

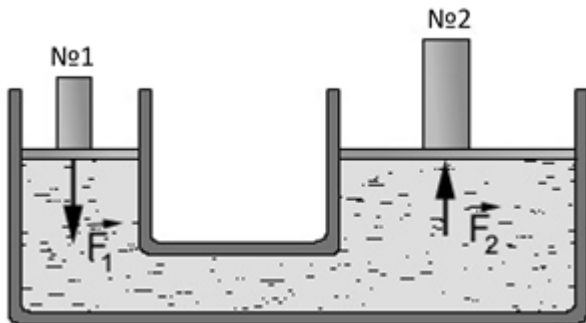
**ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2021/2022 учебный год**

Технология

КЛАСС 11

1. Задача (вопрос)

Во сколько раз изменится усилие на поршне №2, если давить на поршень №1? Диаметр поршня №1 в два раза меньше диаметра поршня №2?



варианты ответов:

- а) увеличится в два раза;
- б) уменьшится в четыре раза;
- в) увеличится в четыре раза.

2. Задача (вопрос)

Железная Эйфелева башня высотой 300 м весит 9000 т. Сколько должна весить точная железная модель этой башни, но высотой 30 см?

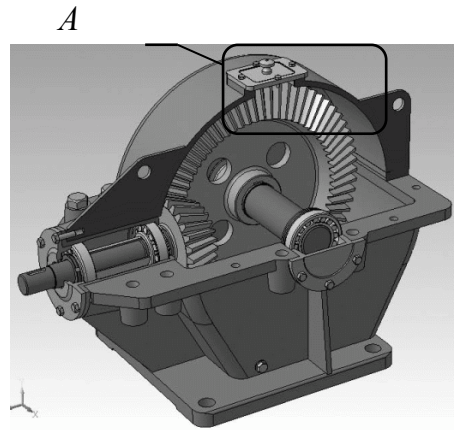
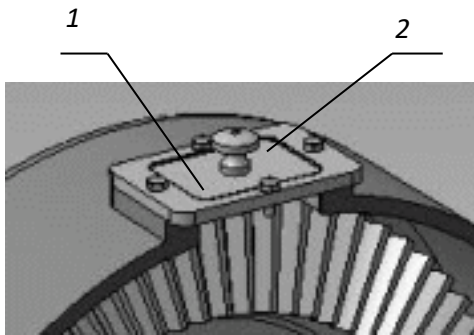
варианты ответов:

- а) 900 г;
- б) 90 г;
- в) 9 г.

3. Задача (вопрос)

На увеличенном виде *A* изображена: 1 – крышка смотрового люка и 2 – пробка отдушина. В пробке отдушины имеется сквозное отверстие. Зачем в редукторе нужна пробка отдушина:

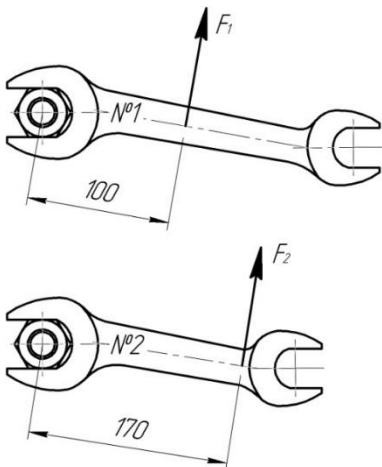
Вид А (увеличено)



- а) Для заливки масла в редуктор;
- б) Для контроля уровня масла в редукторе;
- в) Для выравнивания давления внутри корпуса с атмосферным.

4. Задача (вопрос)

Для откручивания одной и той же гайки разными гаечными ключами №1 и №2 рабочий прилагает одинаковый крутящий момент, но разные силы F_1 и F_2 на разных расстояниях от центра гайки (см. рис.). Какая сила меньше и во сколько раз?



варианты ответов:

- а) F_1 , в 1,7 раза;
- б) F_2 , в 1,7 раза;
- в) $F_1 = F_2$.

5. Задача (вопрос)

Что является основным критерием для разделения сталей по качеству?

- а) Степень раскисления стали.
- б) Степень легирования стали.
- с) Содержание в стали серы и фосфора.
- д) Содержание в стали неметаллических включений.

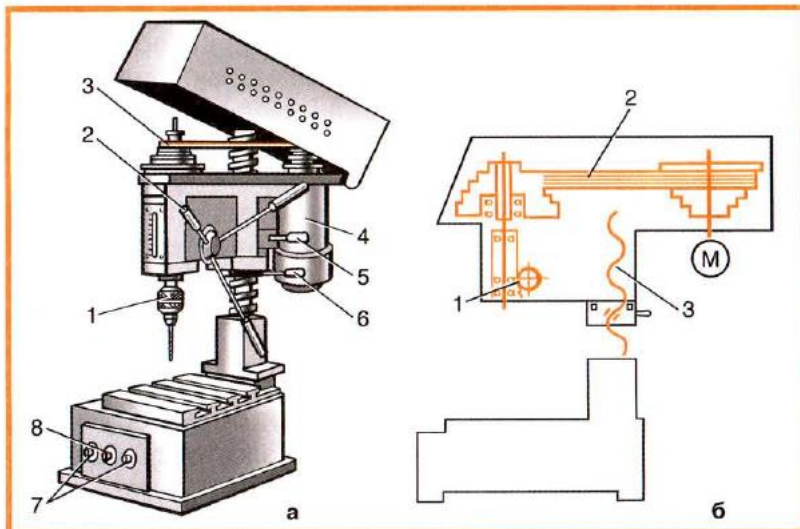
6. Задача (вопрос)

Какой из признаков может характеризовать кипящую сталь?

- а) Низкое содержание кремния.
- б) Высокая плотность отливки.
- с) Низкая пластичность.
- д) Низкое содержание марганца.

7. Задача (вопрос)

На рисунке представлена схема станка:



- 1. сверлильный;
- 2. фрезерный;
- 3. зенкерный;
- 4. заточной;
- 5. электрический

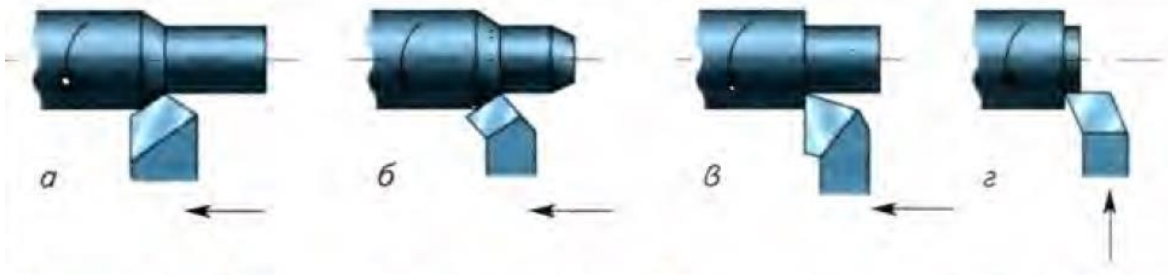
8. Задача (вопрос)

Надфили имеют длину:

- 1. Менее 80 мм
- 2. От 80 мм до 160 мм
- 3. От 160 мм до 240 мм
- 4. Свыше 240 мм

9. Задача (вопрос)

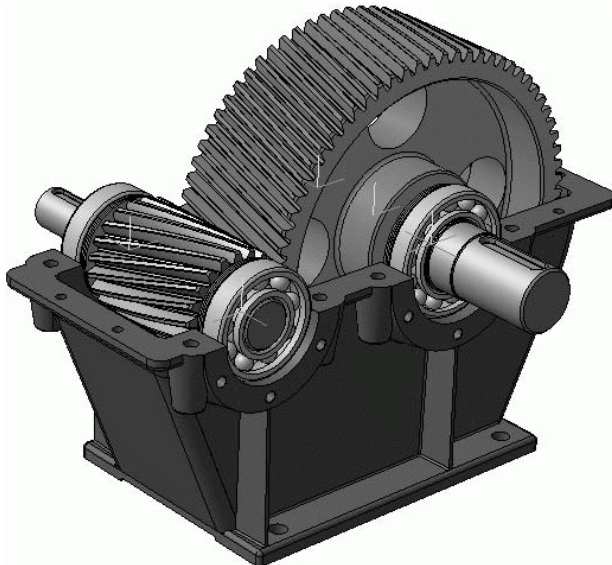
Укажите на каком рисунке находится проходной упорный резец:



1. а
2. б
3. в
4. г

10. Задача (вопрос)

Частота вращения ведущего вала редуктора 500 об/мин, ведомого 100 об/мин. Определите число зубьев колеса, если число зубьев шестерни равно 25.

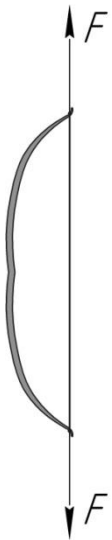


варианты ответов:

- а) 100
- б) 125
- в) 150

11. Задача (вопрос)

Плечи лука натягивают тетиву в состоянии покоя с усилием в 50 Н каждое. С какой силой натянута тетива?



варианты ответов:

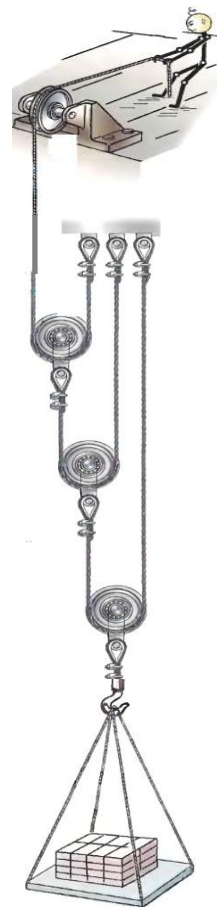
- а) 50 Н.
- б) 100 Н.
- в) 150 Н

12. Задача (вопрос)

Какое усилие приложит человек для поднятия груза 160 кг системой блоков, представленной на рисунке?

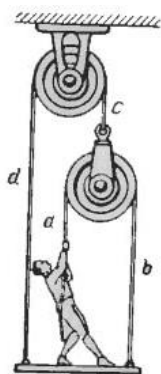
варианты ответов:

- а) 20 кг;
- б) 40 кг;
- в) 80 кг.



13. Задача (вопрос)

Человек весом 60 кг (600 Н) стоит на платформе, вес которой 30 кг (300 Н). Платформа подвешена на веревках, перекинутых через блоки, как показано на рисунке. С какой силой должен человек тянуть за конец веревки а, чтобы удержать платформу от падения?

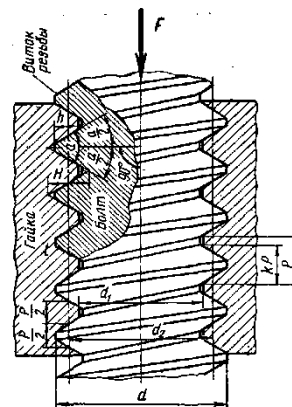


варианты ответов:

- а) 90кг;
- б) 60кг;
- в) 30кг.

14. Задача (вопрос)

На рисунке изображено соединение болта и гайки в разрезе. На болт действует сила $F=10000\text{Н}$. Витки винта давят на витки гайки. Известно, что в зоне контакта витков может произойти смятие по поверхности и срез по среднему диаметру. Посчитайте, не произойдет ли смятие или срез в этом болтовом соединении, если известно, что на 10 витков гайки распределяется сила давления винта. Максимальное давление на смятие, которое выдержат витки гайки $[P_{см}] = 12\text{ МПа}$, на срез $[P_{ср}] = 16\text{ МПа}$. Дано: $d_1 = 24\text{ мм}$ - внутренний диаметр резьбы винта, $d_2 = 27\text{ мм}$ - средний диаметр резьбы винта, $d = 30\text{ мм}$ - наружный диаметр резьбы винта, $p = 5\text{ мм}$ - шаг резьбы.



варианты ответов:

- а.) Произойдет смятие и не произойдет срез;
- б.) Не произойдет смятие и не произойдет срез;
- в.) Произойдет смятие и произойдет срез.