раза (30 x 0,4 = 12; 30 : 12 = 2,5)
11. 60мм. (180 : 3 = 60)
12. 30 ($\varnothing \rightarrow \Sigma \text{РАЗА} \rightarrow \gamma$; $\varnothing = 60^\circ = \gamma = 30^\circ$; $\beta = 30^\circ$; $\alpha = 30^\circ$)
13. 3 
14. 700 об/мин (d = 1000 x V : П x D = 1000 x 21,98 : 3,14 x 10 = 21980 : 31,4 = 700)
15. 0,5мм (t = (D - d) : 2 = (20 - 19) : 2 = 0,5)
16. 121 м/мин. (V = П x D x n) : 1000; (3,14 x 100 x 385) : 1000 = 120,89)
17. 47,1 м/мин. (П x D x n) : 1000 = (3,14 x 20 x 750) : 1000 = 47,1)
18. 10мм. (V = П x D x n) : 1000 = (21,98 : 3,14 : 700 x 1000) = 10)
19. 66 м/мин (V = (П x D x n) : 1000 = (3,14 x 30 x 700) = 66)
20. 24 деления (26 - 24,8 = 1,2; 1,2 : 0,025 = 24; 1,2 : 0,05 = 24)
21. 16 раз (t = D - d : 2; 24 - 21 : 2 = 1,5; 24 : 1,5 = 16)
22. 200мм (50 + 150 = 200; L напильника на 150 мм больше детали)
23. 0,4 мм (t = D - d : 2; (16 - 8) : 10 : 2 = 0,4)
24. < 1:2 (K = D : L; 20 : 40 = 1:2)
25. 20мм (D = V x 1000 : П x N; (44 x 1000) : (3,14 x 700) = 20,01)

26. 0,2мм ($t=D-d/2$; $100\%--40\%=60\%$ (стала) $d=D \times 60\% / 100\% = 40 \times 60 / 100 = 24$;
 $t=40-24/2 = 8$ $t=8:40=0,2$)
27. 4,1 раза ($700 : 170 = 4,11$)
28. 0,1мм/об. ($150:3 = 50$ (за1 мин. ; $50 : 500 = 0,1$)
29. 15 делений ($28 - 25 / 2 = 1,5$ мм ; $40: 4 = 10$ мм(1 деление) ; $1,5 \times 10 = 15$)
30. 9 – 10мм ($L_{закл.} = S_1 + S_2 + L_1$; $L_1 = 1,25 - 1,5$ диаметра (d) ; $d = 2 \times S$ (тонкой детали)
 $2 \times 2 = 4$; $L_{заклепки} = 2 + 2 + (4 \times 1,25) = 9$; $2 + 2 + (4 \times 1,5) = 10$)
31. 239мм. ($80 - 4 = 76$ (центр) ; $D = \pi \times d$ (цент) = $3,14 \times 76 = 238,6$)
32. 13 линий
33. 1,33 раза ($S_{зapl.} = 0,35$ брус. $= 0,3 \times 40 = 12$ мм ; шип рейки = 12мм. $S_{рейки} = \text{шип} / 0,4 =$
 $12 : 0,4 = 30$ мм($S_{рейки}$) ; S (брус.) : S (рейки) = $40 : 30 = 1,33$)
34. 30
35. 35мм. ($K = D - d / L = X - 30 / 100$; конусность 1 : 20 ; $100: 20 = 5$; $30 + 5 = 35$)
36. 1200мм. ($K = D / L = 15 : X$; $15 \times 80 = 1200$)
37. 1 : 9 ($45 : 5 = 9$; 1 : 9)
38. 1 : 3,14 ($K = D / L = 314 : 100 = 3,14$; 1 : 3,14)
39. На 171мм. ($9 \times 24 = 216$; $9 \times 43 = 387$; $387 - 216 = 171$)
40. 30мм. ($K = D / L = (45 - X) / 150$; конусность 1:10 ; $150 : 10 = 15$; $45 - 15 = 30$)