Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та природокористування

Кафедра теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства

02-05-154М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять та виконання самостійної роботи з навчальних дисциплін «Інженерна та комп'ютерна графіка» та «Машинобудівна графіка» з теми «Читання та виправлення кресленика корпусної деталі» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітніми програмами 13 «Механічна інженерія», 20 «Аграрні науки та продовольство», 27 «Транспорт» спеціальностей 133 «Галузеве машинобудування», 208 «Агроінженерія», 274 «Автомобільний транспорт» денної та заочної форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою
з якості ННМІ
Протокол № 4 від 31 грудня 2024 р.

Рівне – 2025

Методичні вказівки до практичних занять та виконання самостійної роботи з навчальних дисциплін «Інженерна та комп’ютерна графіка» та «Машинобудівна графіка» з теми «Читання та виправлення кресленика корпусної деталі» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітніми програмами 13 «Механічна інженерія», 20 «Аграрні науки та продовольство», 27 «Транспорт» спеціальностей 133 «Галузеве машинобудування», 208 «Агроінженерія», 274 «Автомобільний транспорт» денної та заочної форм навчання. [Електронне видання] / Козяр М. М. – Рівне : НУВГП, 2025 – 20 с.

Укладач: Козяр М. М., доктор педагогічних наук, професор кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства.

Відповідальний за випуск: Козяр М. М., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства.

Керівник групи забезпечення
спеціальності
133 «Галузеве машинобудування» Тхорук Є. І.

Керівник групи забезпечення
Спеціальності 208 «Агроінженерія» Бундза О. З.

Керівник групи забезпечення
спеціальності
274 «Автомобільний транспорт» Марчук Р. М.

© М. М. Козяр, 2025
© Національний університет
водного господарства та
природокористування, 2025

Вступ

Завданням даної графічної роботи є здобуття початкових компетенцій з роботи в якості інженера-конструктора. Конструктор – інженер, розробник конструкцій, інструменту і механізмів.

Завдання та обов'язки:

- розроблює ескізні, технічні і робочі проєкти особливо складних, складних і середньої складності виробів, використовуючи засоби автоматизації проєктування, забезпечує в ході проєктування відповідність розроблюваних конструкцій технічним завданням, стандартам, нормам техніки безпеки, вимогам найбільш економної технології виробництва, а також застосування в проєктах стандартизованих й уніфікованих деталей і складальних одиниць;
- проводить патентні дослідження і визначає показники технічного рівня виробів, які проектуються;
- розроблює кінематичні схеми, загальні компонування і теоретичні погодження окремих елементів конструкцій на основі принципових схем і ескізних проєктів, перевіряє робочі проєкти і проводить контроль креслень за фахом або профілем роботи, знімає ескізи складних деталей з натури і виконує складні деталювання;
- проводить технічні розрахунки в ході проєктування і техніко-економічний аналіз ефективності конструкцій, які проєктуються, розроблює інструкції з експлуатації конструкцій, пояснювальні записки до них, карти технічного рівня, паспорти (в тому числі патентні й ліцензійні), програми випробувань, технічні умови, повідомлення щодо змін у раніше розроблених кресленнях та іншу технічну документацію;
- вивчає й аналізує конструкторську документацію, що надходить від інших підприємств і організацій, з метою її використання під час проєктування і конструювання;
- погоджує розроблювані проєкти з іншими підрозділами підприємства, представниками замовника та органів нагляду, економічно обґрунтовує розроблювані конструкції.
- бере участь у монтажі, налагоджуванні, випробуваннях і здаванні до експлуатації експериментальних зразків, у складанні заявок на винаходи і промислові зразки, а також у роботах, які охоплюють удосконалення, модернізацію, уніфікацію конструйованих виробів, їх елементів і розроблення проєктів стандартів.

Повинен знати: нормативні матеріали з конструкторської підготовки виробництва; системи і методи проектування; принципи роботи, умови монтажу і технічної експлуатації проєктованих виробів, технологію їх виробництва, перспективи технічного розвитку підприємства, використовуване устаткування, оснащення й інструмент; технічні характеристики й економічні показники найкращих вітчизняних і світових зразків виробів, подібних проєктованим; стандарти, методики та інструкції з розроблення та оформлення креслень та іншої конструкторської документації; технічні вимоги, що ставляться до розроблюваних конструкцій; засоби автоматизації проєктування; методи

проведення технічних розрахунків у конструюванні; матеріали, які застосовуються в конструкціях, і їх властивості; порядок і методи проведення патентних досліджень; основи винахідництва; методи аналізу технічного рівня об'єктів техніки і технології;вимоги організації праці в проєктуванні і конструюванні; основи технічної естетики і художнього конструювання; системи автоматизованого проєктування; передовий вітчизняний і світовий досвід конструювання аналогічних виробів.

Методичні вказівки з теми «Читання та виправлення кресленика корпусної деталі» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня дозволяють забезпечити професійні графічні компетенції, а також отримати програмні результати навчання, які відповідають дисципліні «Інженерна та комп’ютерна графіка».

Графічна робота «Читання та виправлення кресленика корпусної деталі»

Цільове призначення

При виконанні завдання перевіряються та закріплюються раніше набуті знання: вміння прочитати кресленик; засвоєння правил виконання креслень; вміння виявити на кресленику допущені помилки тощо.

Зміст

Згідно з індивідуальним варіантом (табл. 1) виконати кресленик корпусної деталі. Прочитати кресленик, виявити допущені помилки та внести в нього виправлення згідно СКД у відповідності із ДСТУ ISO. Проставити шорсткість, граничне відхилення допусків поверхонь та технічні вимоги до матеріалу заготовки. Завдання виконується на формі А3. Зразок виконання графічної роботи наведено на рис. 2.

Методичні рекомендації до виконання завдання

В табл. 1 (наприклад, рис. 1, а) наведено кресленик корпусної деталі. На кресленні допущено такі графічні помилки:

А. На фронтальному розрізі:

1) заштриховано ребро, що потрапило в поздовжній розріз;

2) пропущено лінію, що обмежує проточку зліва діаметром 36 мм.

Б. На вигляді зліва:

1) відсутня дуга, що відповідає зовнішньому діаметру ребра;

2) пропущено коло діаметра 14 мм;

3) пропущено коло, що відповідає фасці 2х45^{o};

4) лінія при основі повинна бути суцільною.

На рис. 1, б виправлені допущені графічні помилки; проставляємо шорсткість, граничне відхилення допусків поверхонь та технічні вимоги до матеріалу заготовки.

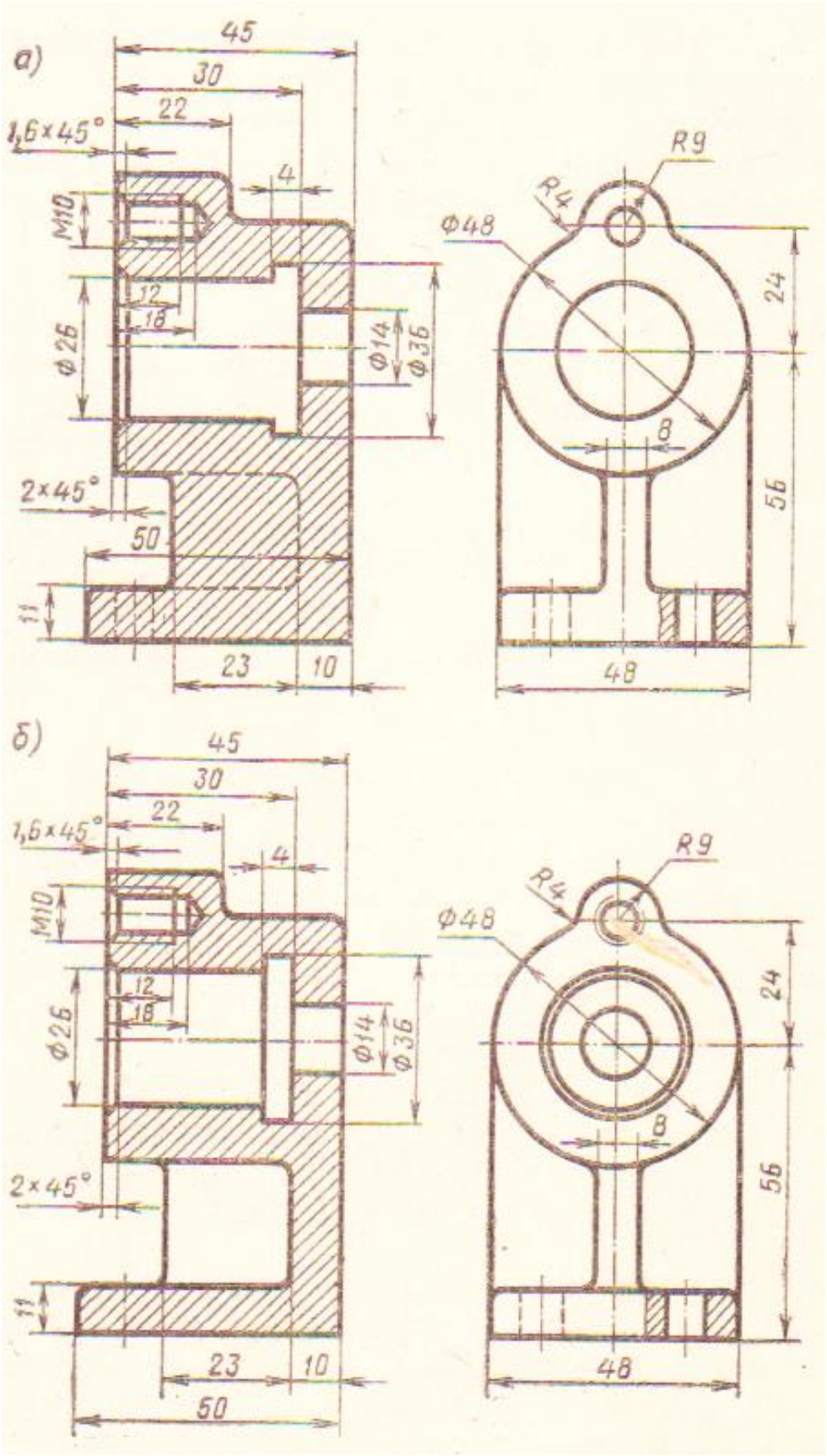
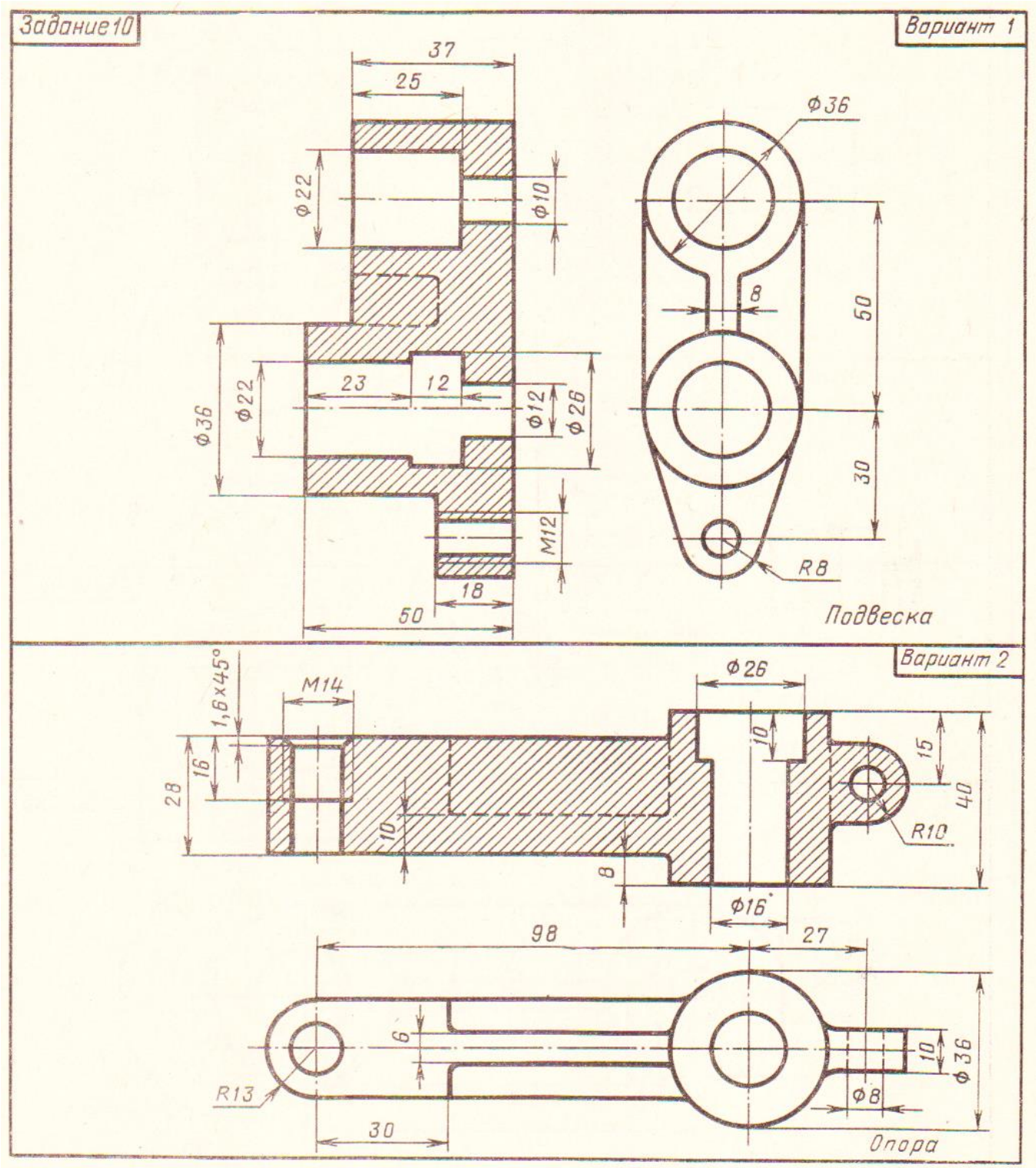
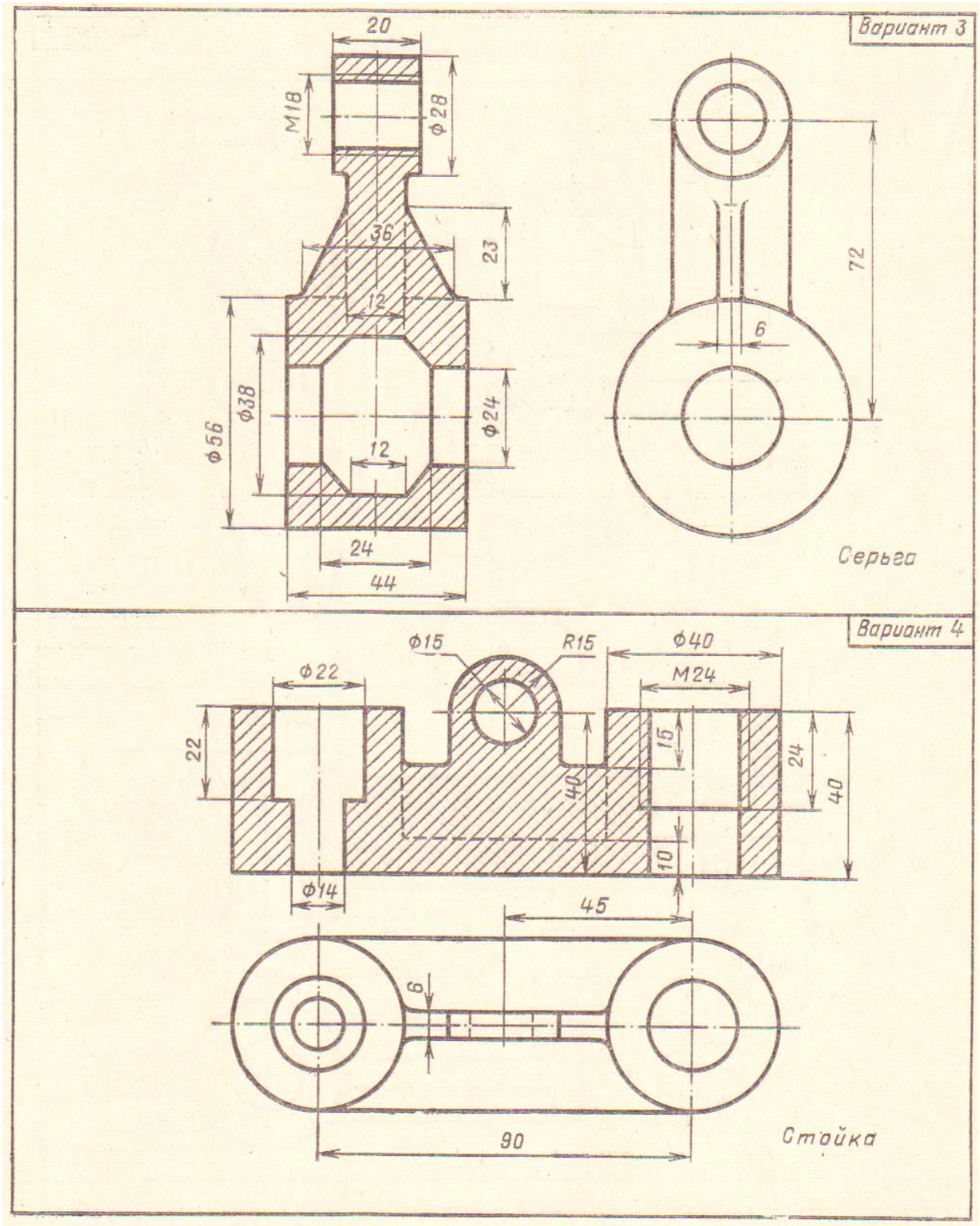


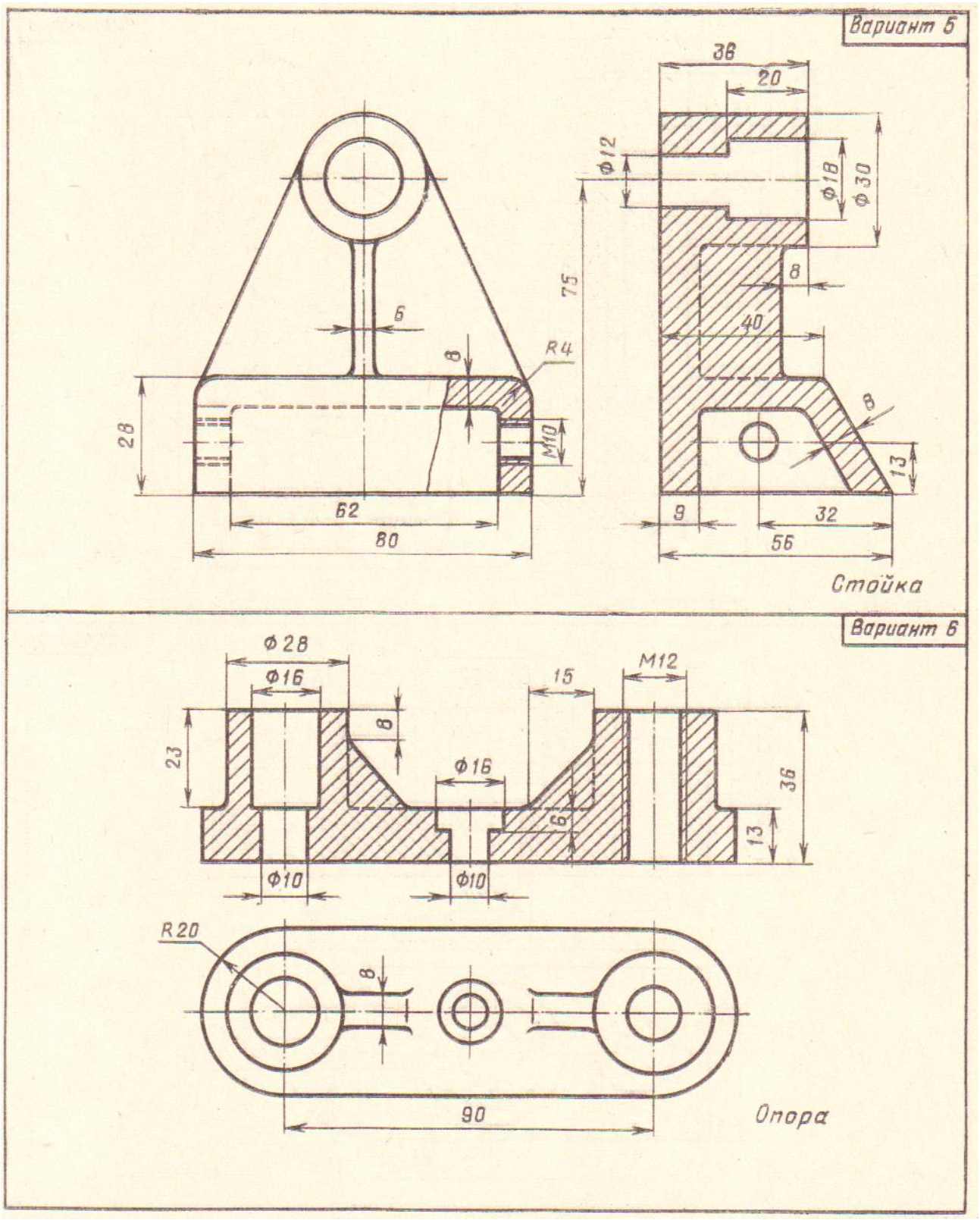
Рис. 1

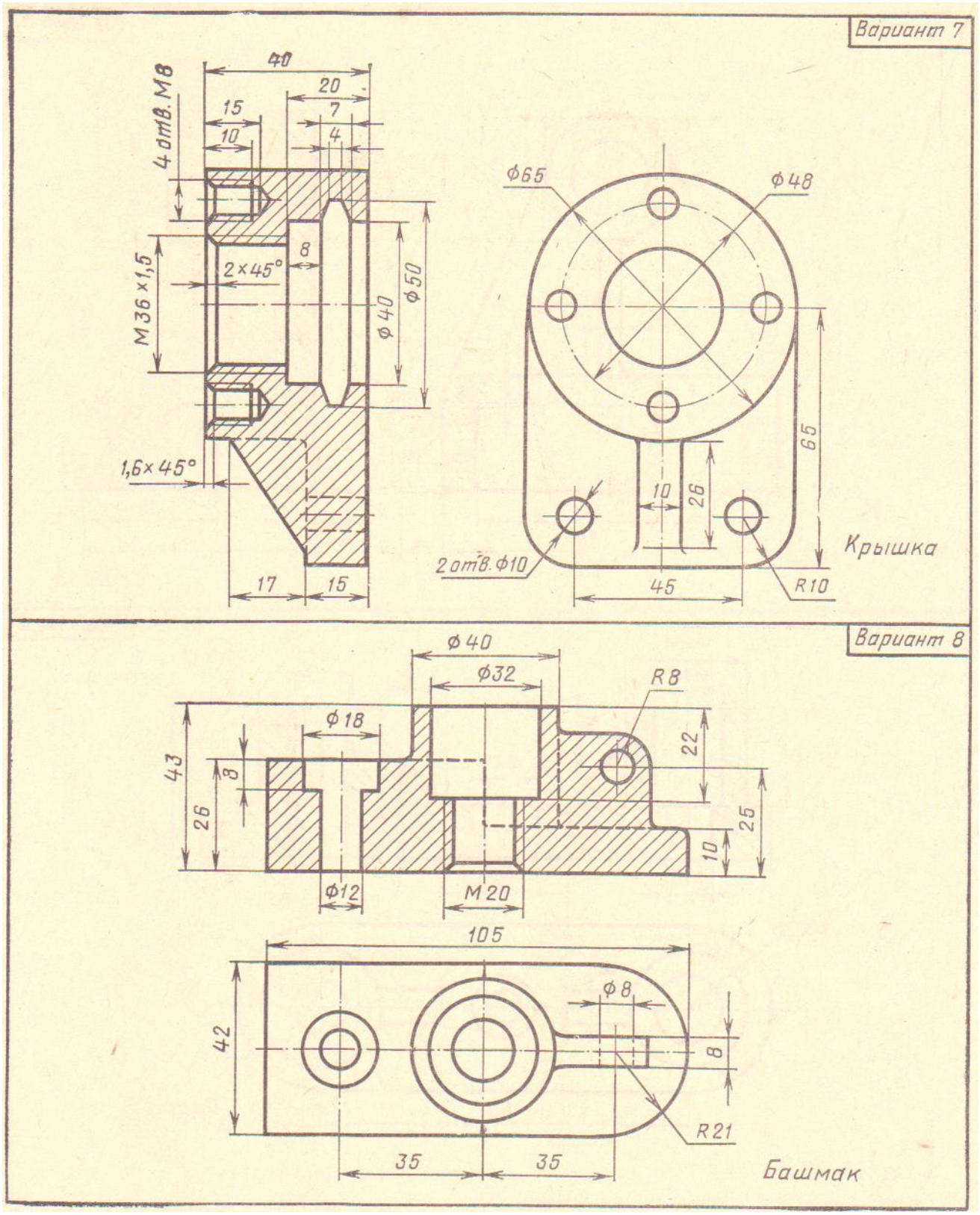
Таблиця 1

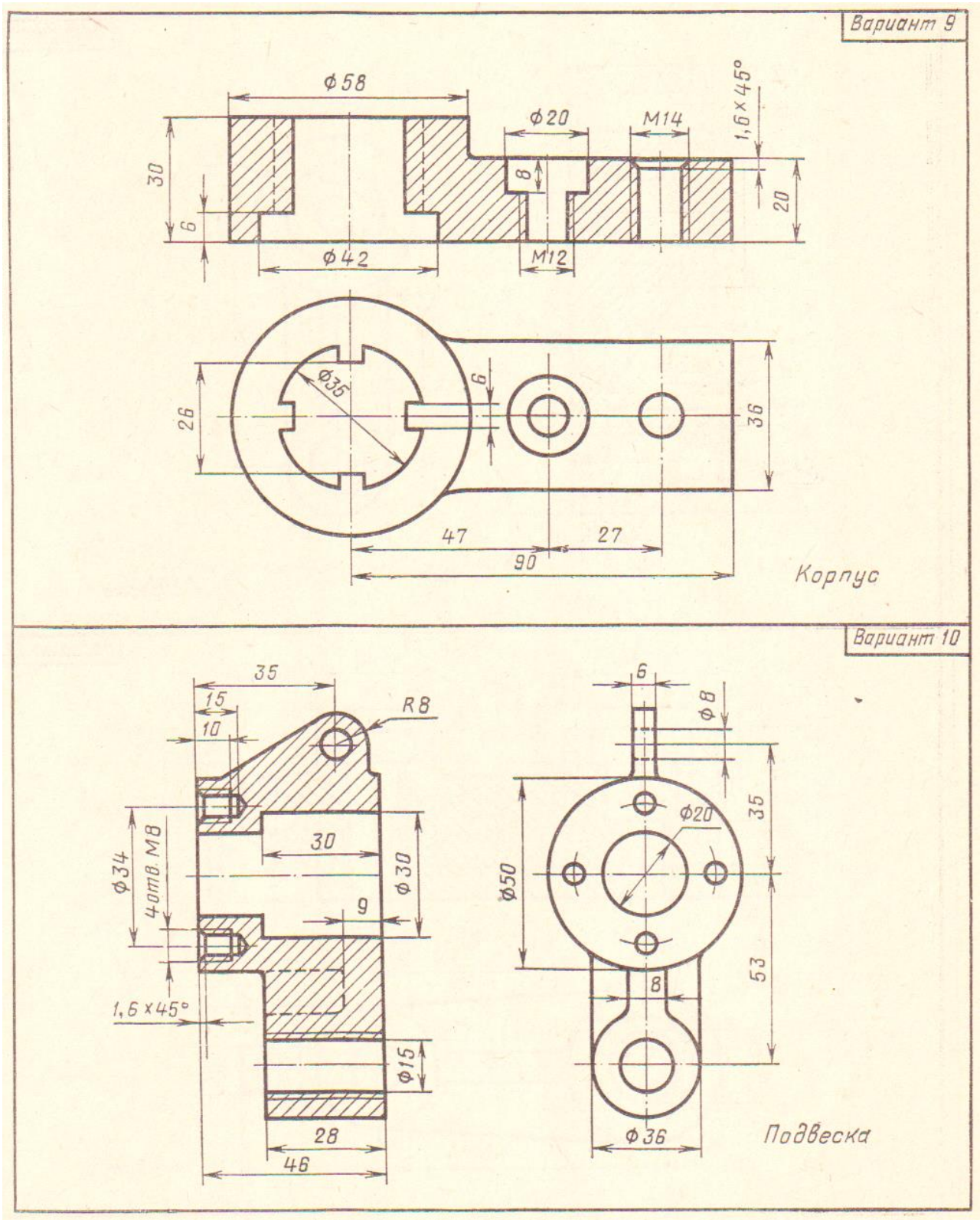
Варіанти завдань до графічної роботи «Читання та виправлення кресленика корпусної деталі»

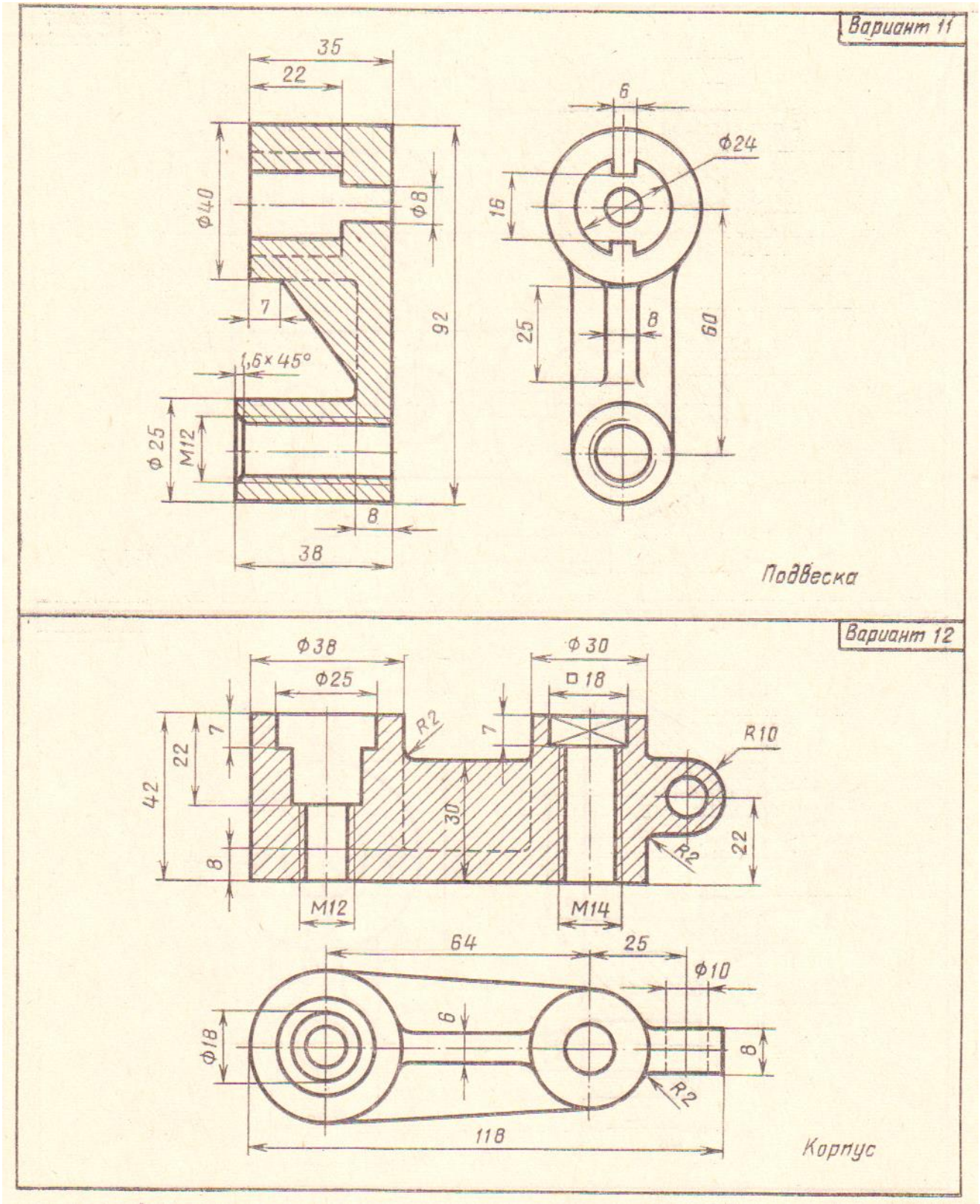


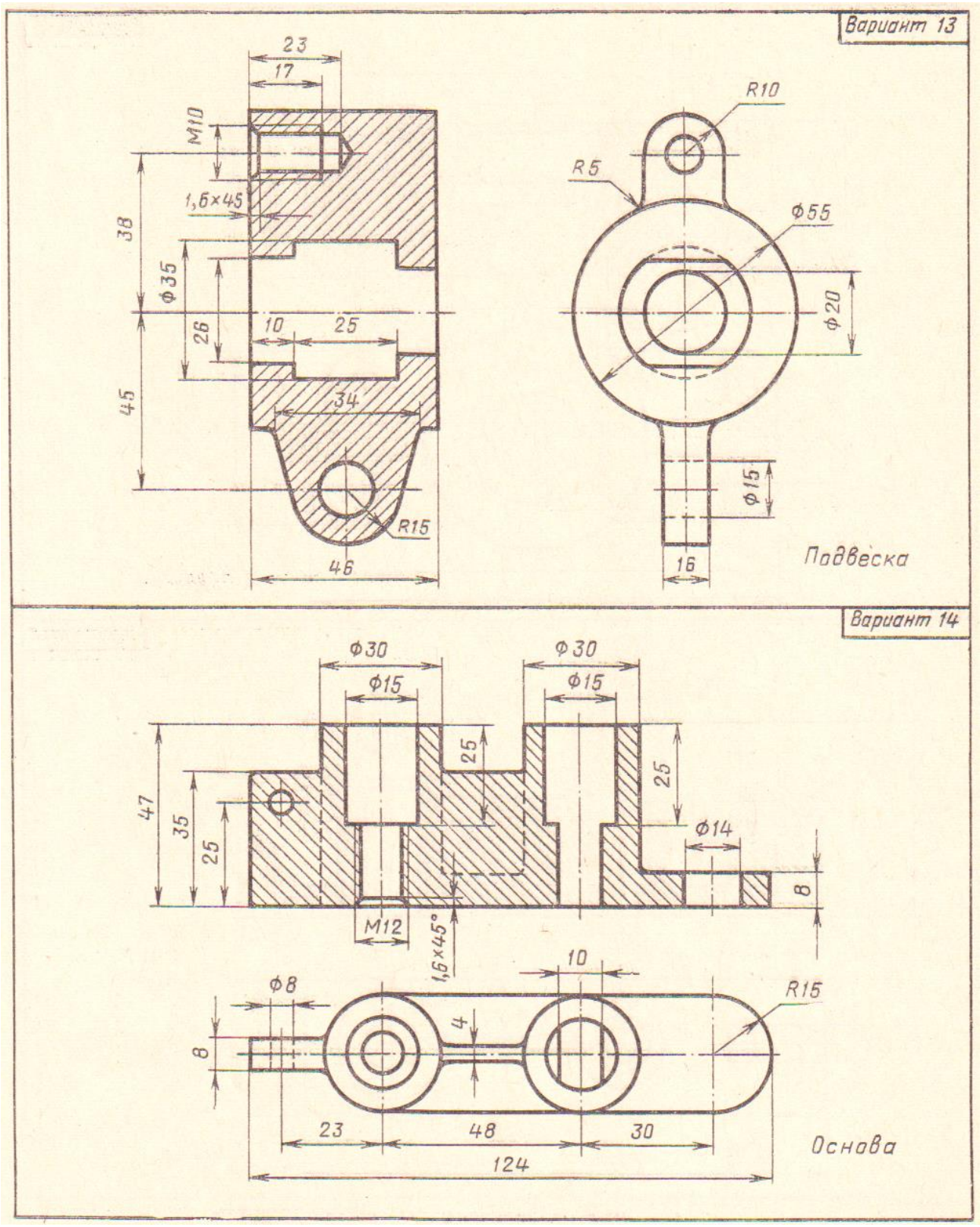

Варіант 3
20
M18
ϕ28
36
23
12
ϕ56
ϕ38
ϕ24
12
24
44
72
6
Серьга
Варіант 4
ϕ15
R15
ϕ40
M24
ϕ22
22
15
24
40
40
10
ϕ14
45
6
90
Стойка

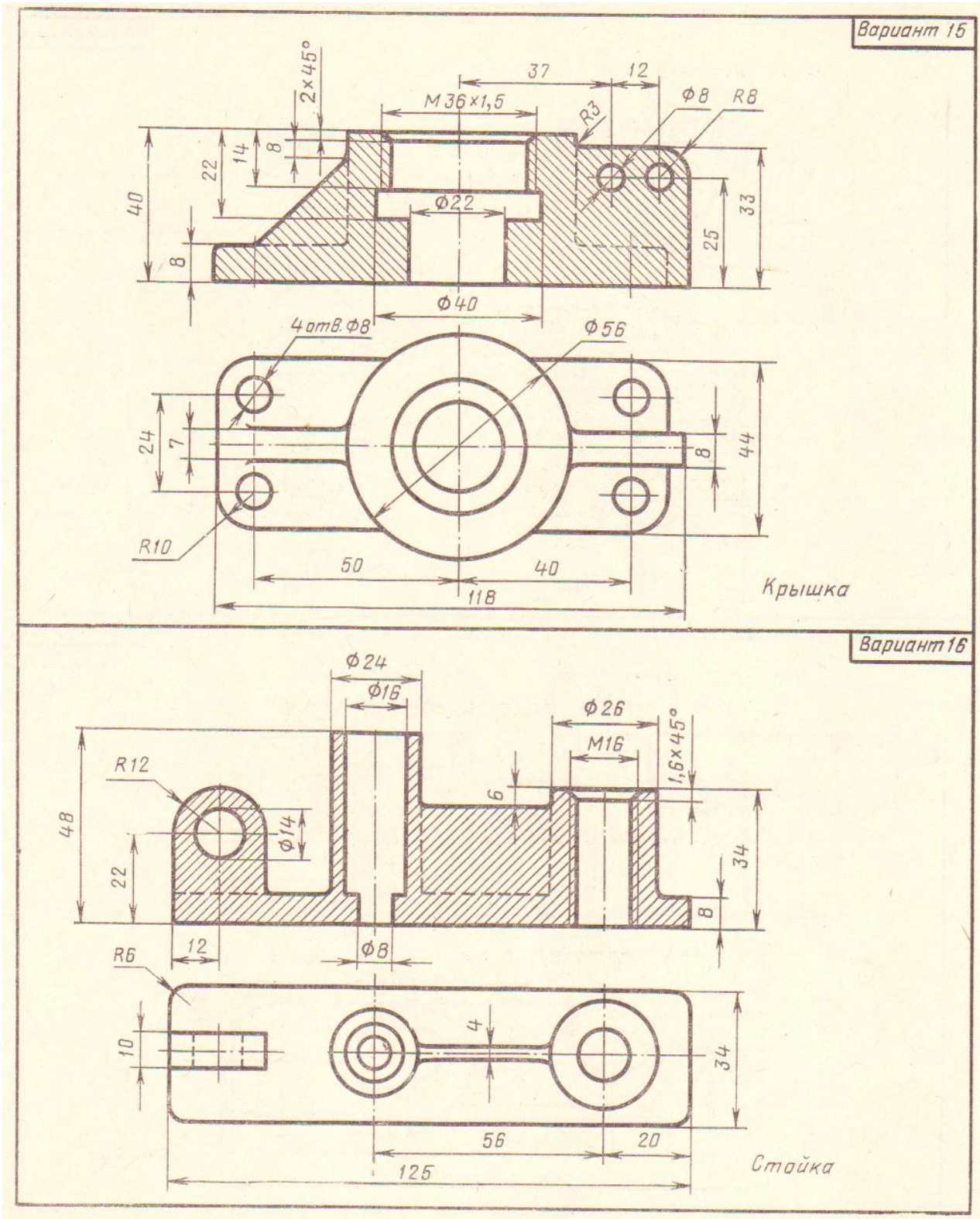

Варіант 5
38
20
Ф12
Ф18
Ф30
8
40
6
8
R4
75
28
M10
62
80
8
13
9
32
56
Стойка
Варіант 6
Ф28
Ф16
15
M12
8
23
Ф16
36
6
13
Ф10
Ф10
R20
8
90
Опора

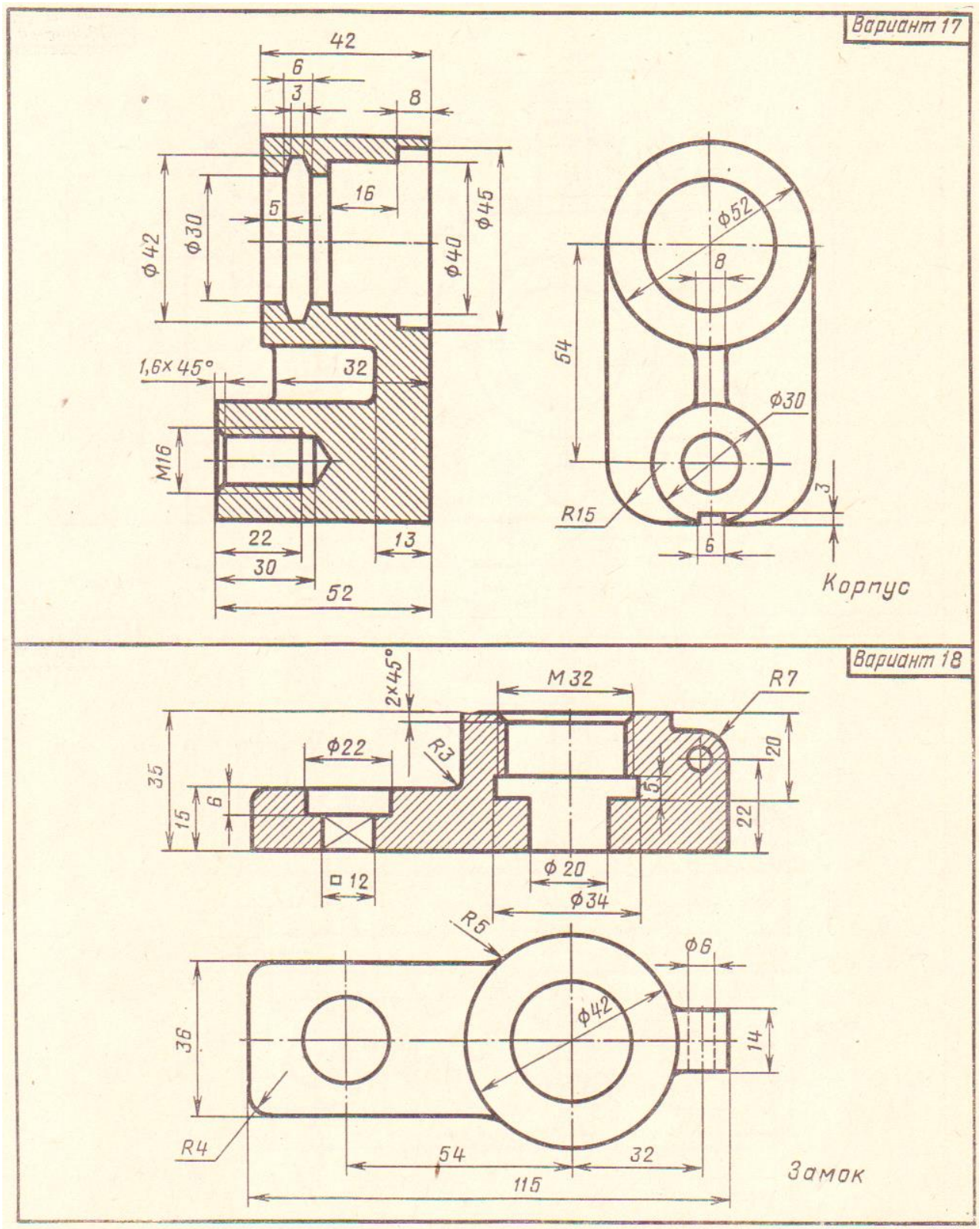

Вариант 7
40
20
15
7
10
4
4 отв. М8
8
2×45°
М36×1,5
ф40
ф50
1,6×45°
17
15
ф65
ф48
65
10
26
2 отв. ф10
45
R10
Крышка
Вариант 8
ф40
ф32
R8
ф18
43
26
8
22
25
10
ф12
М20
105
ф8
42
8
R21
35
35
Башмак

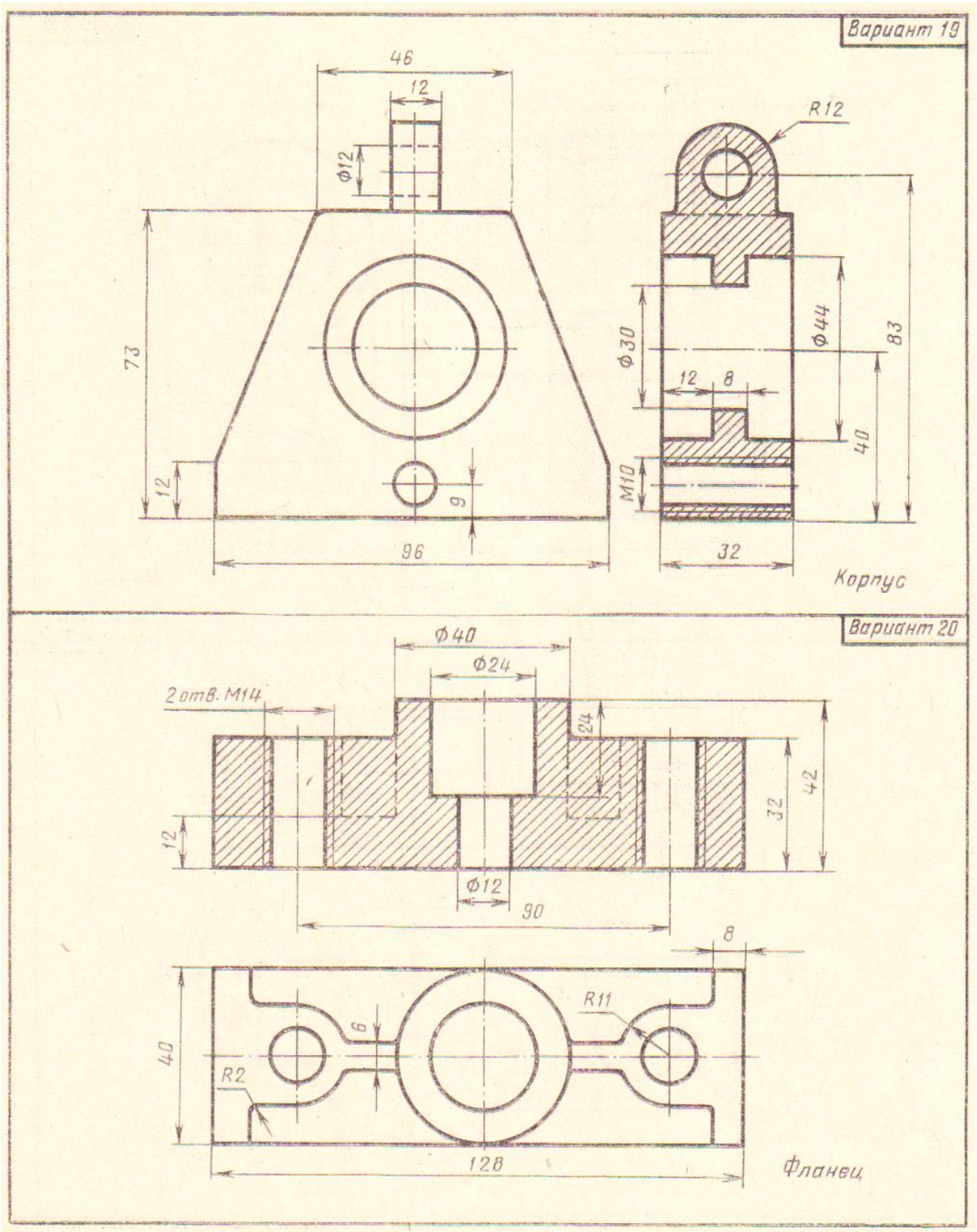

Вариант 9
ф58
ф20
М14
1,6×45°
30
6
8
20
ф42
М12
ф35
6
26
36
47
27
90
Корпус
Вариант 10
35
15
10
R8
ф34
4отв. М8
30
ф30
9
1,6×45°
ф15
28
46
6
ф8
ф20
35
ф50
53
8
ф36
Подвеска

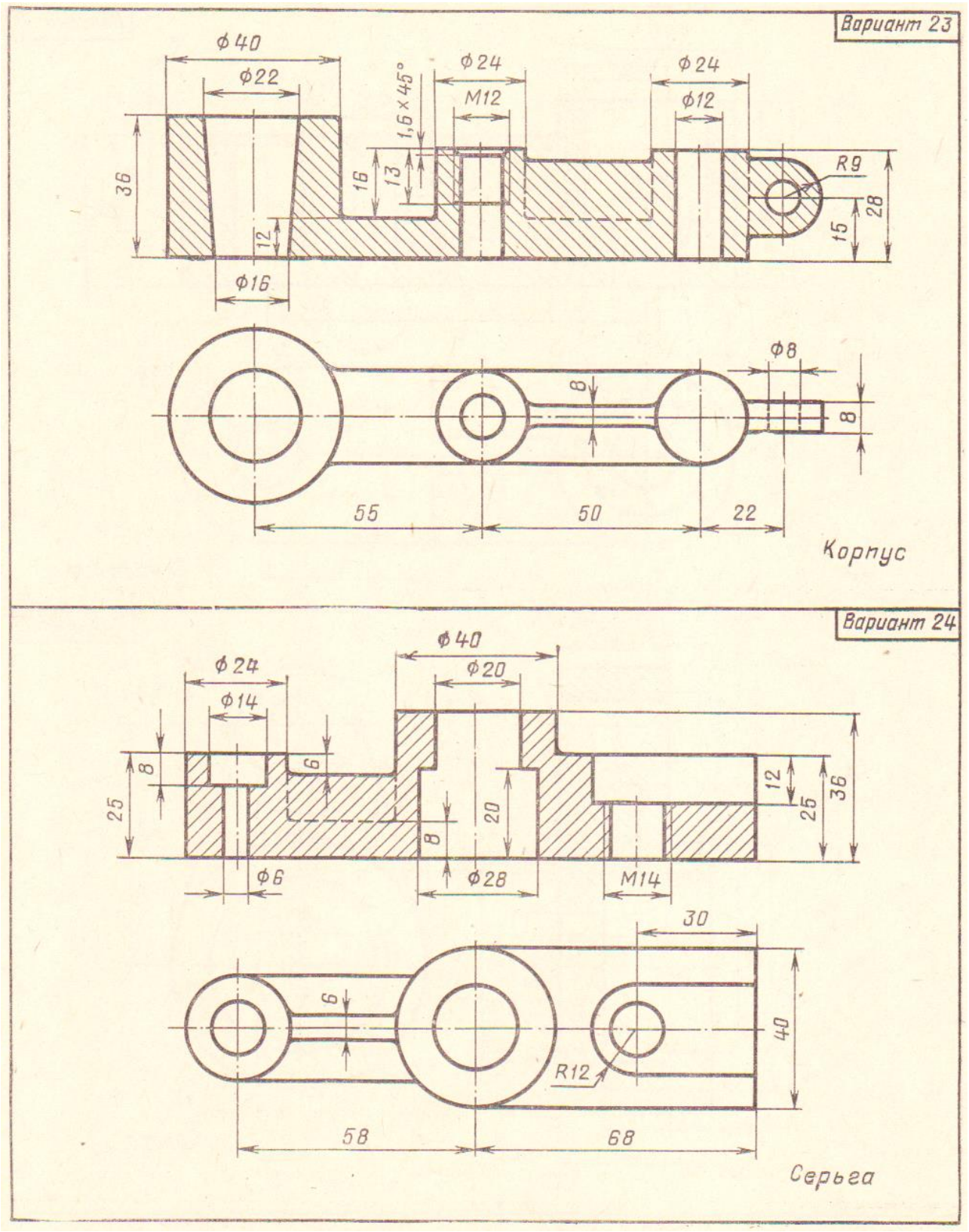

Вариант 11
35
22
Ф40
Ф8
7
92
1,6×45°
Ф25
М12
8
38
6
Ф24
16
25
8
60
Подвеска
Вариант 12
Ф38
Ф25
Ф30
□18
R2
7
7
R10
42
22
7
30
8
22
R2
М12
М14
64
25
Ф10
Ф18
6
8
R2
118
Корпус

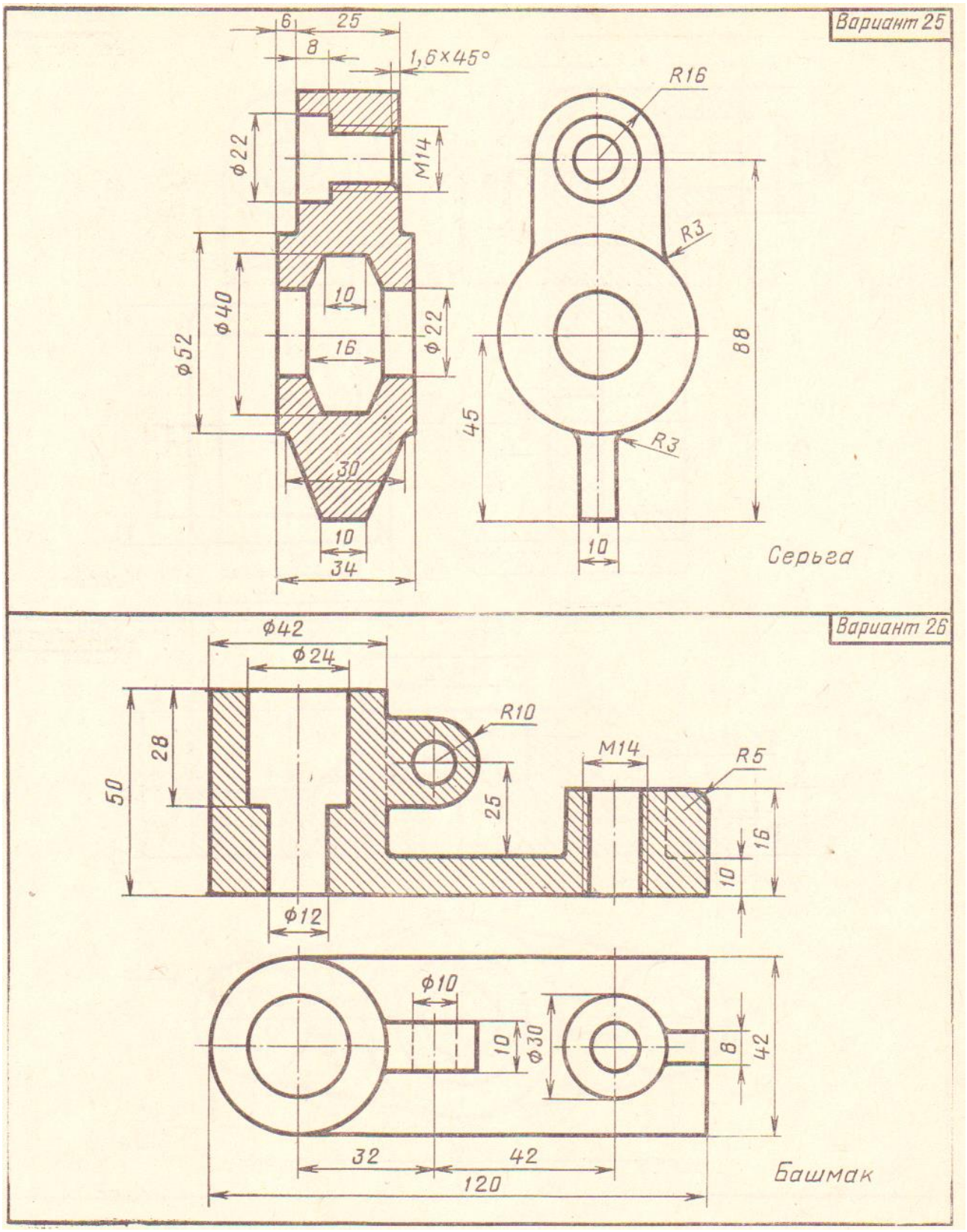

Вариант 13
23
17
M10
1,6×45
38
Ф35
26
10
25
34
45
R15
46
R10
R5
Ф55
Ф20
Ф15
16
Подвеска
Вариант 14
Ф30
Ф15
Ф30
Ф15
25
25
47
35
25
Ф14
8
M12
1,6×45°
10
Ф8
R15
4
8
23
48
30
124
Основа

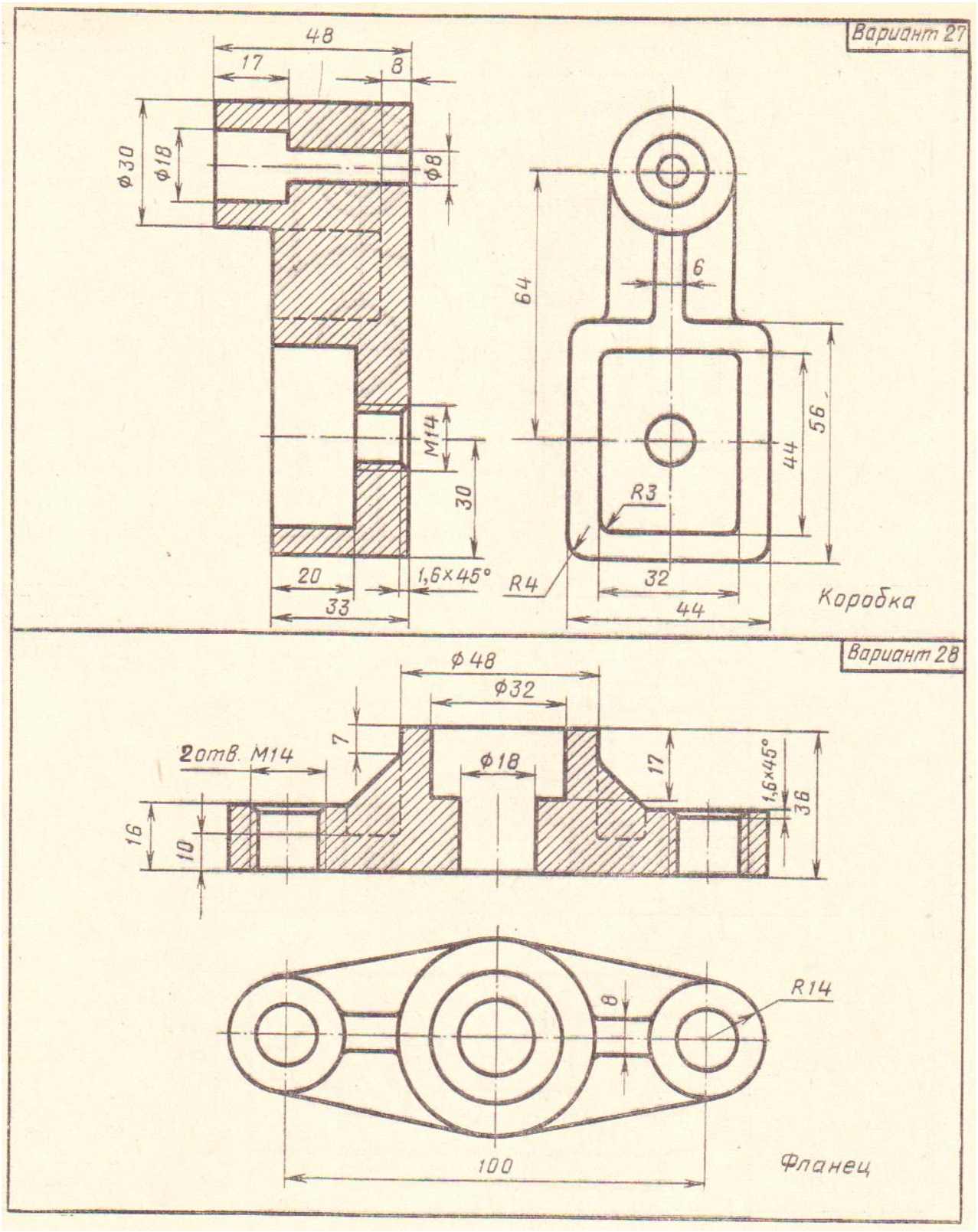

Вариант 15
2×45°
37
12
M36×1,5
R3
Ф8
R8
40
22
14
8
Ф22
33
25
8
Ф40
4отв.Ф8
Ф56
24
7
8
44
R10
50
40
118
Крышка
Вариант 16
Ф24
Ф16
Ф26
M16
1,6×45°
R12
48
Ф14
22
6
34
8
12
Ф8
R6
10
4
34
56
20
125
Стойка

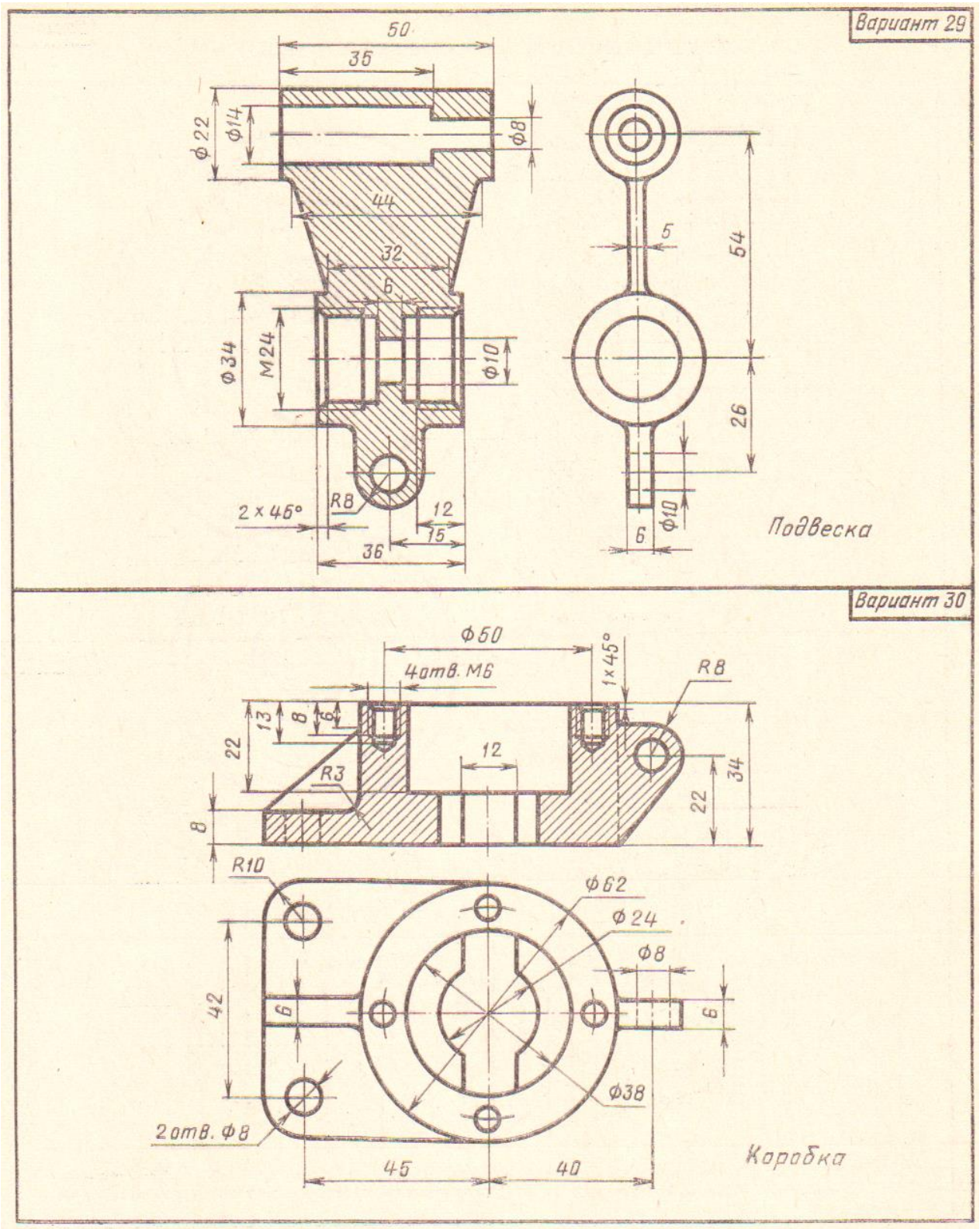

Варіант 17
42
6
3
8
16
5
ф42
ф30
ф40
ф45
1,6×45°
32
M16
22
13
30
52
ф52
8
54
ф30
R15
3
6
Корпус
Варіант 18
2×45°
M32
R7
ф22
R3
35
15
6
20
5
22
□12
ф20
ф34
R5
ф6
ф42
36
14
R4
54
32
115
Замок


Вариант 19
46
12
Ф12
R12
73
12
9
96
Ф30
Ф44
83
12
8
40
M10
32
Корпус
Вариант 20
Ф40
Ф24
2 отв. М14
24
42
32
12
Ф12
90
8
R11
6
40
R2
128
Фланец


Вариант 23
ф40
ф22
1,6×45°
ф24
M12
ф24
ф12
R9
36
16
13
28
15
12
ф16
ф8
8
8
55
50
22
Корпус
Вариант 24
ф40
ф24
ф20
ф14
8
6
25
12
36
25
20
8
ф6
ф28
M14
30
6
40
R12
58
68
Серьга


Варіант 25
6
25
8
1,6×45°
ϕ22
M14
ϕ40
ϕ52
10
16
ϕ22
30
10
34
R16
R3
88
45
R3
10
Серьга
Варіант 26
ϕ42
ϕ24
R10
M14
R5
50
28
25
16
10
ϕ12
ϕ10
10
ϕ30
8
42
32
42
120
Башмак


Вариант 27
48
17
8
ф30
ф18
ф8
M14
30
20
33
1,6×45°
64
6
56
44
R3
R4
32
44
Коробка
Вариант 28
ф48
ф32
2отв. M14
7
ф18
17
1,6×45°
36
16
10
8
R14
100
Фланец


Вариант 29
50
35
Ф22
Ф14
Ф8
44
32
6
Ф34
М24
Ф10
2×45°
R8
12
15
36
5
54
26
Ф10
6
Подвеска
Вариант 30
Ф50
4отв. М6
1×45°
R8
13
8
6
22
12
R3
34
22
8
R10
Ф62
Ф24
Ф8
42
6
6
Ф38
2отв. Ф8
45
40
Коробка

Література

1. Козяр М. М., Стрілець О. Р., Сафоник А. П. Інженерна графіка: Машинобудівне креслення : підручник. Херсон : Олді+, 2022. 476 с.
2. Козяр М. М., Серілко Л. С., Парфенюк О. В. Створення технічних проектів у системі DIN ISO : навчальний посібник. Рівне : РВЦУ НУВГП, 2023. 177 с.
3. Козяр М. М., Фещук Ю. В. Машинобудівні кресленики : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2011. 196 с.
4. Практичне проектування і конструювання деталей машин : навчальний посібник / В. О. Малащенко, М. М. Козяр, В. М. Стрілець, О. Р. Стрілець. Рівне : НУВГП, 2020. 146 с.
5. Сасюк З. К., Козяр М. М. Інженерна графіка. Перерізи та розрізи : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2021. 135 с.