

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АКСАЙСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ № 56»

Рабочая тетрадь
для выполнения самостоятельной работы
по темам раздела
МДК 01.01 «Устройство автомобилей»
Раздел «Общее устройство и работа двигателя»

обучающегося группы № _____

(Ф.И.О.)

АЗРАБОТАЛ
преподаватель
ГБПОУ РО ПУ № 56
Босов Ю.Н.

Рассмотрено на заседании
Методического Совета
Протокол № 2
от 14. 11.2023 г.

Подраздел: «Рабочие циклы двигателя внутреннего сгорания» -

1. Вставьте пропущенные слова:

Двигатель — агрегат, преобразующий _____ энергию, получающуюся при сгорании топлива в цилиндрах, в _____ работу, а создаваемый с помощью _____ - _____ крутящий момент используется для передвижения автомобиля

2. Выберите правильный ответ:

Что называется объемом камеры сгорания цилиндра двигателя?	<i>а) объем заключённый между днищем поршня находящимся в НМТ и плоскостью головки цилиндра;</i>	
	<i>б) объем заключённый между днищем поршня находящимся в ВМТ и плоскостью головки цилиндра.</i>	

3. Продолжите

Степень сжатия это – _____.

Ход поршня – _____.

Рабочий объём это – _____.

4. Укажите механизмы и системы не входящие в устройство двигателя:

Кривошипно-шатунный механизм	
Газораспределительный механизм	
Тормозная система	
Смазочная система	
Система охлаждения	
Рулевое управление	

5. В таблицу 1 по схеме одноцилиндрового двигателя (рис.1) вставьте наименование деталей двигателя

Таблица 1

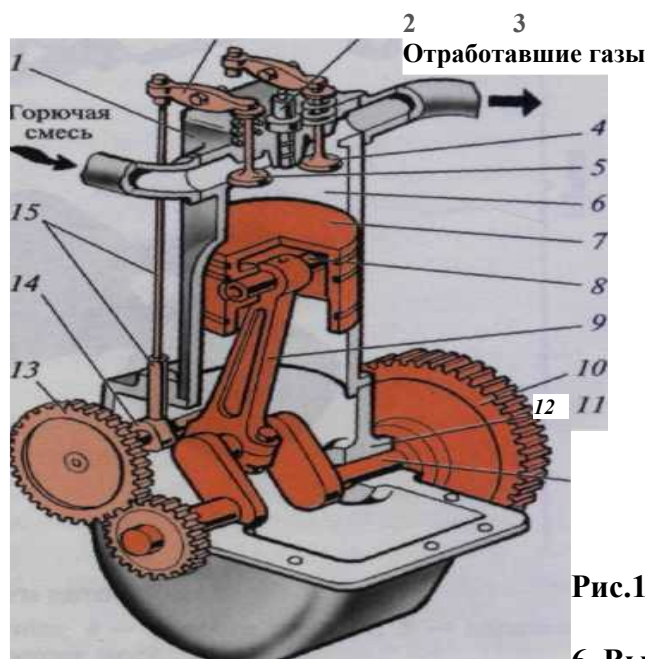


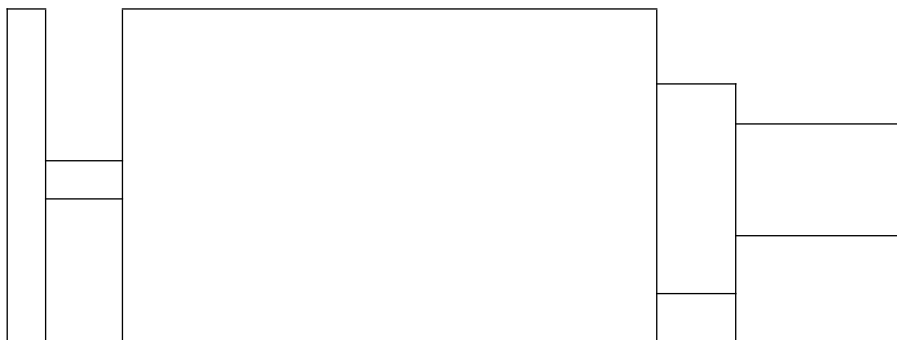
Рис.1 Схема одноцилиндрового двигателя

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

6. Выберите правильный ответ.

В каком положении находятся впускной и выпускной клапаны при такте – ВЫПУСК?	1. оба клапана открыты;	
	2. оба клапана закрыты;	
	3. выпускной клапан открыт, впускной клапан закрыт;	
	4. впускной клапан открыт, выпускной клапан закрыт.	

7. Укажите стрелкой порядок работы восьмицилиндрового V-образного двигателя внутреннего сгорания



8. Что поступает при такте впуска в цилиндры карбюраторного двигателя

1	Топливо	
2	Топливозооушная смесь	
3	Воздух	

9. Вставьте пропущенные слова

Полный объём – сумма объёма камеры сгорания и рабочего объёма

10. Дайте определение

Рабочий цикл - это _____ .

11. Что поступает при такте впуска в цилиндры дизельного двигателя

1	Топливо	
2	Топливозооушная смесь	
3	Воздух	

12. Выберите правильный ответ.

На какой угол проворачивается коленчатый вал одноцилиндрового 4-х тактного двигателя за один цикл?	1. на 90^0	
	2. на 180^0	
	3. на 360	
	4. на 720^0	

13. Укажите цифрами порядок работы цилиндров двигателя автомобиля ВАЗ - 2106

1

Подраздел: «Механизмы двигателя»

1. Обозначим: полный объём цилиндра - V_n ; рабочий объём - V_p ; объём камеры сгорания - V_{ce} ; по какой формуле определяют степень сжатия?

- 1) $\epsilon = V_n/V_p$ 2) $\epsilon = V_p/V_n$ 3) $\epsilon = V_n/V_{ce}$ 4) $\epsilon = V_{ce}/V_p$

2. В таблицу 2 по схемам газораспределительных механизмов (рис.2) вставьте типы газораспределительных механизмов

20 21

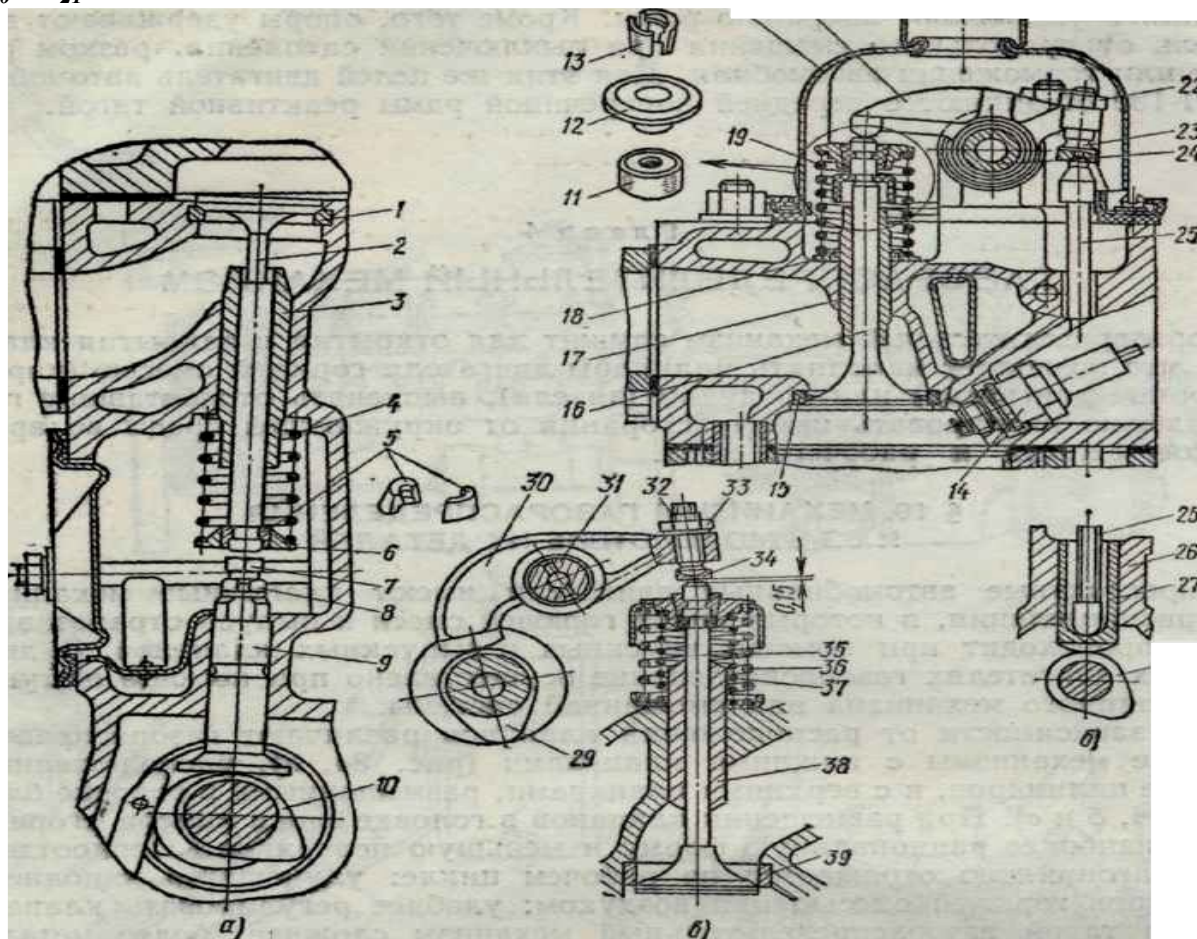
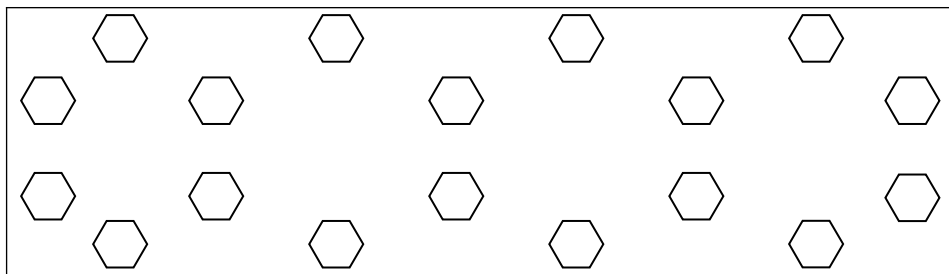


Рис. 2 Схемы газораспределительных механизмов

Таблица 2

1	с верхним расположением клапанов и нижним расположением распределительного вала	
2	с верхним расположением клапанов и распределительного вала	
3	с нижним расположением клапанов и распределительного вала	

3. Пронумеруйте последовательность затяжки гаек (болтов) крепления головок к блоку цилиндров двигателя ЗМЗ-53

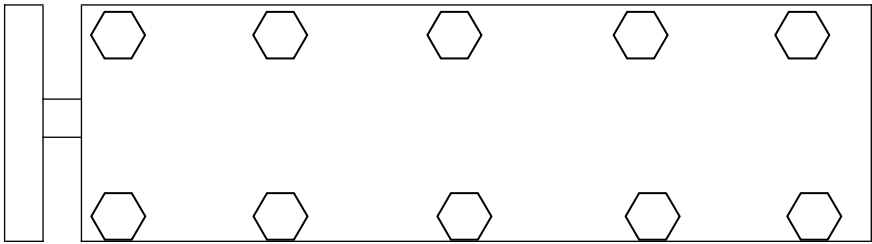


4. Выберите правильный ответ.

Таблица 3

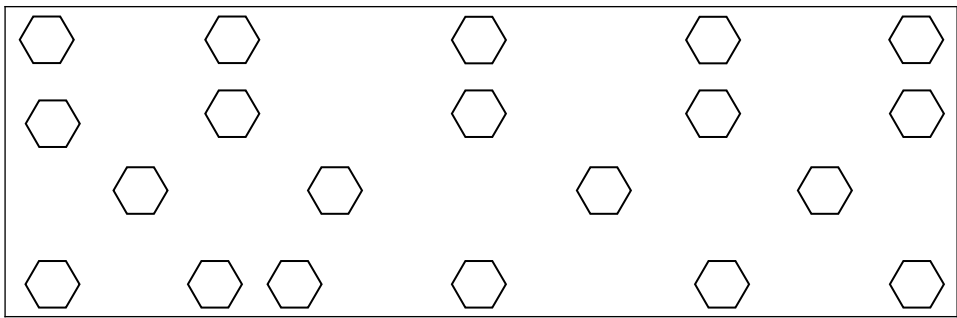
Что называется перекрытием клапанов?	1. оба клапана открыты;	
	2. оба клапана закрыты;	
	3. выпускной клапан открывается, впускной клапан закрывается;	
	4. впускной клапан открывается, выпускной клапан закрывается.	

5. Пронумеруйте последовательность затяжки гаек (болтов) крепления корпуса распределительного вала к головке цилиндров двигателя ВАЗ – 2106



6. Какими деталями (Рис.2а) осуществляется регулировка теплового зазора клапанов? (укажите позиции деталей)

7. Пронумеруйте последовательность затяжки гаек (болтов) крепления головок к блоку цилиндров двигателя ВАЗ – 2106



8. В таблицу 4 запишите детали (Рис.2) обозначенные следующими позициями

Таблица 4

Позиция	Наименование детали	Позиция	Наименование детали
3		23	
5		24	
6		25	
9		27	
11		29	
12		30	
13		31	
14		32	
16		33	
17		35	
21		38	
22		39	

9. Между какими деталями (Рис. 2б) проверяется тепловой зазор клапанов? (укажите позиции деталей)

10. По схеме механизма газораспределения (рис.3) укажите наименование сборочных единиц обозначенных позициями указанными в таблице 5

Таблица 5

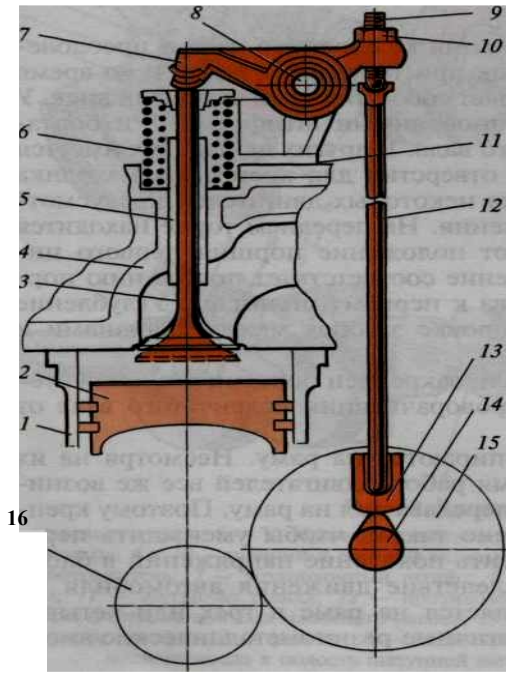
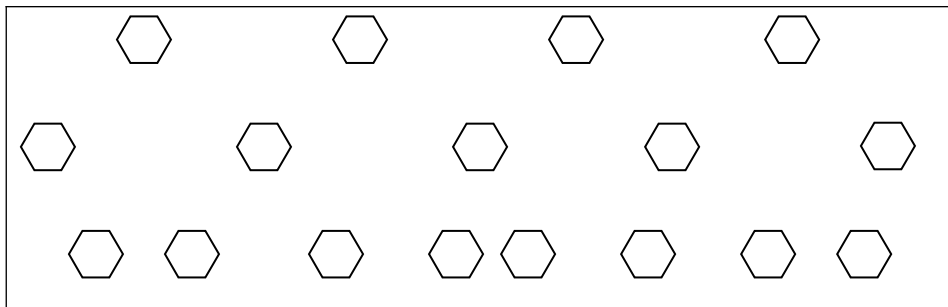


Рис.3 Схема

механизма газораспределения

№ поз	Наименование деталей
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

11. Пронумеруйте последовательность затяжки гаек (болтов) крепления головок к блоку цилиндров двигателя ЗИЛ - 431410



12. В таблицу 4 внесите № позиции названных деталей

Таблица 4

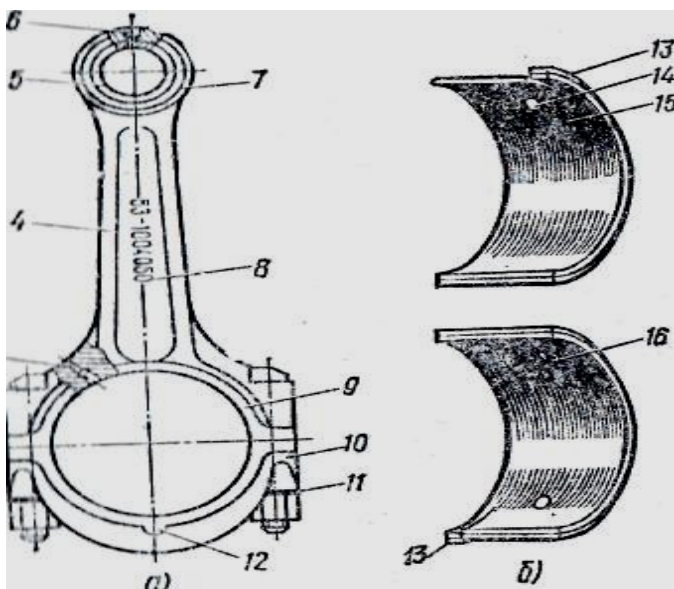


Рис. 4 Шатун и шатунные вкладыши

№ п/п	Наименование детали	№ поз.
1	стержень шатуна	
2	крышка нижней головки шатуна	
3	верхний вкладыш	
4	отверстие для подачи масла к поршневому пальцу	
5	нижняя головка шатуна	
6	номер шатуна	
7	бронзовая втулка	
8	верхняя головка шатуна	
9	нижний вкладыш	
10	усик	
11	стопорная шайба	

13. В таблицу 5 внесите наименование деталей и элементов (рис.5) обозначенные позициями ...

Таблица 5

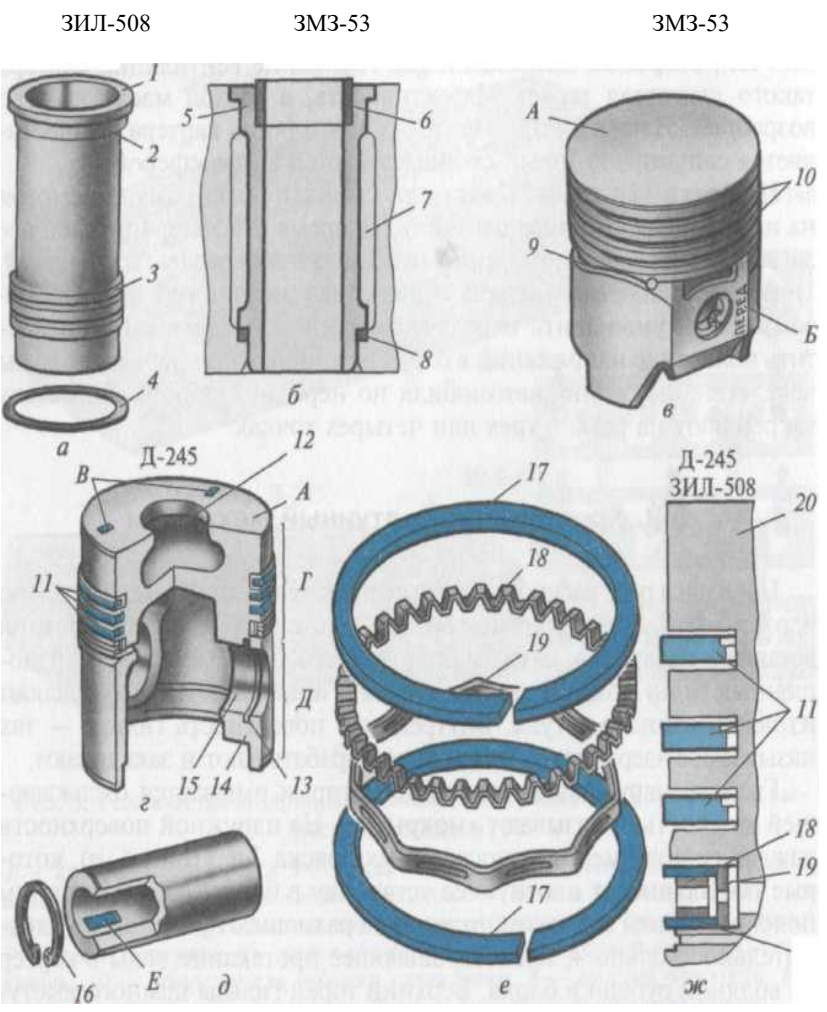


Рис. 5. Цилиндропоршневая группа:

№ позиции	Наименование детали
1	
2 и 3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

14. Запишите в таблицу 9 наименование деталей (Рис.6) обозначенных позициями

Таблица 9

Позиция	Что обозначено
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

15. На рисунке 5 буквами А,Б,В,Г, Д и Е обозначены ...

Таблица 6

Буквенное обозначение	Что обозначено	Буквенное обозначение	Что обозначено
А		Г	
Б		Д	
В		Е	

16. На рисунке 5 буквами а,б,в,г,е и ж обозначены ...

Таблица 7

Буквенное обозначение	Что обозначено	Буквенное обозначение	Что обозначено
а		г	
б		е	
в		ж	

17. В таблице 8 (Рис.6) укажите что обозначено позициями А и Б

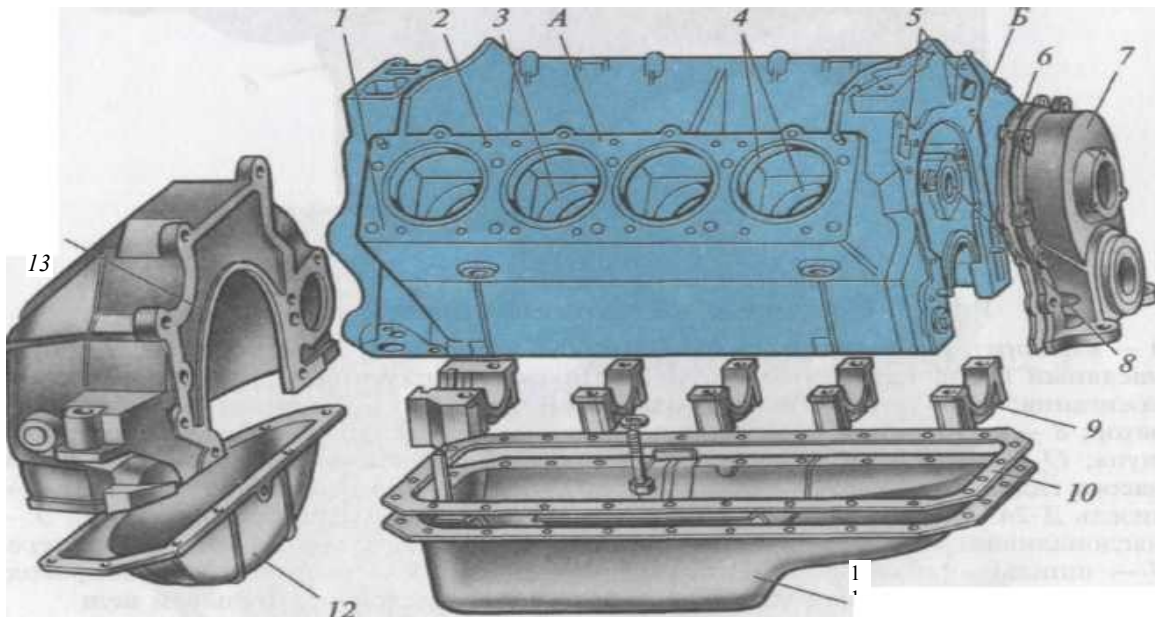


Рис. 6.
Корпусные

детали карбюраторного двигателя ЗИЛ-508

Таблица 8

Позиция	Что обозначено
А	
Б	

18. Внесите в таблицу № 9 наименование деталей (рис.7) обозначенные позициями

Таблица 9

Позиция	Что обозначено	Позиция	Что обозначено
1		6	
3		8	
5		10	
В		Г	

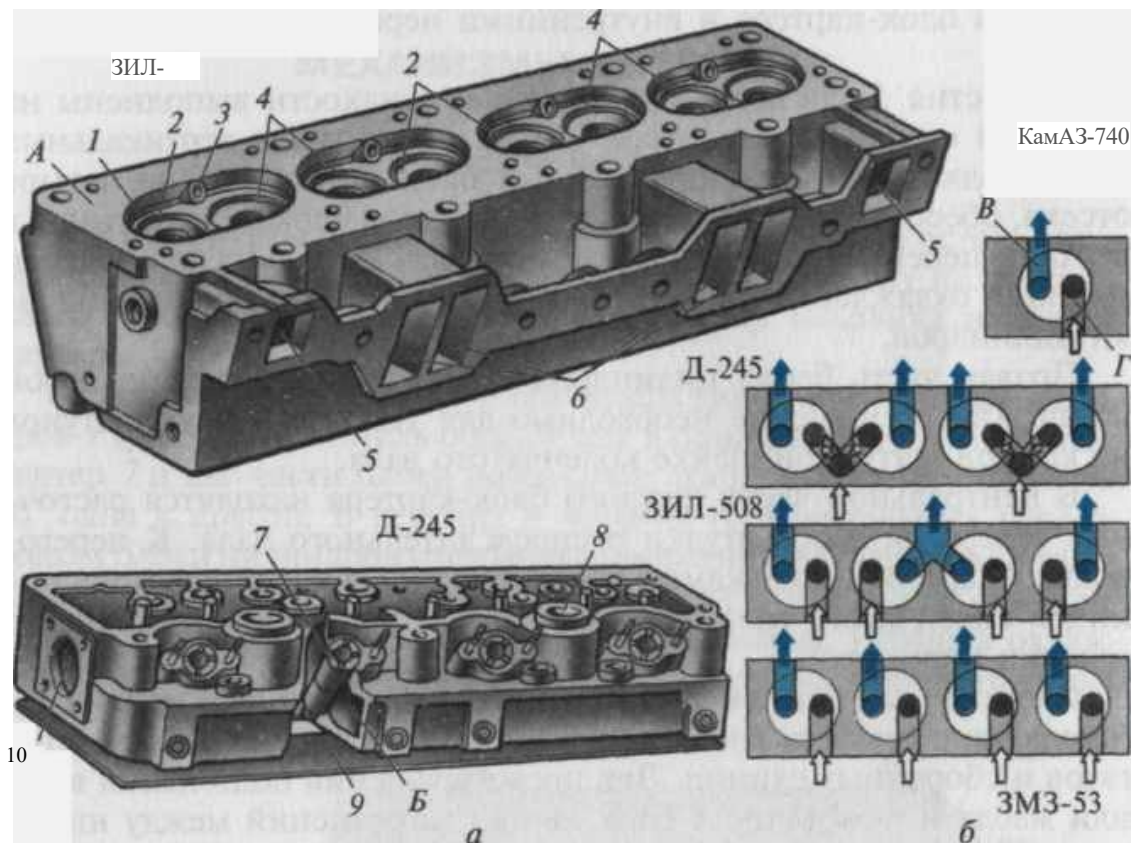


Рис.

7. Головки цилиндров

(а) и схемы расположения впускных и выпускных каналов (б):

19. Запишите в таблицу № 10 наименование деталей (рис. 8) которые обозначены позициями

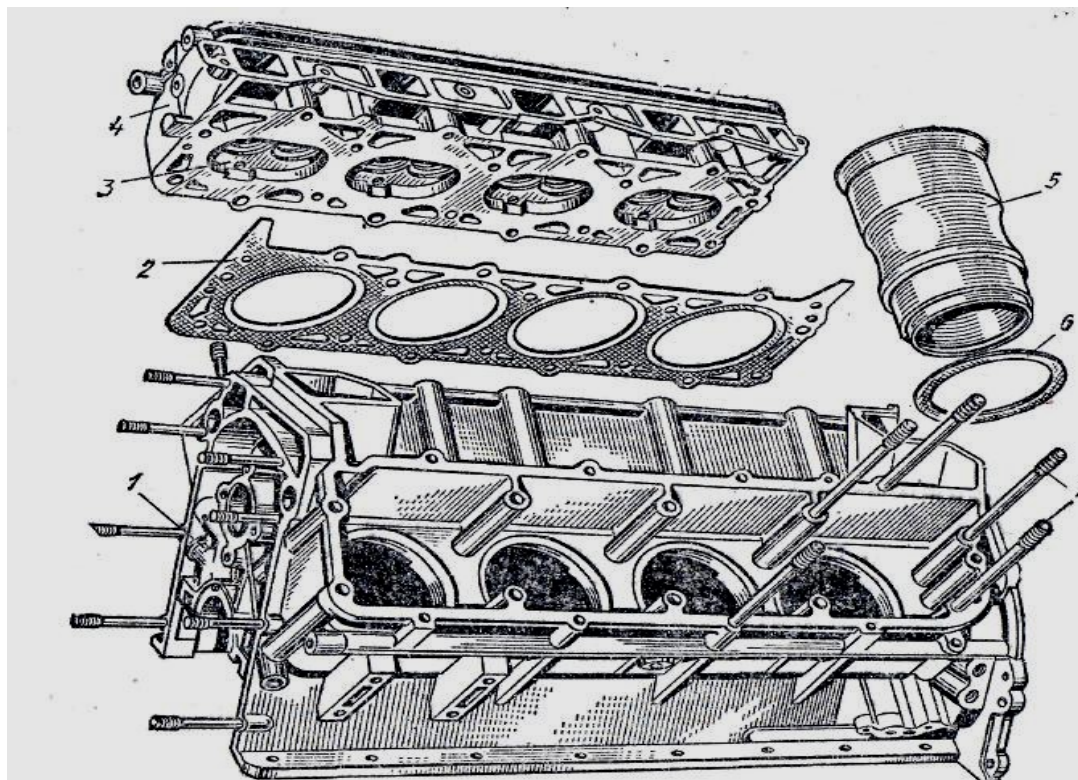


Рис. 8. Блок цилиндров и головка блока V-образного двигателя:

Таблица № 10

№ позиции	Наименование детали	№ позиции	Наименование детали
1		5	
2		6	
3		7	
4			

Подраздел: «Система охлаждения»

Вопрос 1. В таблице 11 (рис.9) укажите устройство термостата с поворотным и с простым клапаном.

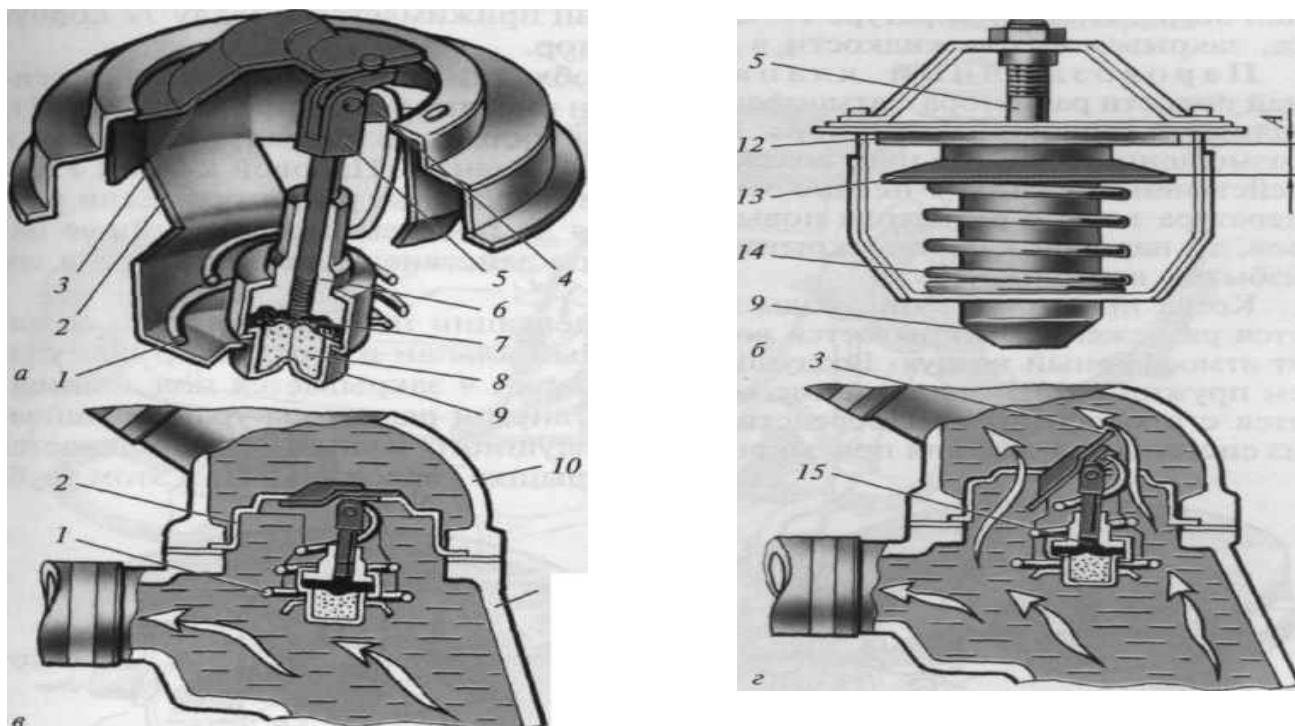


Рис.9. Термостат с поворотным (а, в, г) и простым (б) клапаном

Таблица 11

№ п/п	Наименование	№ позиции
1	устройство термостата с поворотным клапаном	
2	устройство термостата с простым клапаном	

Вопрос 2. На каком из рисунков (рис.9 а,б,в,г) показаны движение охлаждающей жидкости по малому и по большому кругу.

Таблица 12

№ п/п	Наименование	№ позиции
1	движение охлаждающей жидкости по малому кругу	
2	движение охлаждающей жидкости по большому кругу	

Вопрос 3. Внесите в таблицу 13 наименование деталей и сборочных единиц термостатов, изображенных на рисунке 9

Таблица 13

№ поз.	Наименование детали	№ поз.	Наименование детали
1		8	
2		9	
3		10	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	

Вопрос 4. Внесите в таблицу 14 наименование деталей и сборочных единиц, изображенных на рисунке 10, а также движение жидкости в системе обозначенные позициями I, II, III.

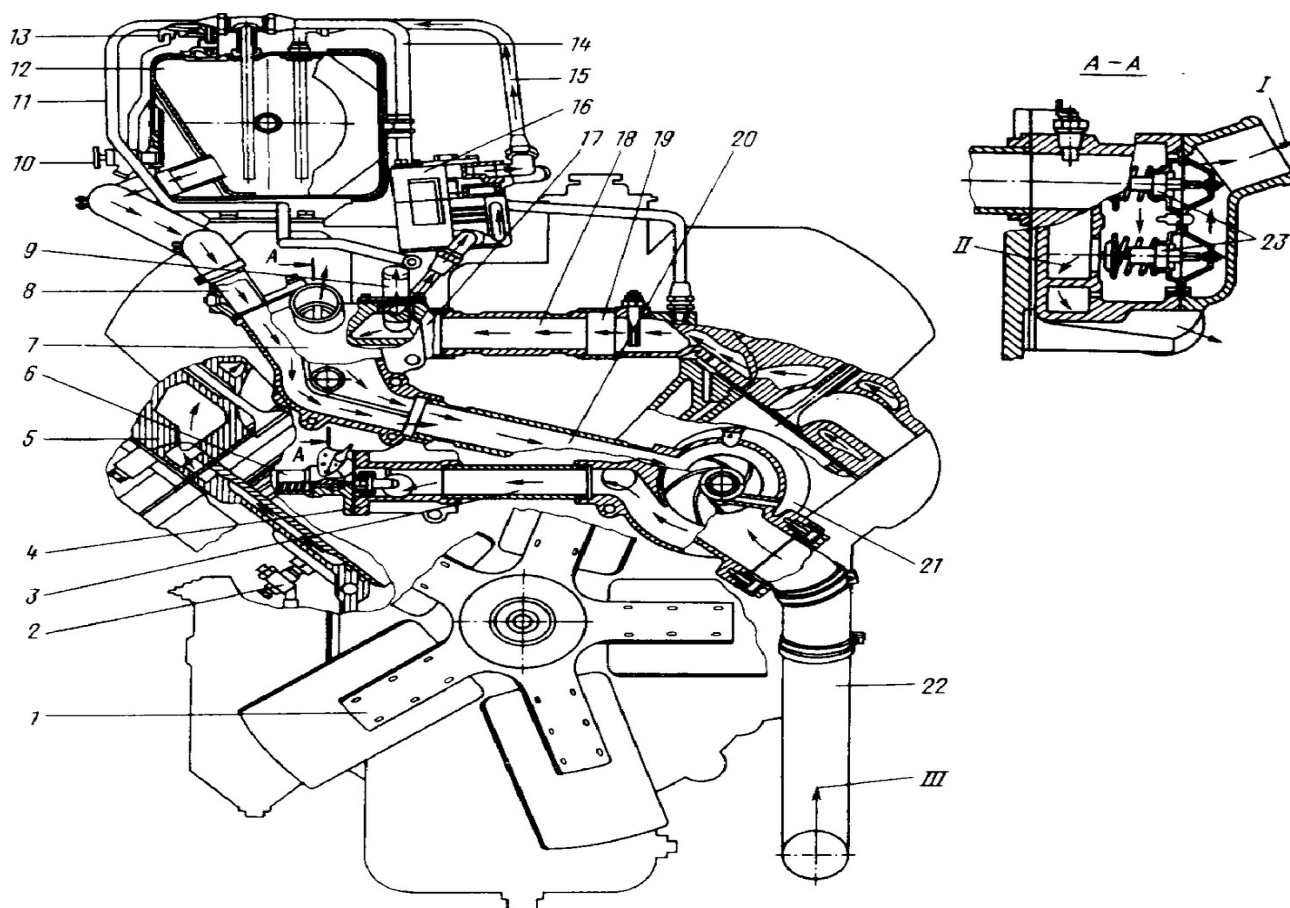


Рис.10. Схема системы охлаждения автомобиля КамАЗ

Таблица 14

№ поз.	Наименование детали	№ поз.	Наименование детали
1		14	
2		15	
3		16	
4		17	
5		18	
6		19	
7		20	
8		21	
9		22	
10		23	
11		I	
12		II	
13		III	

Подраздел: «Смазочная система»

Вопрос 1. По рисунку 12 в таблице 16 укажите № позиции сопрягаемых деталей которые смазываются

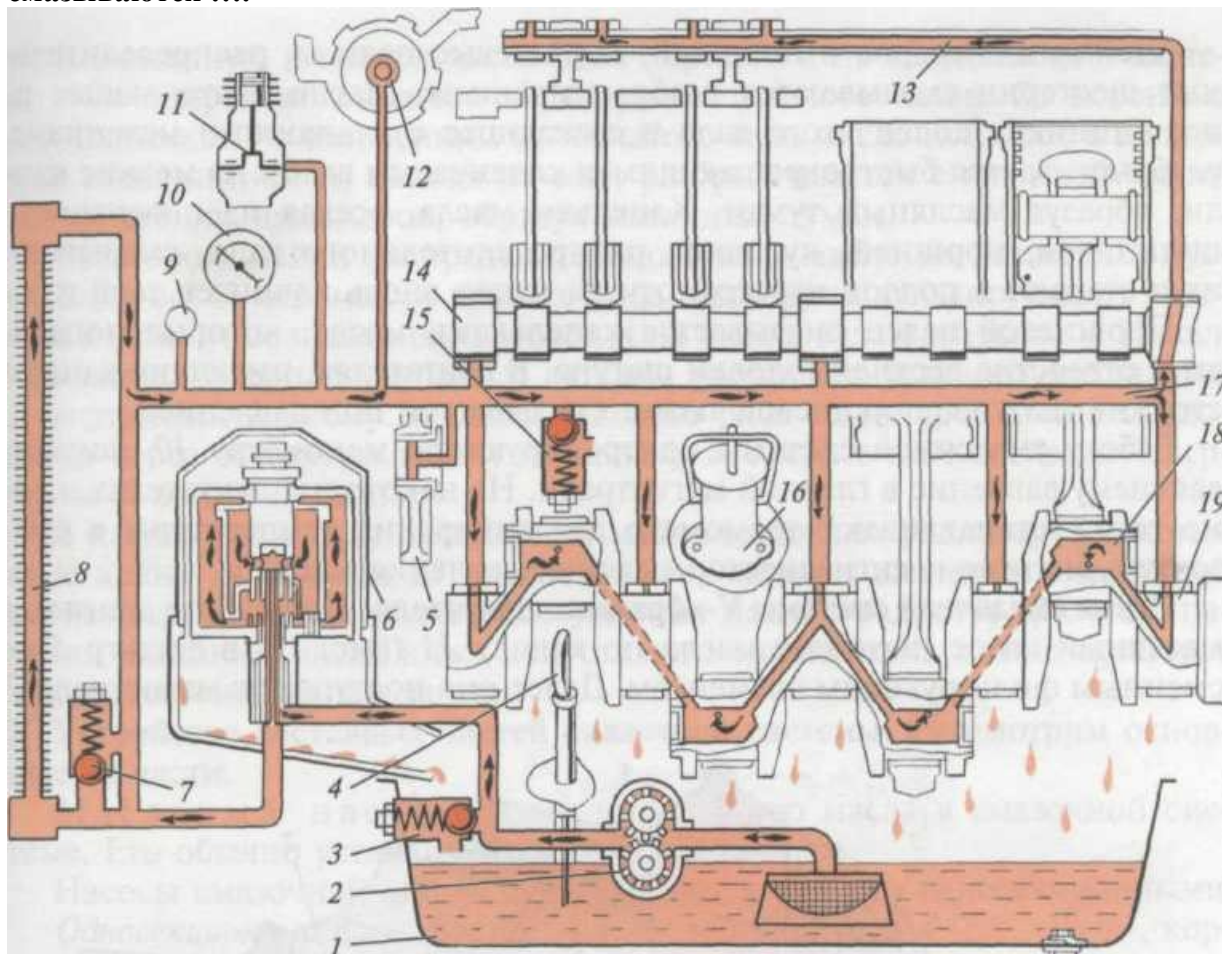


Рис. 12. Принципиальная схема смазочной системы дизеля Д-245:

Таблица 16

Параметр	Сопрягаемые детали смазываемые ...
под давлением	
разбрызгиванием	
самотёком	

Вопрос 2. Выберите правильный ответ ...

Смазочная система служит для ...	1) подачи масла к трущимся деталям, очистки и охлаждения масла 2) подачи масла к сопрягаемым деталям, очистки масла, выноса продуктов износа из зоны трения, частичного отвода тепла. 3) подачи масла к сопрягаемым деталям, очистки масла, выноса продуктов износа из зоны трения.	
----------------------------------	--	--

--	--	--

Вопрос 3. Внесите в таблицу 17 наименование деталей и сборочных единиц, которые обозначены на рисунке 12 позициями ...

Таблица 17

№ поз.	Наименование детали	№ поз.	Наименование детали
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
10		19	
9			

Вопрос 4. Проставьте в таблице 18 № позиции названных деталей и сборочных единиц смазочной системы V-образного двигателя ЗМЗ-53, которые изображены на рисунке 13

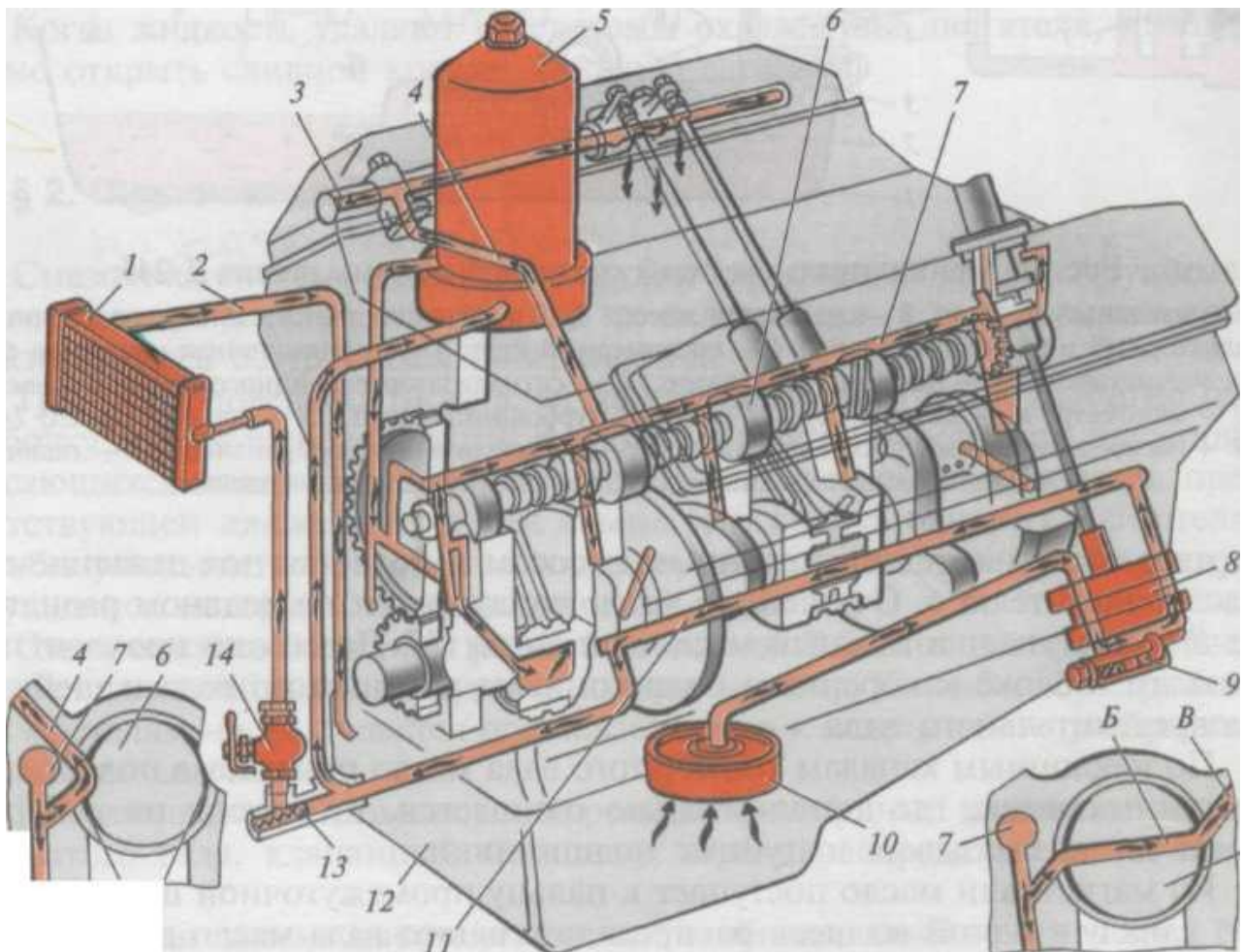


Рис.13. Смазочная система V-образного двигателя ЗМЗ-53:

Таблица 18

Наименование деталей	№ позиции	Наименование деталей	№ позиции
масляный радиатор		масляная магистраль	
трубка		масляный насос	
ось коромысел		редукционный клапан	
кран радиатора		радиаторный клапан	
распределительный вал		маслоприемник	
фильтр со сменным фильтрующим элементом			

Вопрос 5. Продолжите предложение

Двухсекционный насос имеет две секции — основную и дополнительную — с общим входом и разными выходами. Дополнительная (нижняя) секция у одних двигателей (ЗИЛ-508) подает масло в _____, а у других (ЗМЗ-53) — в _____. В обоих случаях, пройдя радиатор или фильтр, _____.

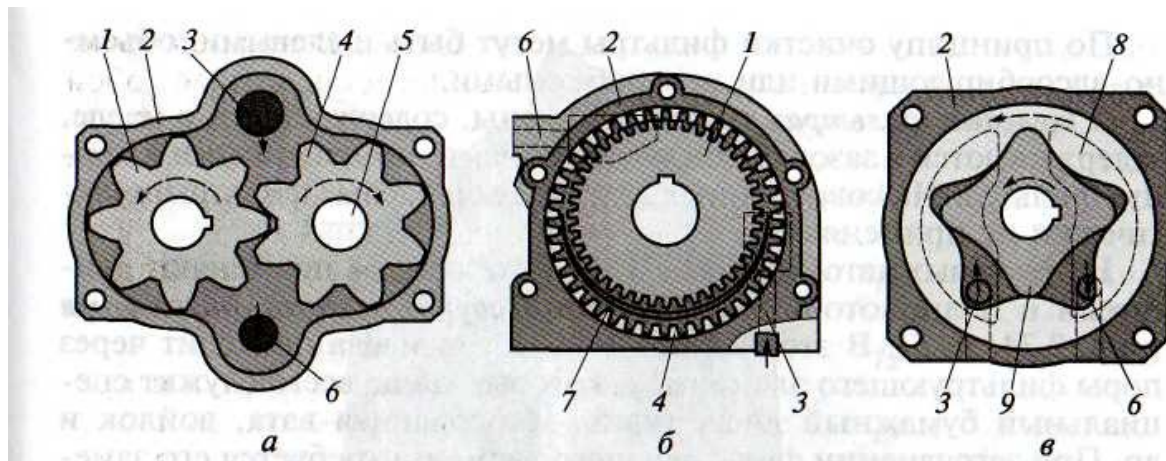
Вопрос 6. Проставьте в таблице 19 напротив № позиции название деталей и сборочных единиц, которые изображены на рисунке 14

Рис. 14. Масляные насосы.

Таблица 19

№ позиции	Наименование деталей	№ позиции	Наименование деталей
1		7	
2		8	
4		9	

Вопрос 7. На рисунке 14 показаны объёмные насосы какого типа и с каким зацеплением?

На рисунке 14а изображен объёмный насос с шестернями _____ зацепления;

На рисунке 14б изображен объёмный насос с шестернями _____ зацепления;

На рисунке 14в изображен объёмный _____ насос.

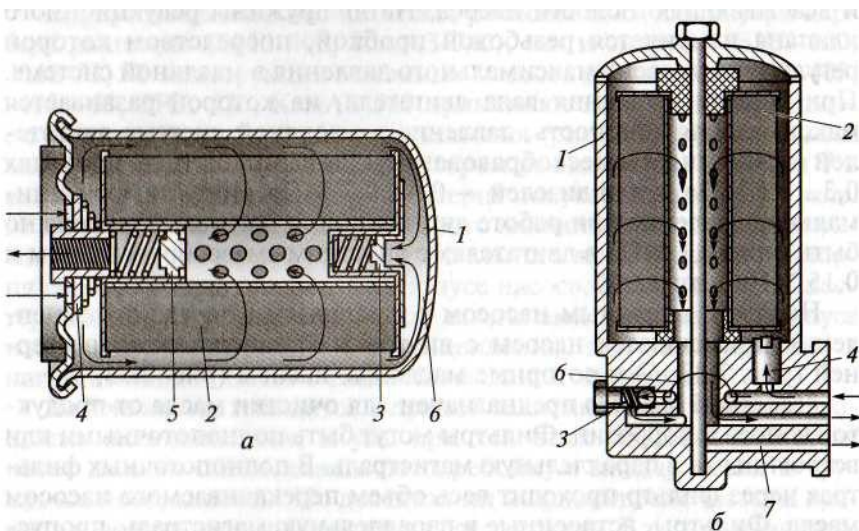


Рис. 15. Неразборный (а) и разборный (б) полнопоточные объемно-адсорбирующие фильтры.

Вопрос 8. Проставьте в таблице 20 напротив № позиции название деталей и сборочных единиц, которые изображены на рисунке 15

Таблица 20

№ позиции	Наименование деталей	№ позиции	Наименование деталей
1		5	
2		6	
3			
4		7	

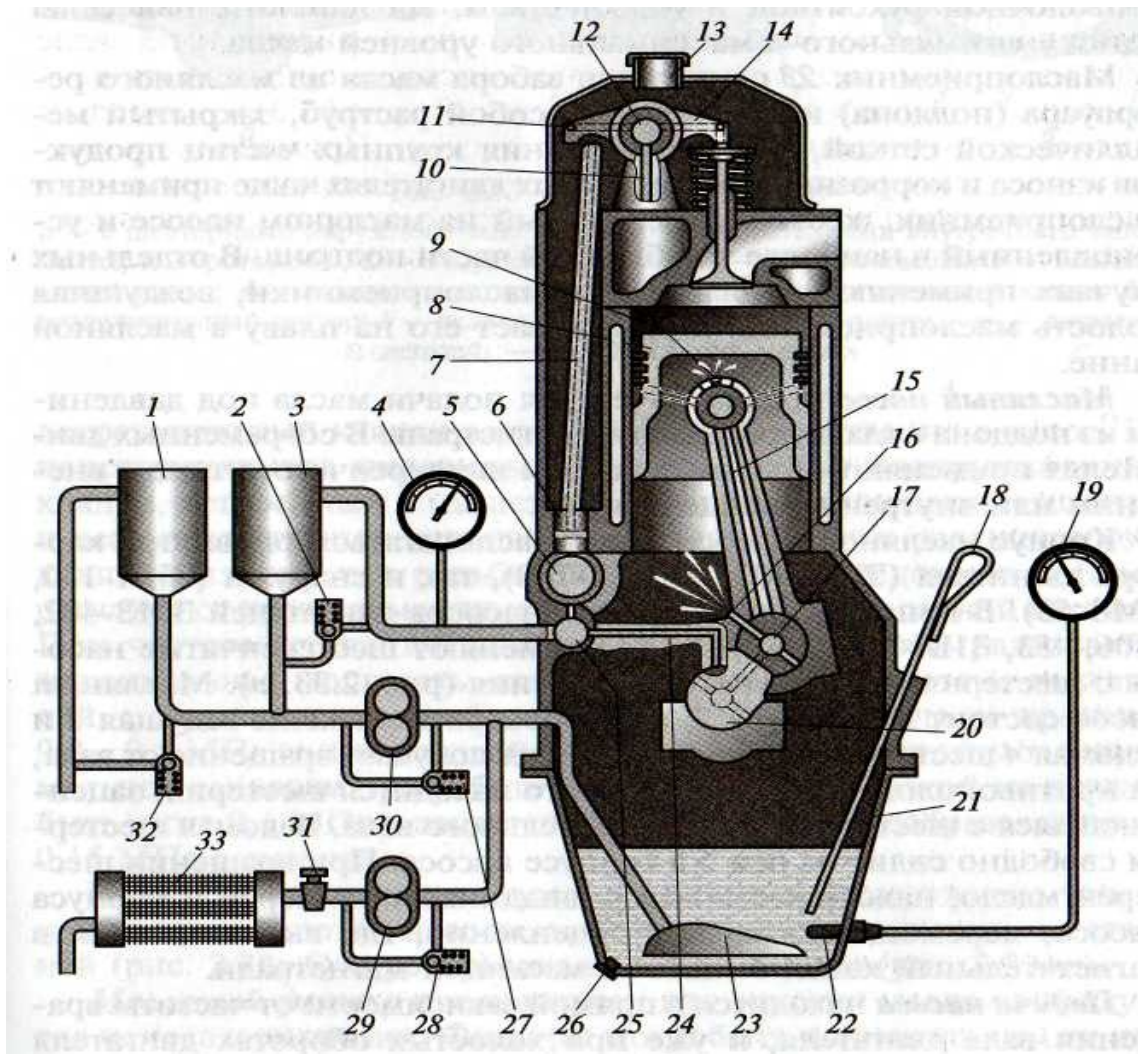


Рис. 16. Общее устройство смазочной системы.

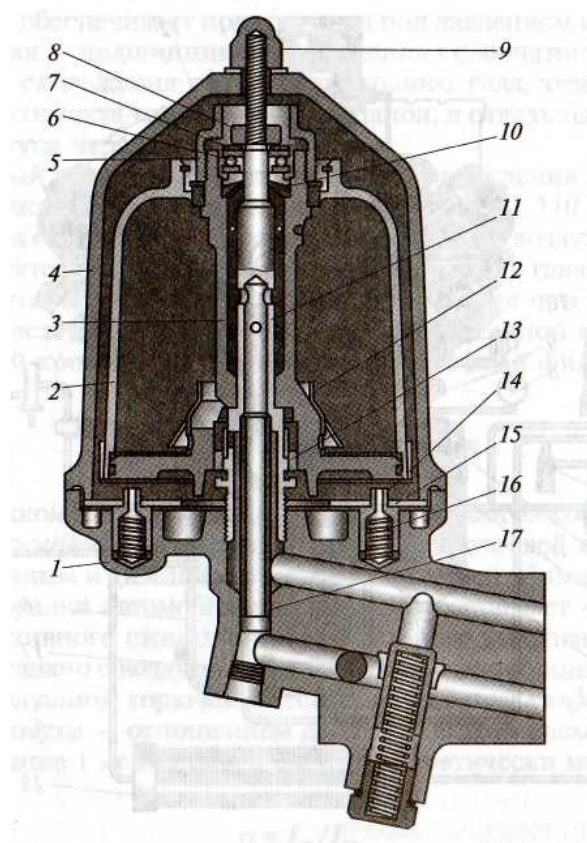
Вопрос 9. Проставьте в таблице 20 напротив № позиции название деталей и сборочных единиц, которые изображены на рисунке 16

Таблица 20

№ позиции	Наименование деталей	№ позиции	Наименование деталей
1,3		9	
2, 27, 28, 32		22	
4		23	
5		25	
13		16	
18		29, 30	

Вопрос 10. Проставьте в таблице 20 напротив № позиции название деталей и сборочных единиц, которые изображены на рисунке 16

Таблица 20



№ позиции	Наименование деталей
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
19	
17	

Рис. 17. Центробежный фильтр очистки масла.

Вопрос 11. Вставьте пропущенные слова

Путь циркуляции масла под давлением в смазочной системе у большинства двигателей одинаков. При работе двигателя масло из поддона картера засасывается шестеренным насосом и подается под _____ к маслоочистителю. Очищенное масло охлаждается в масляном _____ и поступает в главный масляный канал. Далее оно проходит по каналам в блоке к _____ подшипникам _____ вала и _____ распределительного вала.

Вопрос 12. Вставьте пропущенные слова

В большинстве двигателей применяют _____ смазочную систему. К наиболее нагруженным деталям масло подается _____, а к остальным — _____ и _____.

Вопрос 13. Вставьте пропущенные слова

Поршневой палец смазывается каплями масла, которые попадают в отверстие _____ шатуна. В двигателях, имеющих канал в стержне шатуна, поршневой палец смазывается _____.

Вопрос 14. Проставьте в таблице 20 напротив № позиции название деталей и сборочных единиц, которые изображены на рисунке 16

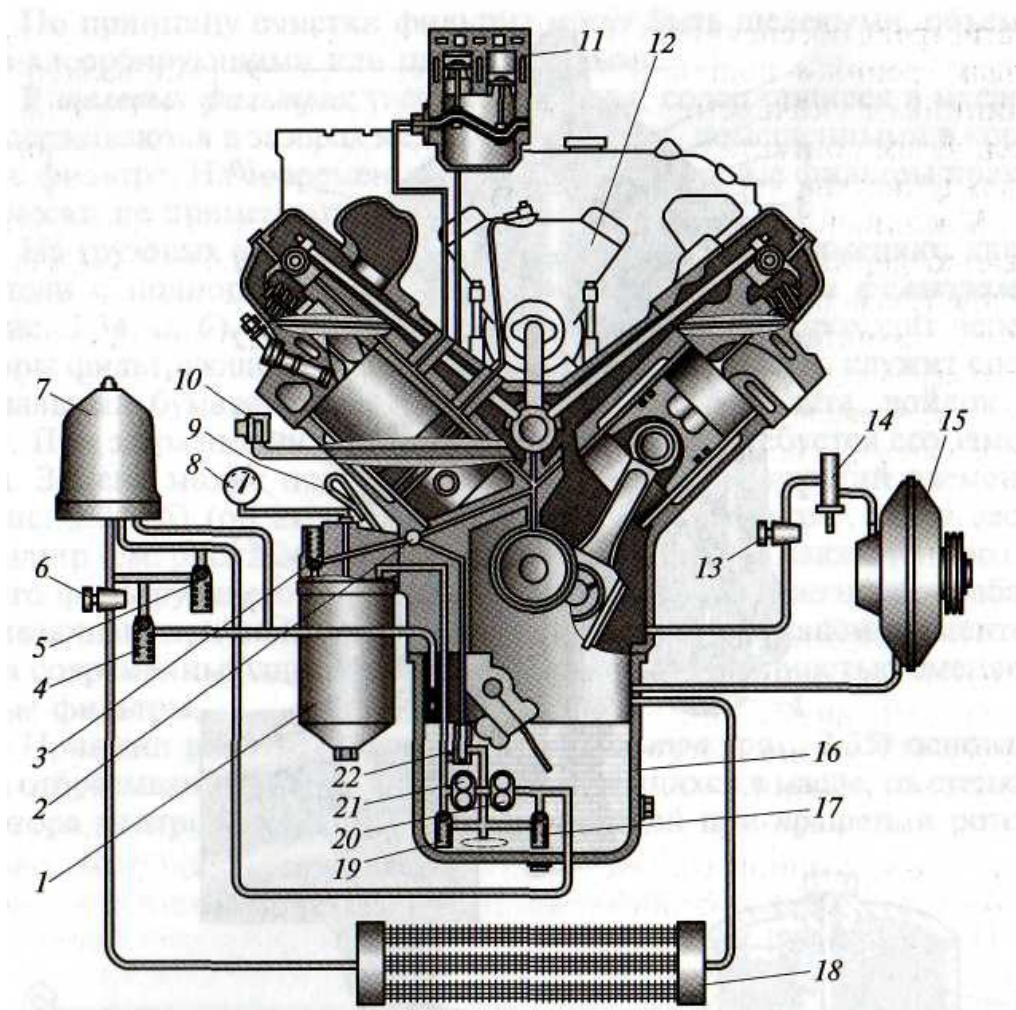


Рис. 18. Комбинированная система очистки масла двигателя КамАЗ-740:

Таблица 21

№ позиции	Наименование деталей	№ позиции	Наименование деталей
1		12	
2		13	
3		14	
4		15	
5		16	
6		17	
7		19	
8		18	
9		20	
10		21	
11		22	

Подраздел: «Система питания карбюраторного двигателя»

Вопрос 1. Проставьте в таблице 19 № позиции напротив названия деталей и сборочных единиц карбюратора, которые изображены на рисунке 19

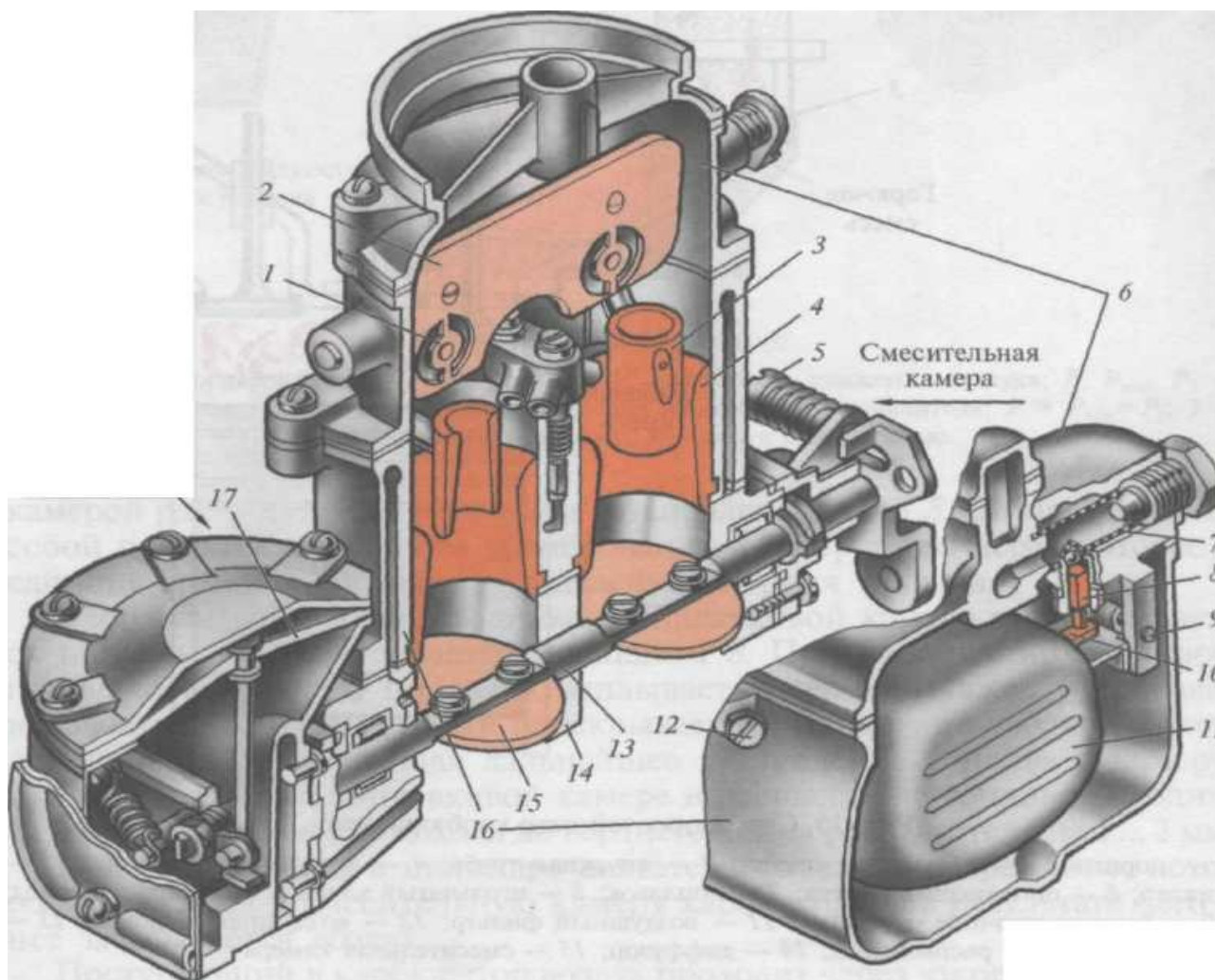


Рис. 19. Карбюратор К-135МУ:

Таблица 22

Наименование деталей	№ позиции	Наименование деталей	№ позиции
Клапан воздушной заслонки		рычажок поплавка	
воздушная заслонка		поплавок	
малый диффузор		пробка	
большой диффузор		ось дроссельных заслонок	
ось поплавка		корпус смесительных камер	
крышка поплавковой камеры		дроссельные заслонки	
сетчатый фильтр		корпус поплавковой камеры	
игольчатый клапан		мембрана	
винт регулировки количества смеси			

Вопрос 2. Заполните пропуски:

По способу воспламенения горючей смеси двигатели автомобилей могут быть с принудительным воспламенением от искры и , и с воспламенением от сжатия

Эталон: карбюраторные; газовые; дизельные.

Вопрос 3. Проставьте в таблице 20 № позиции напротив названия деталей и сборочных единиц карбюратора ДААЗ-2105, которые изображены на рисунке 20

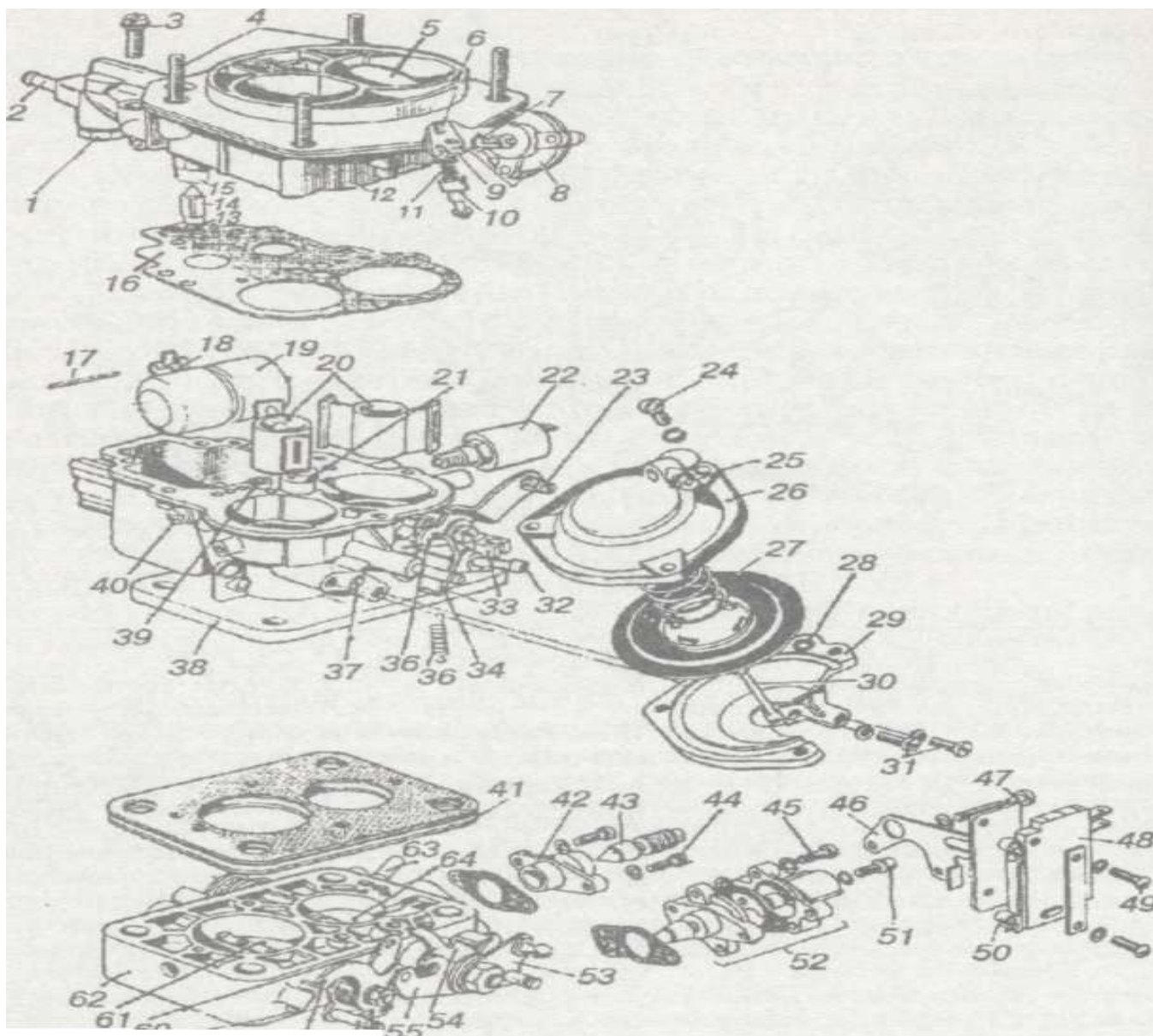


Рис. 20. Детали карбюратора ДААЗ-2105:

Таблица 23

№ позиции	Наименование деталей	№ позиции	Наименование деталей
	воздушная заслонка		распылитель ускорительного насоса
	крышка карбюратора		диафрагма
	игольчатый клапан		средняя часть карбюратора
	корпус игольчатого клапана		пневмоклапан ЭПХХ
	ось поплавка		нижняя часть карбюратора
	язычок		поплавок
	винт регулировки количества горючей смеси		винт регулировки качества горючей смеси
	распылители главных дозирующих систем		ограничительный винт рычага

Вопрос 4. Дополните предложение:

Дизельные двигатели по сравнению с карбюраторными:

а) менее экономичны; б) более экономичны; в) имеют одинаковый расход топлива.

Вопрос 5. Проставьте в таблице 24 № позиции названных деталей и сборочных единиц карбюратора ДААЗ-2105, которые изображены на рисунке 20

Таблица 24

Наименование деталей	№ позиции	Наименование деталей	№ позиции
пневмокорректор пускового устройства		топливный жиклер переходной системы вторичной камеры	
телескопическая тяга привода воздушной заслонки		держатель винта регулировки количества горючей смеси	
распылители главных дозирующих систем		рычаг управления дроссельной заслонкой первичной камеры	
электромагнитный клапан системы холостого хода		промежуточный рычаг с усиком	
крышка пневмопривода дроссельной заслонки вторичной камеры		рычаг управления дроссельной заслонкой	
корпус пневмопривода дроссельной заслонки вторичной камеры		рычаг привода дроссельной заслонки вторичной камеры	
патрубок системы отсоса картерных газов		ограничительный винт рычага	
отверстие во фланце крепления пневмопривода дроссельной заслонки вторичной камеры, соединяющее диафрагменный механизм с камерами карбюратора		рычаг изменения положения дроссельной заслонки первичной камеры в зависимости от положения рычага привода воздушной заслонки	
воздушный жиклер главной дозирующей системы		дроссельная заслонка вторичной камеры	
возвратная пружина рычага управления дроссельной заслонки вторичной камеры		патрубок соединения с вакуумным регулятором опережения зажигания	
рычаг привода воздушной заслонки		дроссельная заслонка первичной камеры	

Вопрос 6. Вставьте пропущенные слова:

Первичная камера карбюраторов ДААЗ, в основном, обеспечивает работу двигателя на и нагрузках с расходом топлива, а также с отработавших газов. Вторичная камера совместно с обеспечивают работу двигателя с мощностью и динамику движения автомобиля.

Эталон: малой токсичностью, малых, первичной, экономичным, максимальной, средних, высокую

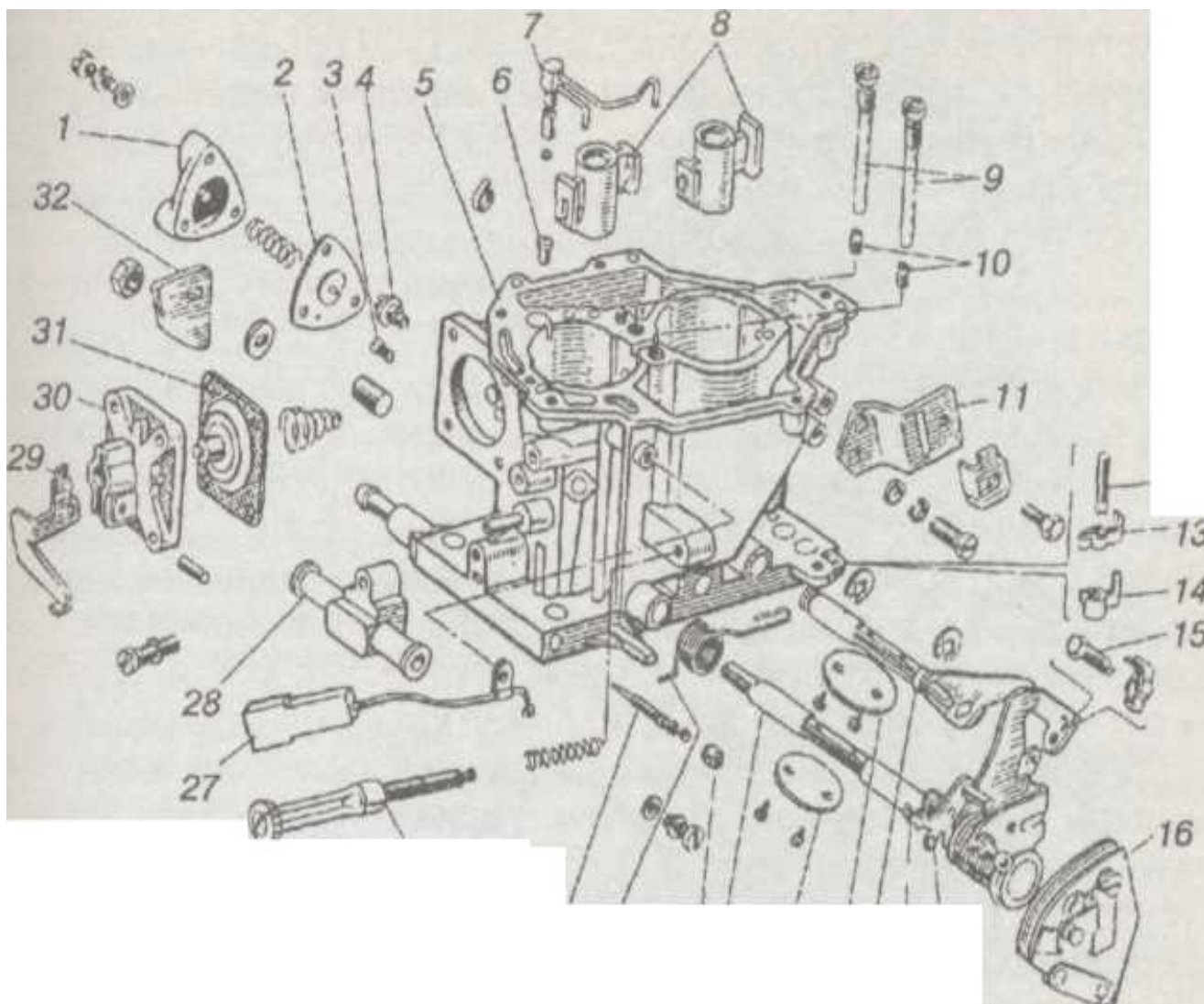
Вопрос 7. Дополните предложение:

Система питания дизельного двигателя предназначена для

- а) подачи в цилиндры горючей смеси в соответствии с порядком работы двигателя;
- б) приготовления горючей смеси и подачи ее в цилиндры двигателя;
- в) своевременной подачи в цилиндры воздуха и мелкораспыленного топлива;
- г) очистки воздуха и топлива

Вопрос 8. Вставьте пропущенные слова:

Карбюраторы, ДААЗ моделей ДААЗ-2108 (типа «Солекс») и ДААЗ-2105 (типа «Озон»), имеют два расположенных вертикально для прохода воздуха и смешивания его с с установленными в нижней части каналов поворотными заслонками. Привод дроссельных заслонок обеспечивает последовательное открытие заслонок сначала в камере, а затем во, поэтому карбюраторы этого типа называют, с открытием дроссельных заслонок.



26 25 24

Рис. 21. Детали корпуса карбюратора ДААЗ-2108:

Вопрос 9. Проставьте № позиции в таблице 25 напротив названия деталей и сборочных единиц карбюратора ДААЗ-2109, которые изображены на рисунке 21

Таблица 25

№ позиции	Наименование деталей	№ позиции	Наименование деталей
	диафрагма экономайзера		рычаг блокировки вторичной камеры;
	клапан экономайзера		пружина рычага блокировки
	корпус карбюратора		блок подогрева карбюратора
	обратный клапан		рычаг привода ускорительного насоса
	распылители		диафрагма ускорительного насоса

Вопрос 10. Проставьте в таблице 26 № позиции названных деталей и сборочных единиц карбюратора ДААЗ-2108, которые изображены на рисунке 21

Таблица 26

Наименование деталей	№ позиции	Наименование деталей	№ позиции
крышка экономайзера мощностных режимов		регулировочный винт вторичной камеры	
диафрагма экономайзера мощностных режимов		регулировочный винт при-открывания дроссельной заслонки первичной камеры	
топливный жиклер экономайзера мощностных режимов		сектор управления дроссельными заслонками	
клапан экономайзера мощностных режимов		ось дроссельной заслонки первичной камеры с рычагами привода	
распылители ускорительного насоса с клапаном подачи топлива;		регулировочный винт качества (состава) смеси холостого хода	
воздушные жиклеры главных дозирующих систем с эмульсионными трубками		возвратная пружина рычага привода дроссельной заслонки вторичной камеры	
топливные жиклеры главных дозирующих систем		регулировочный винт количества смеси холостого хода	
кронштейн крепления оболочки тяги привода воздушной заслонки		кулачок привода ускорительного насоса	

Вопрос 11. Дополните предложение:

Система питания карбюраторного двигателя предназначена для

- а) подачи в цилиндры горючей смеси в соответствии с порядком работы двигателя;
- б) приготовления горючей смеси и подачи ее в цилиндры двигателя;
- в) своевременной подачи в цилиндры воздуха и мелкораспыленного топлива;
- г) очистки воздуха и топлива

