

**Тема уроку. Техніка виконання геометричних побудов на ескізах. Нанесення розмірів на ескізах.**

## **I. Повторення.**

### **Основні теоретичні відомості про ескізи.**

#### *Призначення ескізів.*

Ескізом називають креслення, виконане від руки, без застосування креслярських інструментів і без масштабу, але з дотриманням відносної пропорційності елементів деталі. Розміри, проставлені на ескізі повинні відповідати дійсним розмірам деталі.

Ескіз, в який входять всі умовності робочого креслення служить виробничим документом, хоча і тимчасовим, але повністю забезпечуючи виготовлення деталі. На ескізі, як і на робочому кресленні, виконуються всі необхідні види, розміри, перерізи, наносять всі розміри, позначення та інші данні.

Ескізи застосовують при проектуванні нових та вдосконаленні існуючих виробів. Саме за допомогою ескізу втілює на папері свою ідею, світ творчий задум архітектор, проектувальних, конструктор. Раціоналізатор. Ескізи виконують і тоді, коли у виробничих умовах виникає термінова потреба виготовлення нову деталь замість тієї, яка вийшла з ладу, а запаска відсутня. Часто за ескізами виконують креслення деталей.

За змістом ескіз не відрізняється від креслення. Ескіз виконують олівцем твердістю М та ТМ на папері у клітину, та на креслярському папері. Зображення на ескізах роблять виконуючи прийняті для креслення товщину та типи ліній.

## **II. Послідовність виконання ескізів.**

Щоб правильно виконати ескіз предмета, необхідно дотримуватися певної послідовності. Послідовність виконання ескізу умовно поділяють на дві стадії: підготовчу та основну.

Підготовча стадія складається з таких необхідних етапів.

1. Ознайомлення з деталлю, встановлення її назви та призначення, а також виявлення матеріалу, з якого деталь виготовлено.
2. Вивчення конструктивних особливостей деталі та аналіз її геометричної форми.
3. Визначення робочого положення деталі у виробі або на основній операції у процесі виготовлення.
4. Вибір головного зображення, яке повинно давати якнайповніше уявлення про форму деталі. Головним зображенням на ескізі може бути вигляд, повний розріз чи поєднання вигляду з розміром. Найчастіше за головне зображення обирають положення деталі у процесі її виготовлення. При виборі головного зображення слід враховувати можливість зображення якнайбільшої кількості елементів деталі видимими.
5. Визначення необхідної кількості зображень на ескізі - виглядів, розрізів, перерізів і виносних елементів. Кількість зображень повинна бути якнайменшою і разом з тим достатньою, щоб давати повне уявлення про форму і будову зображеної деталі.

6. Визначення приблизного (окомірного) масштабу зображень і вибір потрібного формату аркуша паперу.

**На основній стадії виконують такі дії.**

1. Готують аркуш паперу: проводять рамку, розмічують і креслять основний напис.
2. Компонують зображення на полі ескізу. Для цього тонкими лініями розмічають габаритні прямокутники, які визначають зовнішні контури зображень.
3. Наносять центрові та осьові лінії, контури конструктивних елементів і зовнішніх контурів деталі, дотримуючись пропорційних співвідношень між усіма її елементами й частинами.
4. Виконують необхідні розрізи та перерізи. Побудову всіх зображень на ескізах здійснюють так само, як і на кресленнях.
5. Наносять виносні та розмірні лінії.
6. Обмірюють деталь і наносять розмірні числа.
7. Наносять умовні позначення шорсткості поверхонь. Шорсткість задають згідно призначення даної поверхні зважаючи на точність її обробки.
8. Обводять усі видимі контури зображень суцільною товстою основною лінією, виконують штриховку розмірів і перерізів.
9. Заповнюють основний напис, де зазначають назву предмета і матеріал, з якого його виготовлено. Масштаб в основному написі на ескізі не вказують.

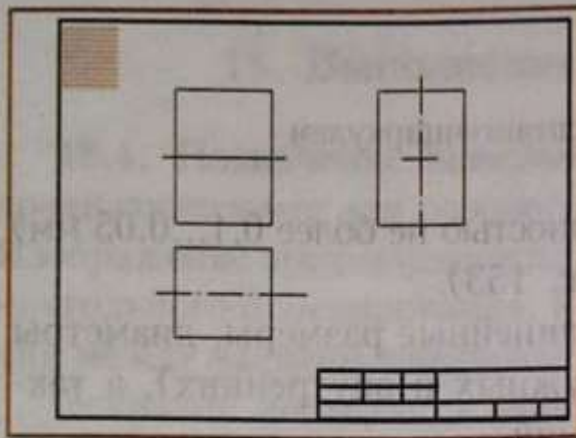
На завершення перевіряють ескіз. При цьому необхідно впевнитись, що зображення побудовано правильно і дає повне уявлення про форму предмета і його окремих частин: зображення доповнено необхідними розмірами й умовними позначеннями. Незважаючи на допустимі спрощення при виконанні ескізів, лінії на ескізі мають бути рівними і чіткими, а всі написи і позначення-акуратними. ***Проведення розмірних ліній та обмірювання деталей.***

Під час виконання ескізів предмети обмірюють різними вимірювальними інструментами. Правильний вибір вимірювального засобу полегшує процес вимірювання і підвищує точність визначення розмірів. Лінійні розміри вимірюють за допомогою лінійки або штангенциркуля. Зовнішні та внутрішні діаметри можна вимірювати штангенциркулем, кронциркулем або нутроміром. Числове значення діаметра, вимірюваного кронциркулем і нутроміром, визначають за лінійкою. Кути вимірюють транспортиром або кутоміром.

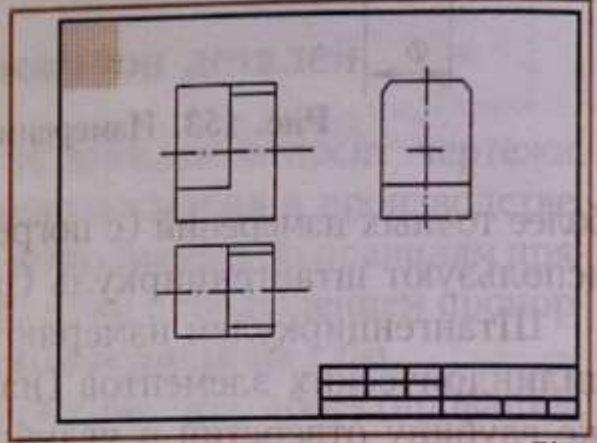
Щоб ескіз був виразним та легко читався, він повинен бути оформленим лініями різної товщини, Основна лінія креслення – це лінія видимого контуру, її товщини в границях 0,5 – 1,4 мм в залежності від величини та складності зображення.

Необхідно витримати відношення – товщини ліній відносно до товщини суцільної основної лінії.

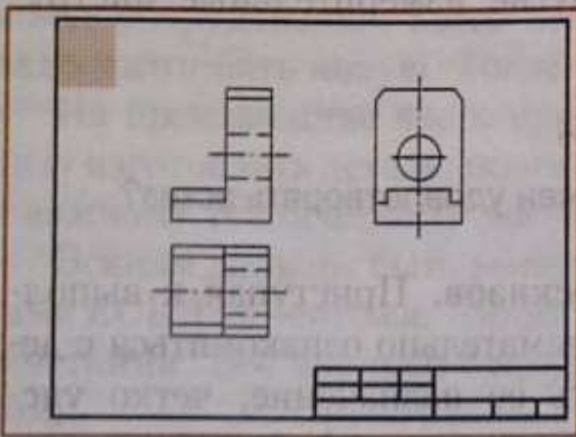
Таблиця «послідовності виконання ескізу»



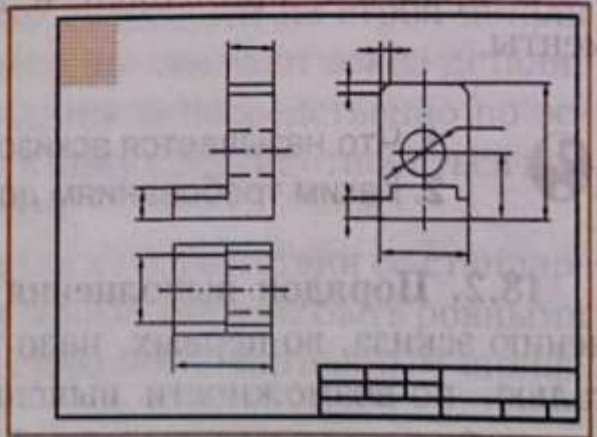
a)



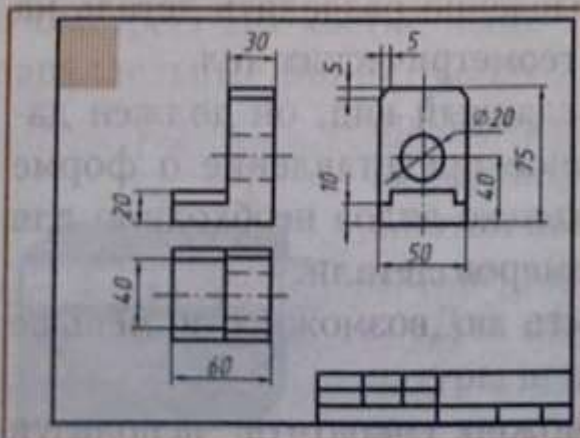
б)



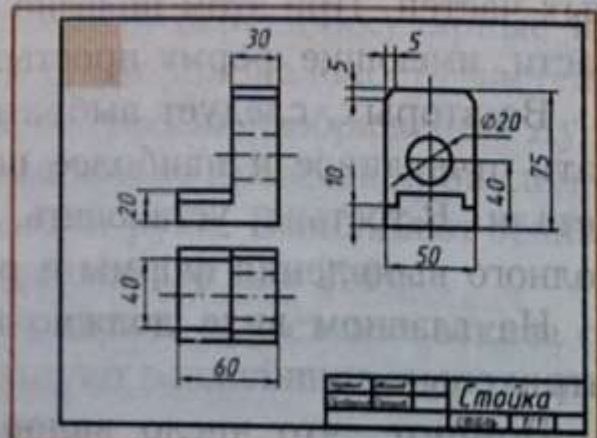
в)



г)



д)



е)

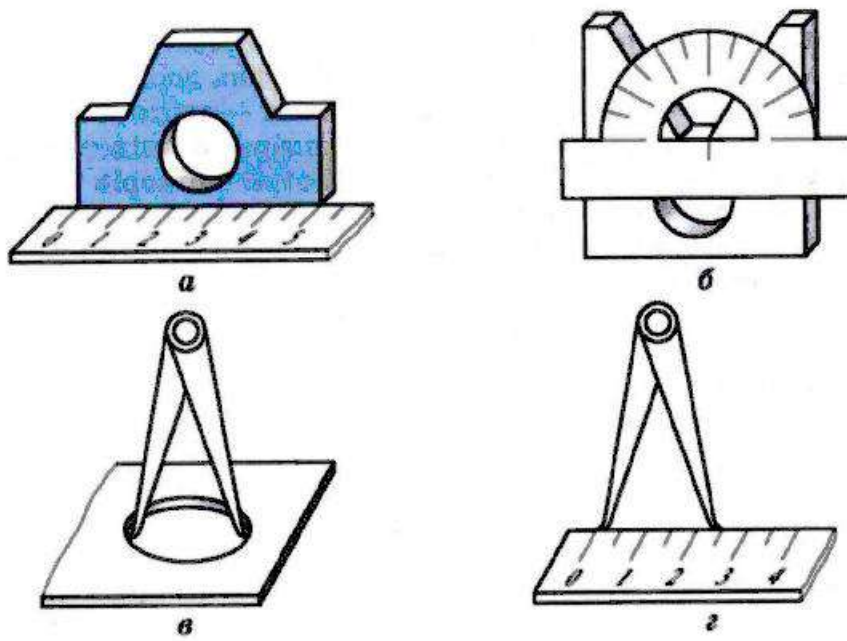


Рис. 50. Обмірювання предметів для виконання ескізів:  
*a* — лінійкою; *б* — транспортиром; *в, г* — нутроміром

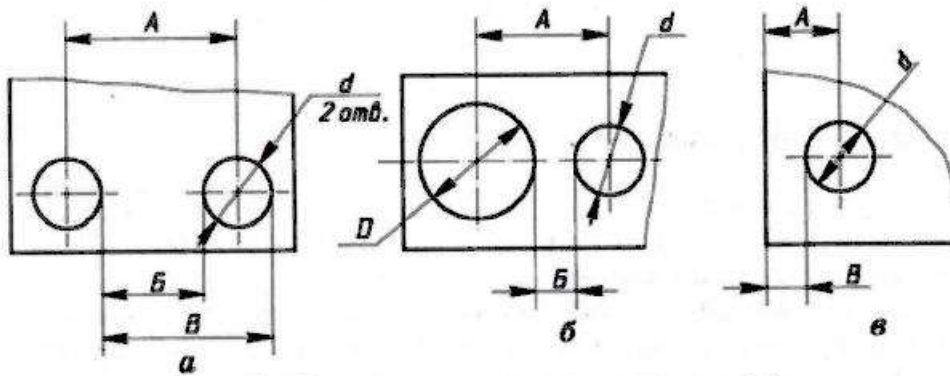


Рис. 51. Опосередковане визначення розмірів

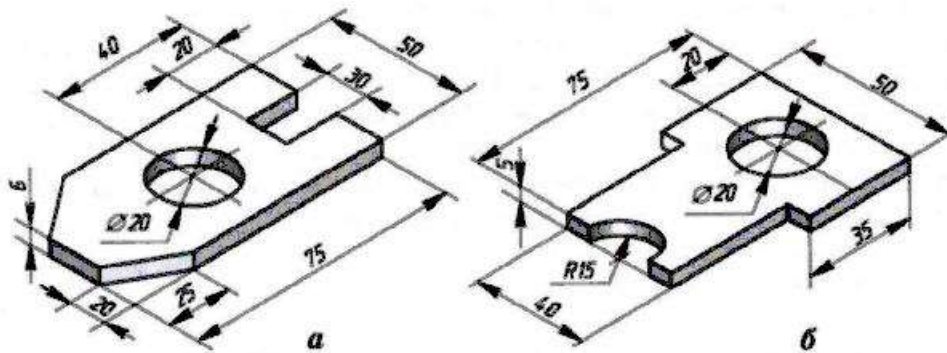


Рис. 52. Завдання для вирази

### Розв'яжіть тести.

Виберіть і запишіть одну із запропонованих правильних відповідей.

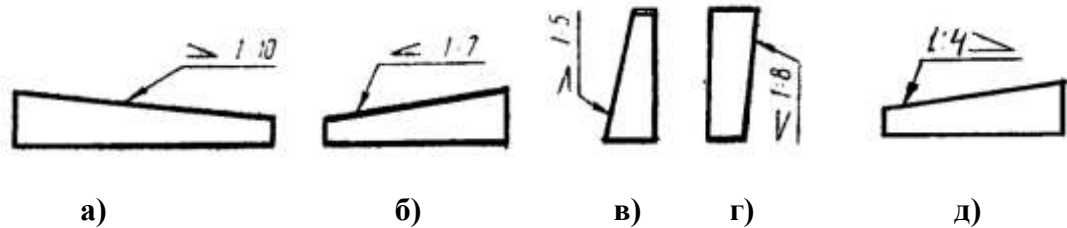
1. Як називаються розміри що визначають граничні (найбільші) величини обрисів предмета?

- а) лінійні;
- б) габаритні;
- в) координуючі;
- г) кутові;
- д) координатні.

2. Як наносять розміри кількох однакових елементів зображення?

- а) на кожному вигляді;
- б) один раз;
- в) кожен послідовно;
- г) один раз із зазначенням їх кількості
- д) стільки скільки необхідно.

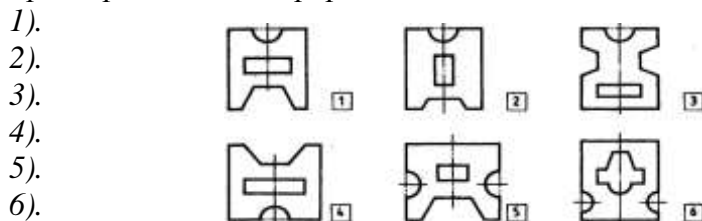
3. На якому малюнку уклон позначено неправильно?



4. Як називається величина, що характеризує нахил прямої лінії відносно іншої прямої?

- а) конусність;
- б) кутова величина;
- в) уклон;
- г) лінійна величина;
- д) габаритна величина.

5. Який номер деталі відповідає даному опису: деталь з однією площиною симетрії призматичної форми, з двома півкруглими і одним призматичним пазом, а також отвором призматичної форми.

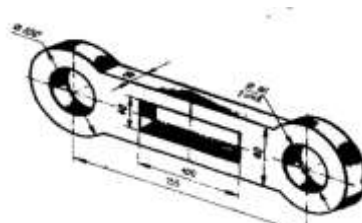


6. В якому масштабі виконують ескізи?

- а) в довільному масштабі;
- б) в масштабі натуральної величини;
- в) в масштабі зменшення;
- г) в масштабі збільшення;
- д) без масштабу з дотриманням пропорційності між частинами.

9. Які габаритні розміри має зображена деталь?

- а)  $150 \times 80 \times 10$ ;
- б)  $250 \times 100 \times 10$ ;
- в)  $100 \times 100 \times 10$ ;
- г)  $250 \times 80 \times 10$ ;
- д)  $100 \times 80 \times 10$ .



10. Як називається креслення тимчасового користування виконане спрощено від руки?

- а) ескіз;
- б) складальне креслення;
- в) технічний рисунок;
- г) аксонометрична проекція;
- д) зображення.

11. Яке креслення відповідає зображеній деталі в якій видалено намічені частини?

