

**Перечень теоретических и практических заданий к
дифференцированному зачету
по МДК.01.03 Особые методы обработки авиационных
материалов
(3 курс, 6 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: по выбору выполнить одно теоретическое и одно практическое задание

Перечень теоретических заданий:

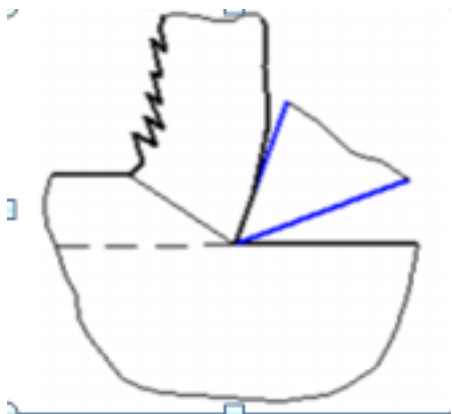
Задание №1

Инструкция

1. Ознакомьтесь с критериями оценки тестового задания. Каждый вопрос имеет один вариант ответа и оценивается в один балл
2. При выполнении задания не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Для каждого вопроса тестового задания, выберите один правильный вариант ответа из предложенных
4. Общее время выполнения тестового задания – 10 минут

Задание. Необходимо выбрать правильный вариант ответа на 10 произвольных вопросов, формируемых программой из 30

1 Выберите (отметьте) вид стружки

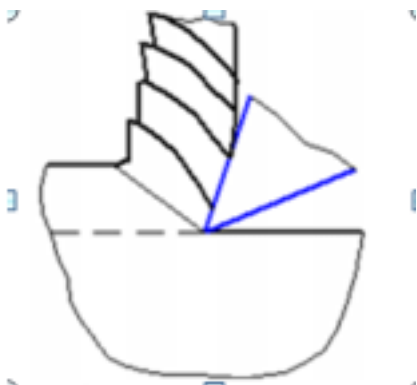


а) сливная

б) элементная

в) надлома

2 Выберите (отметьте) вид стружки

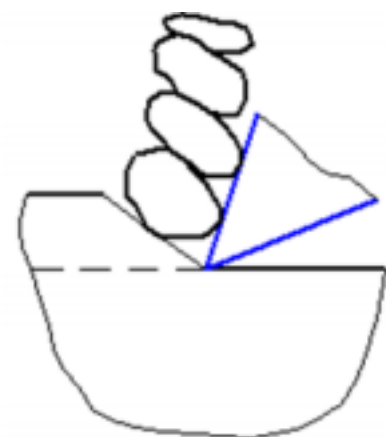


а) сливная

б) элементная

в) надлома

3 Выберите (отметьте) вид стружки



а) сливная

б) элементная

в) надлома

4 Отметьте формулу для определения коэффициента утолщения стружки

$$k_a = \frac{a_1}{a}$$

$$k_a = \frac{a}{a_1}$$

$$k_a = a_1 \cdot a$$

5 Отметьте формулу для определения коэффициента укорочения стружки

$$k_l = \frac{l_1}{l}$$

$$k_l = \frac{l}{l_1}$$

$$k_l = l_1 \cdot l$$

6 Отметьте формулу для определения коэффициента уширения стружки

$$k_b = \frac{b_1}{b}$$

$$k_b = \frac{b}{b_1}$$

$$k_b = b_1 \cdot b$$

7 Выберите правильное определение усадки стружки

- а) Изменение геометрических размеров стружки по сравнению с размерами срезаемого слоя в процессе резания
- б) Изменение геометрических размеров стружки по сравнению с размерами снимаемого слоя в процессе резания
- в) Изменение геометрических размеров срезаемого слоя по сравнению с размерами стружки

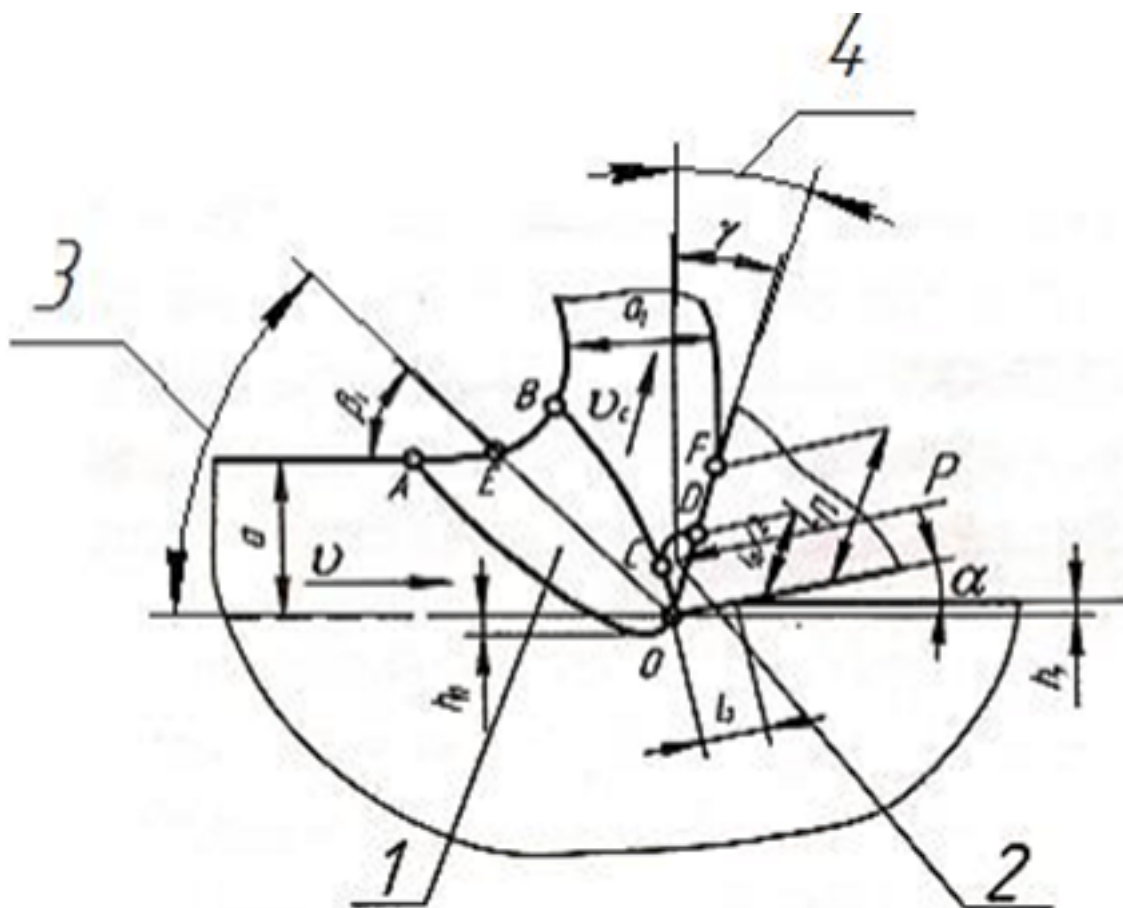
8 Возможен ли переход от элементной стружки к сливной при обработке одного и того же материала?

- а) При увеличении переднего угла
- б) При уменьшении переднего угла
- в) Невозможен

9 Возможен ли переход от элементной стружки к сливной при обработке одного и того же материала?

- а) При увеличении скорости резания
- б) При уменьшении подачи
- в) Невозможен

10 Укажите зоны деформации и угол сдвига



А – зона первичной деформации

Б – зона вторичной деформации

В – угол сдвига

Г – передний угол лезвия

А	Б	В	Г
1	2	3	4

А	Б	В	Г
2	3	1	4

А	Б	В	Г
4	2	3	1

11 Нарост при резании:

- а) Часть обрабатываемого материала
- б) Часть инструментального материала
- в) Часть обрабатываемого и инструментального материала

12 Относительный сдвиг – это:

- а) Отношение толщины элемента к абсолютному сдвигу
- б) Отношение абсолютного сдвига к толщине элемента
- в) Произведение абсолютного сдвига и толщины элемента

13 Адгезия – это:

- а) Схватывание
- б) Перенос
- в) Поглощение

14 Диффузия – это:

- а) Схватывание
- б) Перенос
- в) Поглощение

15 Адсорбция – это:

- а) Поглощение внешнее
- б) Поглощение внутреннее
- в) Перенос

16 Абсорбция – это:

- а) Поглощение внешнее
- б) Поглощение внутреннее
- в) Схватывание

17 Истирание контактирующих материалов - это изнашивание:

- а) Абразивно-механическое
- б) Адгезионное
- в) Диффузионное

18 Схватывание и вырывы контактирующих материалов – это изнашивание:

- а) Абразивно-механическое
- б) Адгезионное
- в) Диффузионное

19 Взаимное проникновение контактирующих материалов с последующим изменением их свойств – это изнашивание:

- а) Абразивно-механическое
- б) Адгезионное
- в) Диффузионное

20 Резец изнашивается в виде:

- а) Округления режущей кромки, фаски по задней поверхности, лунки на передней поверхности
- б) Фаски по задней поверхности, лунки на передней поверхности
- в) Лунки на передней поверхности, округления режущей кромки

21 Сверло изнашивается в виде:

- а) Округления режущей кромки
- б) Фаски по задней поверхности
- в) Лунки на передней поверхности

22 Фреза изнашивается в виде:

- а) Округления режущей кромки
- б) Фаски по задней поверхности
- в) Лунки на передней поверхности

23 Выберите варианты, в которых правильно сформулировано влияние нароста на указанные ниже результаты процесса резания:

- 1) улучшает шероховатость обработанной поверхности;
- 2) ухудшает шероховатость обработанной поверхности;
- 3) увеличивает износостойкость инструмента;
- 4) уменьшает износостойкость инструмента.

24. Выберите из перечисленных ниже вариантов правильно указанную зависимость коэффициента усадки стружки (K) от условий резания:

- 1) $HВ \uparrow - K \downarrow$;
- 2) $HВ \uparrow - K \uparrow$;
- 3) $\gamma \uparrow - K \uparrow$;
- 4) $\gamma \uparrow - K \downarrow$;
- 5) $\sigma_B \uparrow - K \uparrow$;
- 6) $\sigma_B \uparrow - K \downarrow$

25 Какой вариант верно отражает зависимость степени пластической деформации в зоне резания (ПД) и высоты микронеровностей обработанной поверхности (h):

- а) $ПД \uparrow - h \uparrow$; б) $ПД \uparrow - h \downarrow$?

26. В каких вариантах правильно указана зависимость высоты микронеровностей ($h_{МК}$) обработанной поверхности от условий резания:

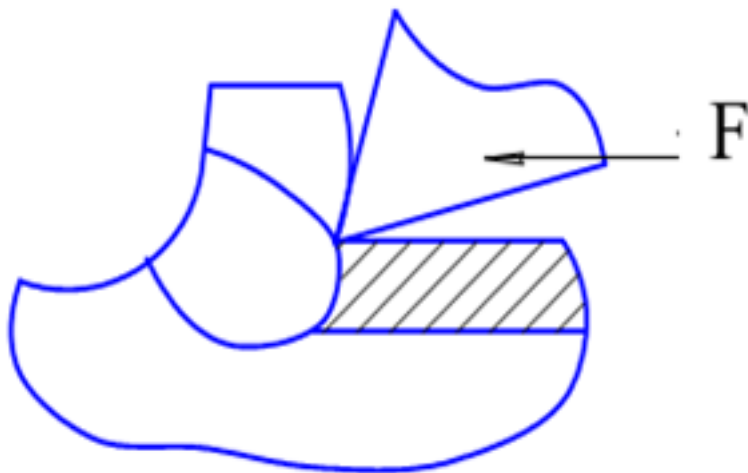
- 1) $S_o \uparrow - h_{МК} \uparrow$;
- 2) $S_o \uparrow - h_{МК} \downarrow$;
- 3) $\varphi_1 \uparrow - h_{МК} \uparrow$;
- 4) $\varphi_1 \uparrow - h_{МК} \downarrow$;
- 5) $\sigma_B \uparrow - h_{МК} \uparrow$;
- 6) $\sigma_B \uparrow - h_{МК} \downarrow$;
- 7) присутствие СОТС увеличивает $h_{МК}$;

8) присутствие СОТС уменьшает $h_{МК}$;

9) $HВ↑ - h_{МК}↑$;

10) $HВ↑ - h_{МК}↓$

27 Назовите явление, зона действия которого заштрихована на рисунке



1) наклеп

2) усадка

3) нарост

28 Объем стружки по сравнению с объемом срезаемого слоя

1) Больше

2) Меньше

3) Одинаковый

30 Отметьте правильную последовательность стружкообразования:

1) Образование элемента смятия, разрушение элемента срезаемого слоя, формирование стружки

2) Образование элемента смятия, формирование стружки, разрушение элемента срезаемого слоя

3) Нет правильного ответа

Оценка	Показатели оценки
3	6-7 баллов
4	8-9 баллов

5	10 баллов
---	-----------

Задание №2

Фронтальный опрос обучающихся. Вопросы оцениваются в один балл за каждый верный ответ:

1. Какие требования предъявляются к инструментальным материалам?
2. Каков химический состав, маркировка, физико-механические свойства (твердость, прочность, красностойкость) и область применения:
 - углеродистых сталей (УС);
 - легированных сталей (ЛС);
 - быстрорежущих сталей (БС);
 - твердых сплавов (ТСП);
 - минеральной керамики (МК);
 - кубического нитрида бора (КНБ);
 - алмазов природных (АП) и синтетических (АС).
3. Какой химический состав, маркировка и физико-механические свойства безвольфрамовых твердых сплавов?
4. Что означают термины «белая керамика» и «черная керамика»? Приведите примеры тех и других материалов. Какие материалы называют «керметами»?
5. Что такое «композиты»? Приведите примеры.
6. Назовите группы инструментальных материалов, которые рекомендуется выбирать при работе в диапазоне скоростей указанных ниже:
 - 1) $V \leq 30$ м/мин;
 - 2) $V \leq 60$ м/мин ;
 - 3) $V \leq 20$ м/мин ;

4) $V \leq 150$ м/мин ;

5) $V = 300 - 600$; м/мин

6) $V = 300 - 500$. м/мин

7. Назовите группы инструментальных материалов, величина красностойкости которых указана ниже:

1. $T = 650^{\circ}\text{C}$;

2. $T = 1000^{\circ}\text{C}$;

3. $T = 1100^{\circ}\text{C}$;

4. $T = 1200^{\circ}\text{C}$;

5. $T = 1800^{\circ}\text{C}$;

6. $T = 1300^{\circ}\text{C}$;

7. $T = 200^{\circ}\text{C}$;

8. $T = 250^{\circ}\text{C}$;

9. $T = 1500^{\circ}\text{C}$;

10. $T = 700^{\circ}\text{C}$

Оценка	Показатели оценки
3	3 балла
4	4-7 баллов
5	8 и более

Задание №3

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки
2. При выполнении задания не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Напишите ответы на заданные вопросы
4. Общее время выполнения заданий – 20 минут

Письменно ответить на два вопроса(на выбор):

1. Нарисуйте кривые Соломона и опишите их
2. Перечислите требования к высокоскоростной обработке
3. Напишите требования к высокоскоростным станкам
4. Напишите требования к инструменту при высокоскоростной обработке
5. Напишите причины высоких механических нагрузок на инструмент при скоростном фрезеровании
6. Перечислите последствия, которые могут вызвать несбалансированные инструментальные средства
7. Перечислите способы коррекции дисбаланса
8. Напишите назначение и принцип действия термооправок

Оценка	Показатели оценки
3	Обучающийся усвоил основное содержание учебного материала по данной теме, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие.
4	Обучающийся допустил незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов
5	Обучающийся последовательно, обоснованно и безошибочно воспроизвел учебный материал по данной теме; владеет профессиональной терминологией

Перечень практических заданий:

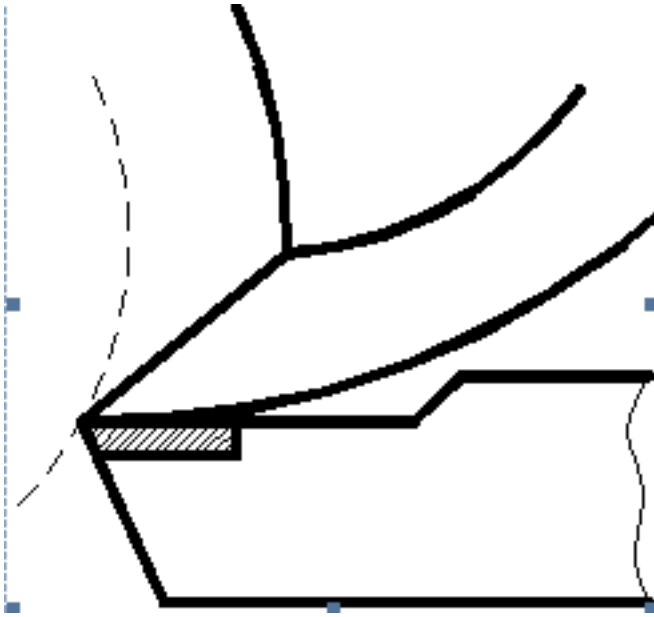
Задание №1

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки
2. При выполнении задания не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Письменно ответьте на вопросы 1-5. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в один балл.
4. При выполнении тестового задания обратите внимание, что каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите верные.
5. Общее время выполнения заданий – 10 минут

Вопросы

1. Обозначьте на рисунке пути отвода температуры из зоны резания, укажите буквенное обозначение (запишите процентное содержание)



q_1 – _____ (____ %);

q_2 – _____ (____ %);

q_3 – _____ (____ %);

q_4 – _____ (____ %);

q_5 – _____.

2. При обработке, каких материалов (пластичных или хрупких) температура будет выше?

3. Какие металлы обладают меньшей теплопроводностью: цветные металлы или стали?
Конструкционные стали или жаропрочные стали (нужное подчеркните)?

4. От чего зависит теплопроводность инструментальных материалов?

5. Твердые сплавы, какой группы обладают повышенной теплопроводностью?

Тестовое задание

Каждый вопрос имеет один или несколько правильных ответов. Выберите верные.

1. Цель применения СОТС:

а) уменьшение износа фрезы;

- б) снижение шероховатости поверхности;
- в) повышение производительности труда.

2. Эффект действия СОТС это:

- а) повышение сил трения;
- б) снижение температуры резания;
- в) удаление стружки.

3. К классу СОТС относятся:

- а) масляные жидкости;
- б) смазки;
- в) водосмешиваемые жидкости

4. Преимущества водосмешиваемых жидкостей:

- а) высокая стоимость растворов;
- б) пожаробезопасность;
- в) высокая охлаждающая способность.

5. Масляные жидкости имеют:

- а) хорошие антикоррозионные свойства;
- б) высокую смазывающую способность;
- в) пожаробезопасность.

Оценка	Показатели оценки
3	6-7 баллов
4	8-9 баллов
5	10 баллов

Задание №2

Практическое задание (на 3 варианта).Максимальное количество баллов - 5 за каждый

верный ответ

Выберите инструментальный материал для обработки:

1. сверление сквозного отверстия Ø10 в детали из материала 12Х21Н5Т
2. чистовое обтачивание детали из сплава ОТ4-1
3. фрезерование плоской поверхности детали 43ХН2МВФА в условиях ударных нагрузок

Инструкция по выполнению:

1. Определите, к какой группе материалов относится материал детали по обрабатываемости (табл. 1.1, стр. 13)
2. Расшифруйте марку обрабатываемого материала (1 балл)
3. Напишите краткую характеристику обрабатываемого материала (1 балл)
4. Для заданных условий резания (вида обработки), определите инструментальный материал (табл. 1.5 стр.24, табл. 1.8 стр.28) (2 балла)
5. Расшифруйте марку инструментального материала (1 балла)
6. Начертите и заполните таблицу

Обрабатываемый материал	Группа материала по обрабатываемости	Расшифровка марки материала	Характеристика материала	Условия резания (вид обработки)	Инструментальный материал	Расшифровка инструментального материала

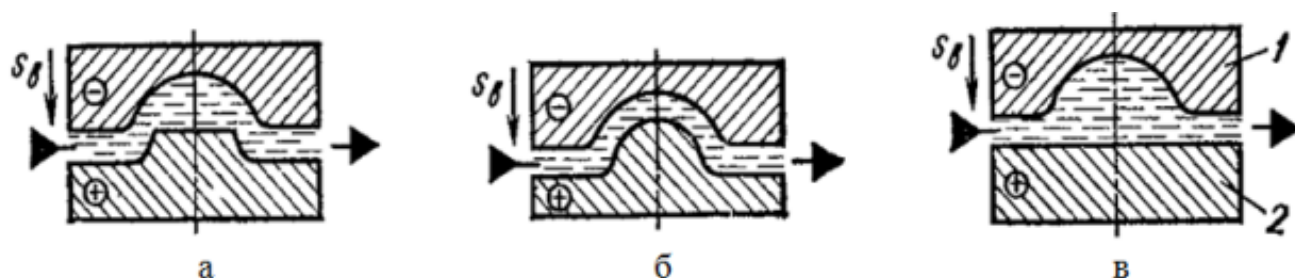
Оценка	Показатели оценки
3	3 балла
4	4 балла
5	5 баллов

Задание №3

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки.
2. При выполнении задания не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Время выполнения заданий – 10 минут

Задание. На рисунке выполнены схемы формообразования поверхности заготовки методом ЭХО. Расположите их в верной последовательности. Напишите названия условных обозначений



Оценка	Показатели оценки
3	Обучающийся верно расположил схемы формообразования методом ЭХО, но не написал условных обозначений. Схемы выполнены не аккуратно, без применения чертежных принадлежностей
4	Обучающийся верно расположил схемы формообразования методом ЭХО, написал условные обозначения. Схемы выполнены не аккуратно, без применения чертежных принадлежностей
5	Обучающийся верно расположил схемы формообразования методом ЭХО, написал условные обозначения. Схемы выполнены аккуратно, с применением чертежных принадлежностей

Задание №4

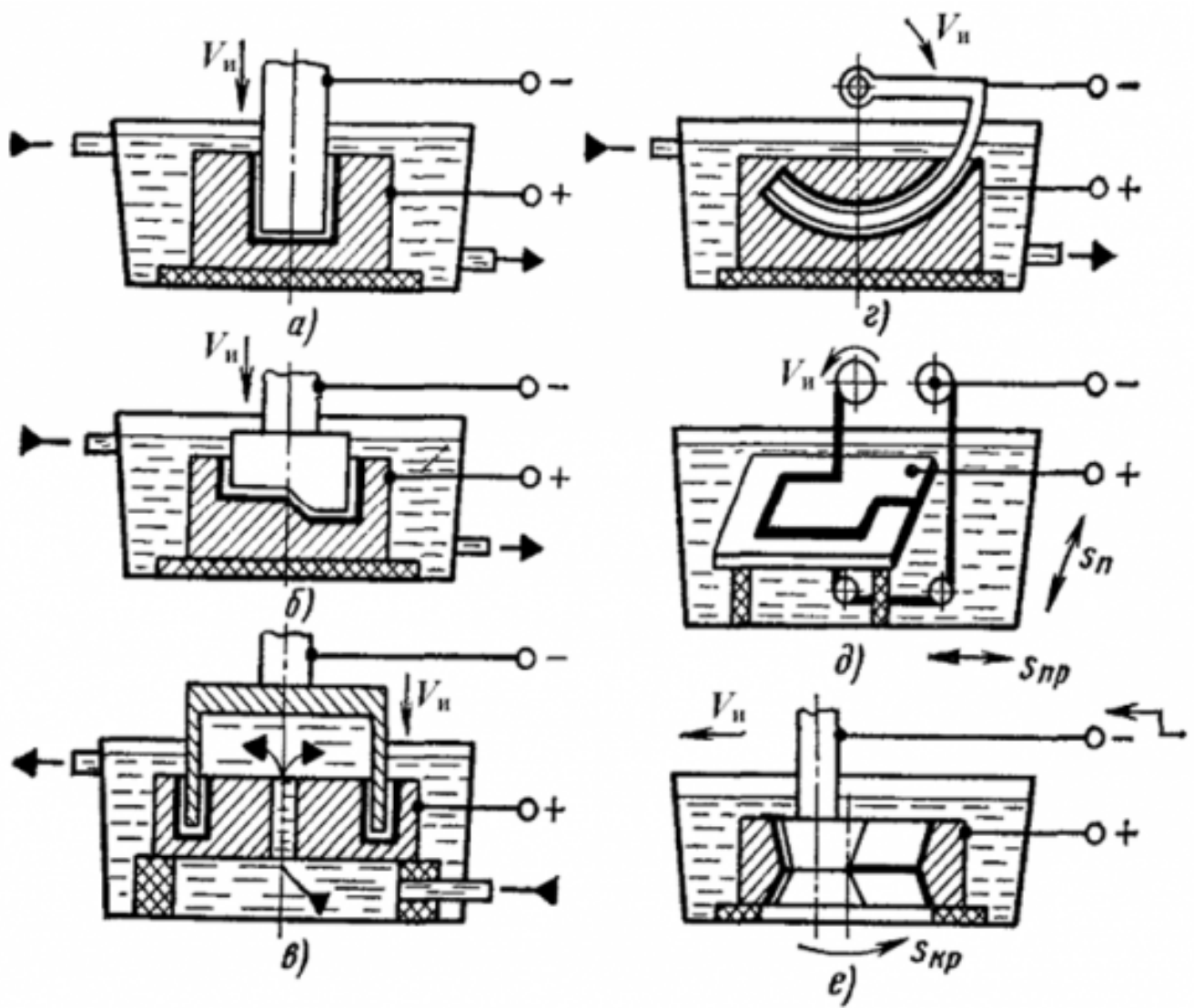
Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки. Каждый верно указанный способ ЭЭО оценивается в один балл
2. При выполнении задания не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Время выполнения заданий – 10 минут

Задание

На рисунке показаны схемы наиболее распространенных способов ЭЭО. Сопоставьте способы получения ЭЭО и их схемы:

1. получение сквозных отверстий любого поперечного сечения
2. получение фасонных отверстий и полостей по способу трепанации получение глухих отверстий и полостей
3. получение отверстий с криволинейной осью
4. вырезка заготовок из листа проволочными или ленточными инструментами-электродами
5. разрезание заготовок; клеймение деталей.
6. плоское, круглое и внутреннее шлифование



Оценка	Показатели оценки
3	4 балла
4	5 баллов
5	6 баллов