Контрольная работа № 24. Коробки передач. Итоговая. Вариант 2

Вопрос № 1. Что называется коробкой передач**?**

Ответ: Коробкой передач называется механизм трансмиссии, изменяющий при движении автомобиля соотношение между угловыми скоростями вращения коленчатого вала двигателя и ведущих колес.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.1. Назначение и типы, стр.415.

Вопрос № 2. Опишите, как классифицируются ступенчатые коробки передач**?**

Ответ: По числу передач, по числу валов, по зацеплению шестерен.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.1. Назначение и типы, стр.416

Вопрос № 3. Что называется передаточным числом**?**

Ответ: Передаточное число – это величина, которая характеризует отношение количества зубьев ведомой шестерни к ведущей. Является основным показателем эффективности работы любой зубчатой передачи

Презентация

Вопрос № 4. Определите - что это, опишите его устройство и принцип работы, какие шестерни стоят жестко, какие свободно, и как переходит вращающий момент, а также где этот механизм применяется?



Ответ: Двухвальная коробка передач проста по конструкции, имеет небольшую массу и высокий КПД. Конструктивно коробка объединена в одном блоке с двигателем, сцеплением, главной передачей и дифференциалом. В двухвальной коробке передач на любой передаче, кроме заднего хода, крутящий момент двигателя передается двумя шестернями непосредственно с первичного вала на вторичный вал, который соединен с ведущими колесами автомобиля. Движение автомобиля задним ходом обеспечивается промежуточной шестерней, которая вводится н зацепление между шестернями.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.1. Двухвальная коробка передач, стр.417

Вопрос № 5. Сколько передач в коробке? (рис. с верху)

Ответ: 4 передачи, задний ход.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.1. Двухвальная коробка передач, стр.419

Вопрос № 6. Что и зачем подает масло на турбинное колесо в гидротрансформаторе**?**

Ответ: Масло под действием центробежной силы поступает к наружной части насосного колеса и, воздействуя на лопатки турбинного колеса, приводит его во вращение.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.5. Многовальная коробка передач, стр.431

Вопрос № 7. Как передается вращающий момент с первичного вала на вторичный в двухвальной коробке передач**?**

Ответ: Непосредственно

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.1. Двухвальная коробка передач, стр.417

Вопрос № 8. Куда передается вращающий момент с промежуточного вала в многовальной коробке передач**?**

Ответ: Промежуточный вал, изготовленный как одно целое с зубчатыми колесами, вращается в ролико- и шарикоподшипниках. От осевого перемещения вал фиксируется крышкой заднего шарикоподшипника и его упорным кольцом. Зубчатые колеса и шестерня этого вала находятся в постоянном зацеплении соответственно с шестернями и колесом, расположенными на ведущем, и ведомом валах. Прямозубая шестерня входит в зацепление с колесом первой передачи или с блоком зубчатых колес заднего хода, который вращается на оси, запрессованной в отверстиях задней стенки и внутреннего прилива картера.

Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств, Глава 14.3Коробка передач стр.293

Вопрос № 9.Как влияет делитель на передаточное число**?**

Ответ: При включении прямой передачи ведущий вал делителя и первичный вал коробки передач жестко соединяются с помощью зубчатой муфты; крутящий момент, передаваемый от двигателя к коробке передач, не изменяется. В случае включения в делителе повышающей передачи шестерня фиксируется синхронизатором на ведущем валу делителя; крутящий момент двигателя передается с шестерни на шестерню промежуточного вала и далее на промежуточный вал коробки передач. При этом уменьшается передаваемый крутящий момент и увеличивается скорость движения.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.4. Многовальная коробка передач, стр.428

Вопрос № 10. Как называется понижающая коробка передач**?**

Ответ: Демультипликатор

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.4. Многовальная коробка передач, стр.428

Вопрос № 11. Как классифицируются коробки передач**?**

Ответ: По изменению передаточного числа, по связи между валами, по управлению.

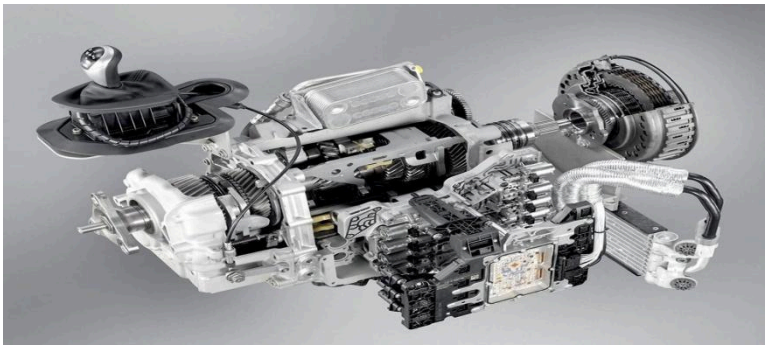
Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.1. Назначение и типы, стр.415.

Вопрос № 12. На каких коробках передач применяются планетарные редукторы**?**

Ответ: Гидромеханическая коробка передач**.**

Презентация

Вопрос № 13. Определите - что это, опишите его устройство и принцип работы, какие шестерни и на каких валах стоят жестко, какие свободно, и как переходит вращающий момент, с маховика на главную передачу?



Ответ: Принцип работы которого, заключается в том, что когда происходит переключение с одной передачи на другую, одно сцепление отключается а второе в тоже самое время включается. Таким образом, обеспечивается бесперебойная передача крутящего момента на колеса. Соответственно, получается, что первичных вала тоже два. Следует вывод, что DSG это не одна, а ДВЕ коробки, четных и нечетных передач, которые работают одновременно. Если Вы начинаете движение, включается сразу и первая, и вторая передача, только сцепление на второй разомкнуто. Когда приходит момент для переключения, сцепление первой размыкается, а второй в тот же момент замыкается.

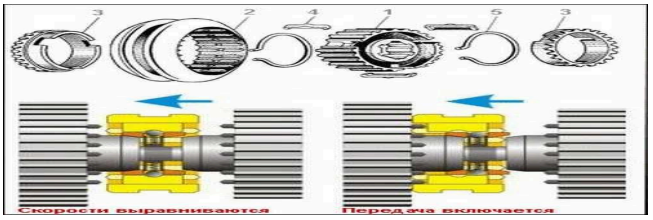
Презентация

Вопрос № 14. Из чего состоит и где в коробках передач применяется фрикционная муфта**?**

Ответ: фрикционная муфта – это разновидность механизмов передачи крутящего момента, состоящий из пакета фрикционных и стальных дисков. Момент передается за счет силы трения, возникающей при сжатии дисков. Основная задача многодисковой муфты – в нужный момент плавно соединить и разъединить входной (ведущий) и выходной (ведомый) валы с помощью силы трения между дисками. При этом от одного вала к другому передается крутящий момент. Диски сжимаются за счет действия давления жидкости.

Презентация

Вопрос № 15. Определите - что это, и опишите его устройство и принцип работы?



Ответ: Синхронизатор состоит из ступицы, скользящей муфты, блокирующих колец, сухарей с шариковыми фиксаторами и пружинами. Ступица, жестко закрепленная на вторичном валу коробки передач, имеет наружные шлицы, на которых установлена скользящая муфта, и шесть пазов, в трех из которых размещаются сухари с фиксаторами. Бронзовое блокирующее кольцо имеет внутреннюю коническую поверхность, наружные зубья со скосами и шесть выступов, которые входят в пазы ступицы с боковым зазором, ограничивающим поворот кольца относительно ступицы. На конической поверхности кольца нарезана резьба и канавки, предназначенные для разрыва масляной пленки. Передача включается после выравнивания угловых скоростей вторичного вала и свободно вращающейся на нем шестерни включаемой передачи за счет трения между коническими поверхностями блокирующего кольца н шестерни. Тогда зубья скользящей муфты входят в зацепление с зубчатым венцом синхронизатора, выполненным на шестерне. В результате шестерня стопорится на вторичном валу.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.4. Двухвальная коробка передач, стр.419

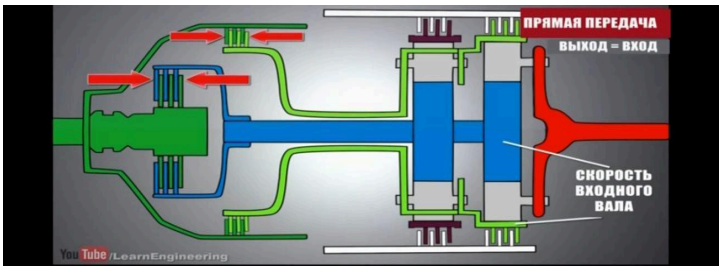
Вопрос № 16. Определите - что это, опишите его устройство и принцип работы и как переходит вращающий момент, с маховика на вал коробки передачу?



Ответ: Гидротрансформатор, расположенный между двигателем и механической коробкой передач, состоит из трех колес с лопатками — насосного (ведущего), турбинного (ведомого) и реактора. Насосное колесо закреплено на маховике двигателя. Внутри корпуса размещены турбинное колесо, соединенное с первичным валом коробки передач, и реактор, установленный на роликовой муфте свободного хода. Внутренняя полость, гидротрансформатора на 3/4 своего объема заполнена специальным маслом малой вязкости

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.5. Многовальная коробка передач, стр.430

Вопрос № 17. Определите - что это, опишите его устройство и принцип работы и как переходит вращающий момент, с маховика на карданную передачу?



Ответ: Планетарная коробка передач служит для расширения диапазона работы гидротрансформатора и состоит из нескольких планетарных механизмов. В простейшем планетарном механизме солнечная шестерня, закрепленная на ведущем валу, находится в зацеплении с шестернями-сателлитам и, свободно установленными на своих осях. Оси сателлитов закреплены на водиле, жестко соединенном с ведомым валом, а сами сателлиты находятся в зацеплении с эпициклической шестерней, имеющей внутренние зубья. Передача крутящего момента, с ведущего вала на ведомый вал возможна только при заторможенной эпициклической шестерне с помощью ленточного тормоза. В этом случае при вращении шестерни сателлиты, перекатываясь по зубьям неподвижной шестерни, вращаются вокруг своих осей и одновременно через водило вращают ведомый вал. При растормаживании шестерни сателлиты, свободно перекатываясь по шестерне, вращают шестерню, а вал остается неподвижным.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.4.Гидромеханическая коробка, стр.432

Вопрос № 18. Как классифицируются ступенчатые коробки по числу передач**?**

Ответ: трехступенчатые, четырехступенчатые, пятиступенчатые, шестиступенчатые.

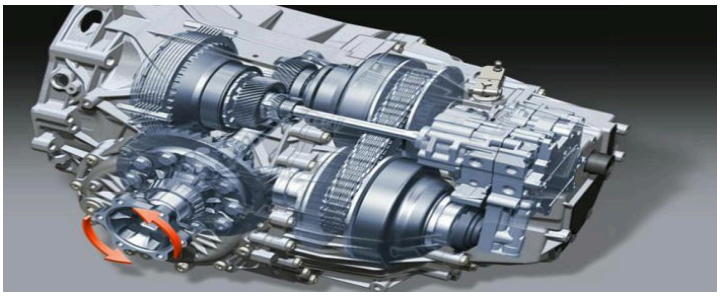
Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.4, Назначение и типы, стр.416

Вопрос № 19. Опишите из чего состоит планетарная передача?

Ответ: Гидротрансформатор состоит из: маховика; турбинного колеса; насосного колеса; реактора; вала; муфты.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.4.Гидромеханическая коробка, стр.432

Вопрос № 20. Определите - что это, опишите его устройство и принцип работы и как переходит вращающий момент, с маховика на карданную передачу?



Вопрос № 21. Что ставят в вариатор, что бы была «задняя передача»?

Ответ: Планетарный механизм с двойным рядом сателлитов.

Презентация

Вопрос № 22. Опишите: какие ремни применяют на вариаторах?

Ответ: Цепной, клиноременный

Презентация

Вопрос № 23. Опишите: какие функции выполняет ЭБУ на вариаторе?

Ответ: Управление вариатором осуществляет электронная система, которая обеспечивает функционирование различных элементов коробки передач (сдвижение шкивов, блокировку гидротрансформатора, работу планетарного редуктора) путем регулирования давления

рабочей жидкости. В конечном счете, с помощью системы управления достигается требуемая скорость движения автомобиля.

Презентация

Вопрос № 24. Опишите: устройство многовальной коробки передач?

Ответ: Многовальная коробка передач применяется для получения большого числа передач (от 8 до 24). Это четырех-, пяти- или шестиступенчатая трехвальная коробка передач со встроенной или совмещенной дополнительной повышающей или понижающей коробкой передач (редуктором). Коробка передач состоит из двух частей — основной пятиступенчатой коробки передач и делителя. Делитель выполнен в отдельном картере с картером сцепления и прикреплен к картеру основной коробки передач. В картере размещены первичный, вторичный и промежуточный валы. Косозубые шестерни коробки передач находятся в постоянном зацеплении. Включение IV и V, а также II и III передач выполняется соответственно синхронизаторами, включение I передачи и передачи заднего хода — зубчатой муфтой. Синхронизатор имеет конструкцию, аналогичную синхронизаторам грузовых автомобилей ЗИЛ

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.4. Многовальная коробка передач, стр.427

Вопрос № 25. Опишите: почему в коробке DSG, применяют два сцепления, а не 3, и не 4?

Ответ: В этой коробке передач крутящий момент от двухмассового маховика двигателя передается на два многодисковых сцепления, связанных с соответствующими соосными ведущими валами, один из которых проходит внутри другого.

Презентация

Вопрос № 26. Где, в коробке передач применяется «ступица», куда и как она крепится?

Ответ: Синхронизатор состоит из ступицы, скользящей муфты, блокирующих колец, сухарей с шариковыми фиксаторами и пружинами. Ступица, жестко закрепленная на вторичном валу коробки передач, имеет наружные шлицы, на которых установлена скользящая муфта, и шесть пазов, в трех из которых размещаются сухари с фиксаторами.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.4. Двухвальная коробка передач, стр.419

Вопрос № 27. На что устанавливается турбинное колесо в гидротрансформаторе?

Ответ: на первичный вал кпп

Презентация

Вопрос № 28. Какой привод применяется на роботизированной коробке передач**?**

Ответ: Электрический, гидравлический.

Презентация

Вопрос № 29. Сколько валов применяется в коробке DSG?

Ответ: три вторичных, два первичных.

Презентация

Вопрос № 30. Зачем и где, применяют демультипликатор, и из чего он состоит, и куда его ставят?

Ответ: Понижающая дополнительная коробка передач, называемая демультипликатором, находится за коробкой передач. Демультипликатор, имея две или три передачи — прямую с UK = 1 и понижающие с UK > 1, увеличивает число передач в 2...3 раза и передаточные числа коробки передач, значительно расширяя их диапазон.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 32 Коробка передач, п. 32.5. Многовальная коробка передач, стр.427