

A. MOTOR OTOMOTIF

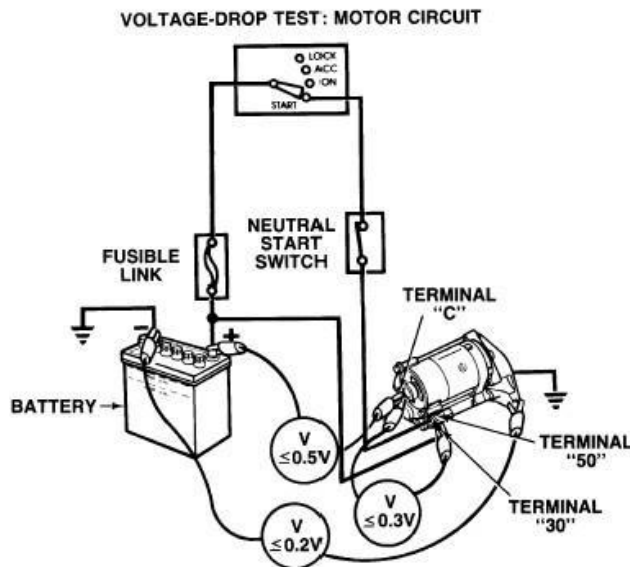
1. Teknologi “**VTEC**” (*Variable Valve Timing and Lift Electronic Control*) yang diterapkan pada mobil keluaran terbaru bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pemakaian bahan bakar dengan cara :
 - a. Memperbesar diameter kepala katup
 - b. Mengatur saat pembukaan katup sesuai jenis bahan bakar yang digunakan
 - c. Mengatur celah katup secara hidrolik
 - d. Mengatur ketinggian pembukaan katup sesuai putaran mesin
2. Dibawah ini adalah beberapa hal yang mempengaruhi efisiensi volumetric, kecuali:
 - a. Suhu udara dan bahan bakar
 - b. Kondisi permukaan intake manifold
 - c. Ukuran volume karter
 - d. Tipe saringan udara
3. Honda Jazz menerapkan teknologi “**i-DSI**” (*Intelligent Dual & Sequential Ignition*) yang pada prinsipnya menggunakan :
 - a. Dua buah busi tiap silinder yang menyala bersama pada putaran stasioner
 - b. Dua buah busi tiap silinder yang menyalanya berurutan
 - c. Dua buah busi tiap silinder, salah satu busi sebagai cadangan jika ada yang mati
 - d. Dua buah busi tiap silinder yang menyala bersama pada putaran tinggi
4. Pada motor 4 tak, setiap 4 langkah piston menghasilkan 1 tenaga, sedang motor 2 tak setiap 2 langkah piston menghasilkan 1 tenaga. Dengan demikian jika motor tersebut berputar 1000 rpm :
 - a. Motor 4 tak menghasilkan 250 tenaga, 2 tak menghasilkan 500 tenaga
 - b. Motor 4 tak menghasilkan 500 tenaga, 2 tak menghasilkan 250 tenaga
 - c. Motor 4 tak menghasilkan 500 tenaga, 2 tak menghasilkan 1000 tenaga
 - d. Motor 4 tak menghasilkan 1000 tenaga, 2 tak menghasilkan 500 tenaga
5. Produsen sepeda motor Yamaha RX King mengembangkan sistem injeksi bahan bakar sehingga dapat mengurangi emisi gas buang sampai 70 %. Sistem injeksi yang digunakan adalah jenis :
 - a. Port Injection
 - b. Direct Injection
 - c. Throttle Body Injection
 - d. Injeksi mekanik
6. Apabila jumlah oli pada ruang engkol motor 4 tak 4 silinder cepat berkurang, dapat disebabkan :
 - a. celah oli pada bantalan poros engkol terlalu besar
 - b. kebocoran antara katup dengan dudukannya
 - c. kebocoran pada poros rocker arm
 - d. kebocoran pada lubang laluan katup
7. Suatu motor yang batang toraknya diganti dengan batang torak yang lebih panjang dari ukuran standarnya tetapi volume ruang bakar tidak berubah, dapat berakibat:
 - a. Meningkatnya tenaga motor, karena langkah torak lebih panjang
 - b. Meningkatnya tenaga motor, karena volume silinder bertambah
 - c. Meningkatnya tenaga motor, karena tekanan kompresi bertambah
 - d. Tenaga motor tetap, karena langkah torak tidak berubah
8. Untuk ukuran yang sama, pemakaian bahan bakar motor 2 tak lebih boros dibanding motor 4 tak. Hal tersebut disebabkan :
 - a. Pembakaran yang tidak sempurna karena bercampur dengan oli samping
 - b. Adanya bahan bakar yang keluar bersama gas buang saat pembilasan
 - c. Masih adanya sisa gas buang dalam ruang bakar pada akhir langkah buang
 - d. Rendahnya efisiensi volumetrik

9. Seorang pemilik mobil merasakan mobilnya kurang tenaga pada saat melaju di tanjakan. Menurut mekanik A hal tersebut dapat disebabkan saat pengapiannya tidak tepat, sedang menurut mekanik B sistem tenaga pada karburator tidak bekerja. Siapa yang benar?
 - a. Mekanik A
 - b. Mekanik B
 - c. Keduanya benar
 - d. Keduanya salah
10. Sirip-sirip pada inti radiator (*radiator core*) pada sistem pendinginan air berfungsi untuk:
 - a. Menampung air panas dari blok mesin
 - b. Menampung air yang sudah dingin sebelum masuk ke blok mesin
 - c. Memperluas bidang pendinginan agar air dari mesin cepat dingin
 - d. Menangkap binatang kecil agar tidak masuk ke ruang mesin.
11. Untuk memeriksa kebocoran pada sistem pendingin air diperlukan radiator cap tester yang dipasang pada lubang pengisian air pada radiator dengan memberi tekanan sebesar :
 - a. 0,6 kg/cm²
 - b. 1,2 kg/cm²
 - c. 0,75 kg/cm²
 - d. 0,75 – 1,05 kg/cm²
12. Pada pompa oli terdapat *relief valve* yang berfungsi untuk membatasi tekanan pelumasan. Tujuan pembatasan tekanan pelumasan adalah :
 - a. agar sirkulasi minyak pelumas lancar
 - b. meringankan kinerja pompa oli
 - c. untuk memberi kesempatan terbentuknya lapisan oli (*oil film*)
 - d. agar pemakaian oli lebih awet
13. Gangguan pada karburator yang menyebabkan motor tidak dapat berputar idel (*stasioner*) adalah:
 - a. slow port buntu
 - b. main jet kotor
 - c. air bleeder
 - d. slow jet kotor
14. Apabila motor tidak dapat dipercepat dengan tiba-tiba/ mendadak dapat disebabkan gangguan pada karburator, yaitu:
 - a. kerusakan pada sistem kecepatan tinggi primer
 - b. kerusakan pada sistem kecepatan tinggi sekunder
 - c. kerusakan pada sistem tenaga
 - d. kerusakan pada sistem percepatan
15. Komponen tambahan pada karburator yang dapat memperbaiki campuran bahan bakar dan udara pada saat udara di sekitar mesin panas adalah :
 - a. altitude compensator
 - b. hot idel compensator
 - c. cuk otomatis
 - d. anti dieseling
16. Komponen sistem pendingin air yang berfungsi untuk mengatur agar temperatur kerja motor dapat segera dicapai adalah :
 - a. thermostat
 - b. radiator
 - c. katup tekan pada tutup radiator
 - d. katup vacuum pada tutup radiator

17. Agar pembukaan dan penutupan katup selaras dengan gerak piston, maka pada saat memasang rantai timing (timing chain) harus memperhatikan tanda yang ada pada:
 - a. roda gigi (sprocket gear) dan rantai timing
 - b. roda gigi dengan rumah rantai timing
 - c. rantai timing dengan rumah rantai timing
 - d. roda gigi penggerak dan roda gigi yang digerakkan
18. Masuknya air ke dalam sistem pelumasan sehingga oli bercampur dengan air dapat disebabkan:
 - a. tekanan pemompaan air terlalu tinggi
 - b. permukaan kepala silinder melengkung
 - c. tekanan pelumasan terlalu rendah
 - d. oli yang digunakan terlalu encer
19. Suatu motor 4 tak 4 silinder mempunyai urutan penyalaan 1-2-4-3. Pada saat top kompresi silinder 4, katup yang dapat distel adalah :
 - a. Katup IN dan EX silinder 4, katup IN silinder 3, dan katup EX silinder 2
 - b. Katup IN dan EX silinder 4, katup IN silinder 2, dan katup EX silinder 3
 - c. Katup IN dan EX silinder 1, katup IN silinder 2, dan katup EX silinder 3
 - d. Katup IN dan EX silinder 1, katup IN silinder 3, dan katup EX silinder 2
20. Apabila gas buang yang keluar dari knalpot pada motor bensin 4 tak berwarna putih pekat dapat disebabkan:
 - a. campuran bahan bakar dan udara terlalu gemuk
 - b. saringan udara kotor
 - c. stel pelampung karburator terlalu rendah
 - d. ring oli lemah atau silinder motor aus.
21. Suatu motor 4 tak 4 silinder mempunyai urutan penyalaan 1-2-4-3. Pada saat top kompresi silinder 1 :
 - a. Silinder 2 sedang melakukan akhir langkah buang, awal langkah isap
 - b. Silinder 3 sedang melakukan akhir langkah buang, awal langkah isap
 - c. Silinder 2 sedang melakukan akhir langkah kompresi, awal langkah usaha
 - d. Silinder 3 sedang melakukan akhir langkah isap, awal langkah kompresi
22. Besarnya efisiensi volumetrik dapat dipengaruhi oleh beberapa hal sebagai berikut, kecuali :
 - a. temperatur udara dan bahan bakar
 - b. kondisi permukaan intake manifold
 - c. ukuran ruang engkol
 - d. jenis dan ukuran saringan udara
23. Busi pijar atau **glow plug** pada motor diesel berfungsi untuk :
 - a. memanaskan bahan bakar dalam silinder
 - b. memanaskan awal ruang bakar
 - c. memanaskan injektor
 - d. membakar bahan bakar yang sudah dimampatkan pada akhir langkah kompresi
24. Apabila kunci kontak telah dimatikan (posisi OFF), tetapi mesin masih hidup beberapa saat lamanya baru kemudian mati, dapat disebabkan :
 - a. putaran idel (stasioner) terlalu tinggi
 - b. campuran udara dan bahan bakar terlalu kaya
 - c. saringan udara tersumbat
 - d. adanya timbunan kerak pada piston atau ruang bakar yang membara
25. Saat injeksi atau saat penyemprotan bahan bakar pada motor diesel dapat diatur dengan jalan :
 - a. mengatur tekanan pengabut
 - b. merubah posisi pompa injeksi
 - c. mengatur jumlah bahan bakar yang dihasilkan pompa injeksi
 - d. mengatur jumlah bahan bakar yang dikeluarkan pengabut

B. LISTRIK OTOMOTIF

26. Cara memeriksa kumparan *pull in* pada solenoid motor starter dengan menggunakan ohm meter dilakukan melalui terminal:
- Terminal ST (50) dan massa
 - Terminal ST (50) dan B (30)
 - Terminal ST (50) dan C (15)
 - Terminal B (30) dan C (15)
27. Jika terjadi gangguan pada *pull in coil*, saat kunci kontak pada posisi start, akan terjadi
- Pinion gear akan berputar lebih lambat
 - Pinion gear akan berputar terlalu cepat
 - Pinion gear akan bergerak maju mundur
 - Pinion gear tidak bergerak sama sekali
28. Bila hasil pengukuran *voltage drop* antara terminal (-) baterai dengan bodi motor starter lebih besar dari 0,2V menunjukkan:

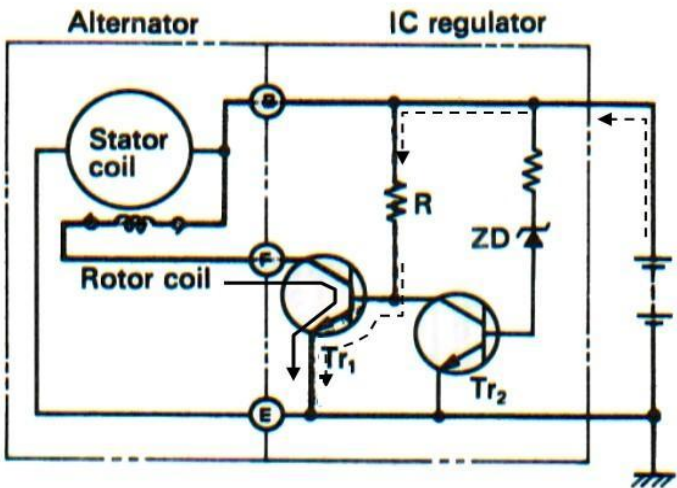


otor
au kotor

29. Bila hasil pengukuran *voltage drop* antara terminal 30 dengan terminal C lebih besar dari 0,3 V menunjukkan:
- Tegangan baterai rendah
 - Terminal selenoid kendor atau kotor
 - Kabel positif kendor atau kotor
 - Elektrolit baterai kurang
30. Apabila motor starter berputar normal tetapi tidak dapat memutar mesin, maka kemungkinan penyebabnya adalah :
- Terminal pada solenoid kotor
 - Pegas pada brush lemah
 - Gangguan pada pinion gear
 - Gangguan pada armature brake
31. Untuk memperkecil *sudut dwell* dilakukan dengan :
- Memperkecil pembukaan platina
 - Memperbesar pembukaan platina
 - Memutar rumah distributor searah putaran rotor
 - Memutar rumah distributor berlawanan arah putaran rotor
32. Yang dimaksud dengan *sudut dwell* adalah :
- Lamanya kumparan sekunder koil mendapat massa
 - Lamanya kumparan primer koil mendapat massa
 - Lamanya platina membuka
 - Saat dimulainya pembukaan platina
33. Pada pengapian model *distributorless ignition*, dua buah coil dengan FO 1-3-4-2, pasangan pengapiannya adalah
- Silinder 1 dan 4, silinder 3 dan 2
 - Silinder 1 dan 3, silinder 4 dan 2
 - Silinder 1 dan 2, silinder 3 dan 4
 - Silinder 1, 2 dan 3, sedangkan silinder 4 berdiri sendiri

34. Pengajuan pengapian yang didasarkan pada penambahan beban mesin merupakan tugas dari komponen
- a. *Knock advancer*
 - b. *Oktan selector*
 - c. *Sentrifugal advancer*
 - d. *Vacuum advancer*
35. Pernyataan berikut yang paling benar adalah:
- a. *Sudut dwell* terlalu besar menyebabkan saat pengapian mundur
 - b. *Sudut dwell* terlalu besar menyebabkan saat pengapian maju.
 - c. Saat pengapian maju menyebabkan *sudut dwell* kecil
 - d. Saat pengapian mundur menyebabkan *sudut dwell* kecil
36. Prinsip dasar bekerjanya sistem pengapian CDI adalah:
- a. Pengisian dan pengosongan kondensor
 - b. Pemutusan arus primer coil dengan sistem pemutusan breaker point
 - c. Pembatasan tegangan dengan zeener diode
 - d. Platina ditambahkan transistor untuk mengurangi beban arus yang bekerja pada platina.
37. Komponen yang berfungsi menghasilkan medan magnet pada *alternator* adalah:
- a. *Rectifier*
 - b. *Stator coil*
 - c. *Rotor coil*
 - d. *Slip ring*
38. Tegangan pengisian yang terlalu rendah pada sistem pengisian dapat disebabkan oleh:
- a. Kumputan *voltage regulator* putus
 - b. Belt/ tali kipas kendur
 - c. Pegas *voltage regulator* disetel terlalu keras
 - d. Tegangan baterai rendah
39. Bila *ZD (zener diode)* putus pada rangkaian gambar di bawah menyebabkan:

- a. Tidak ada pengisian
- b. Pengisian terlalu besar
- c. Pengisian terlalu kecil
- d. pengisian tetap berfungsi



40. Bila Tr1 (transistor) rusak, pada rangkaian gambar **soal 39** menyebabkan:
- a. Tidak ada pengisian
 - b. Pengisian terlalu kecil
 - c. Pengisian terlalu besar
 - d. pengisian tetap berfungsi
41. Pada saat pengisian baterai, terjadi reaksi kimia pada elektrolit baterai dengan reaksi seperti berikut :
- a. $\text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Pb SO}_4 \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Pb SO}_4$
 - b. $\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Pb} \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Pb SO}_4$
 - c. $\text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Pb} \longrightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Pb SO}_4$
 - d. $\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Pb SO}_4 \longrightarrow \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Pb}$
42. Untuk menambah kapasitas elektrolit baterai digunakan

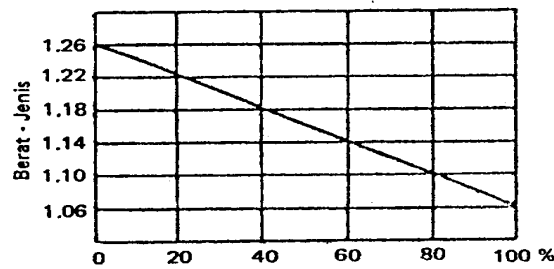
- a. Asam sulfat

b. Air suling
- c. Asam cuka

d. Air mineral

43. Hasil pengukuran elektrolit baterai menunjukkan berat jenisnya 1,18 dengan demikian kapasitas baterai adalah:

- a. 20 %
- b. 40 %
- c. 60 %
- d. 80 %



44. Dari hasil pengukuran soal 43, bila baterai berkapasitas 50 AH. Besar arus pengisian normal yang dibutuhkan pada sepeda motor tersebut adalah:

- a. 4 Amper

c. 5 Amper
- b. 20 Amper

d. 30 Amper

45. Dari hasil pengukuran soal 43, bila baterai berkapasitas 50 AH. Waktu pengisian normal yang dibutuhkan:

- c. 8 jam

c. 10 jam
- d. 12 jam

d. 15 jam

46. Tabel berikut menunjukkan hasil pemeriksaan pada sebuah alternator dengan menggunakan Ohm meter.

NO	Colok Ukur		Hasil pemeriksaan
	(+) Ohm meter	(-) Ohm meter	
1	Terminal F	Terminal E	tak terhingga (~)
2	Terminal E	Terminal N	0 (nol)
3	Terminal E	Terminal B	0 (nol)

Dari hasil pengukuran/pemeriksaan nomer 1 menunjukkan kondisi komponen alternator :

- a. Sikat/brush sudah habis

c. Lilitan rotor hubung singkat
- b. Lilitan stator putus

d. Diode alternator hubung singkat

47. Pemeriksaan nomer 2 dan 3 pada tabel (soal no. 46) menunjukkan kerusakan komponen :

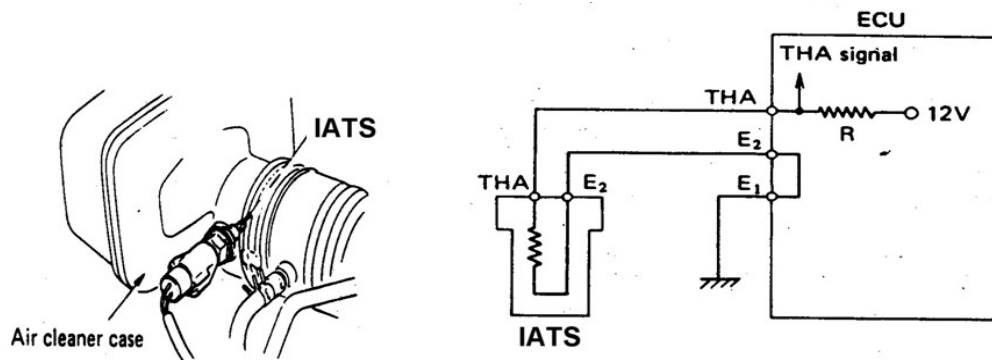
- a. Sikat/brush sudah habis

c. Lilitan rotor hubung singkat
- b. Lilitan stator putus

d. Diode alternator hubung singkat

48. IATS (gambar di bawah) merupakan salah satu sensor pada motor bensin dengan system injeksi bahan bakar (EFI) yang berfungsi:

- a. Menentukan jumlah injeksi bahan bakar.
- b. Mendeteksi jumlah udara yang masuk ke dalam silinder.
- c. Mendeteksi temperatur udara yang masuk ke dalam silinder
- d. Mendeteksi tekanan udara di dalam intake manifold



49. IATS merupakan *thermo resistor* jenis NTC. Karakteristik NTC
- Bila temperatur naik tahanan tetap netral
 - Bila temperatur naik tahanan turun
 - Bila temperatur naik tahanan naik
 - Bila tekanan naik maka tahanan turun
50. Bila IATS rusak atau konektor THA putus maka *Electronic Control Unit* tidak mendapat masukan dari IATS sehingga mesin:
- Tidak dapat dipercepat
 - Kehilangan tenaga mesin/ tenaga turun
 - Mesin langsung mati
 - Mesin sulit distarter saat pagi/ udara dingin

C. CHASIS OTOMOTIF

51. Metode perkaitan clutch cover dan pressure plate pada gambar berikut adalah :



- Boss drive type
- Radial strap type
- Chordal strap type
- Boss radial type
- Chordal radial strap type

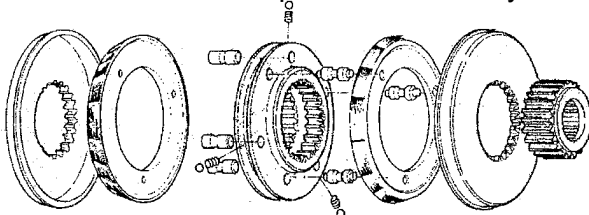
52. Pada suatu sistem hidrolis (rem/ kopling) tekanan pada saluran/ pipa dijaga agar pada tekanan kerja tertentu oleh :

- Compensating valve
- Compensating port
- Outlet check valve
- Relief valve
- Inlet valve

53. Pada torque converter, saat kecepatan turbin runner mendekati atau sama dengan putaran impeller pump maka kerjanya akan menjadi seperti kopling fluida biasa. Kondisi perubahan tersebut dinamakan :

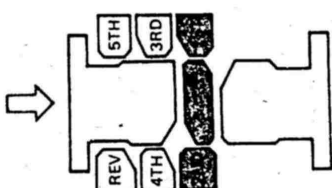
- Free wheeling
- Stall point
- Clutch point
- Clutch free
- Free point

54. Gambar berikut merupakan transmisi synchronmesh :



- Constant load
- Inertial key type
- Inertial no-key type
- Inertial servo type
- Inertial pin type

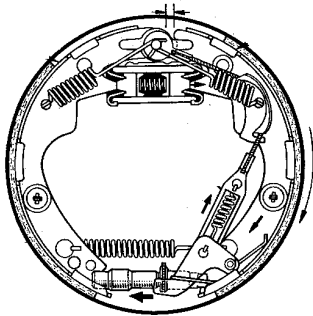
55. Sebutkan tipe pengaman pada transmisi yang ditunjukkan pada gambar berikut :



- Double meshing prevention mechanism
- Gear shifting mechanism
- Reverse miss-shift prevention mechanism
- Reverse one-way mechanism
- Shift detent mechanism

56. Pernyataan berikut ini benar untuk transmisi sliding mesh, **adalah** :
- a. Mainshaftnya beralur untuk menempatkan roda gigi percepatan yang juga beralur
 - b. Roda gigi percepatannya selalu berkaitan dengan counter gear
 - c. Roda gigi percepatannya bebas berputar terhadap mainshaft
 - d. Roda gigi – roda gigi percepatannya bebas berputar pada kecepatan berbeda-beda
 - e. Mainshaft dan roda gigi percepatan dikaitkan oleh gigi koping/ collar/ pengunci
57. Kondisi kendaraan yang **tidak** memerlukan momen/ torsi besar adalah pada saat :
- a. Mulai bergerak/ berjalan
 - b. Akselerasi
 - c. Menanjak
 - d. Membawa beban berat
 - e. Kecepatan tinggi pada jalan tol
58. Pada kendaraan 4WD jika berjalan pada jalan aspal normal, digunakan posisi H2. Untuk mengurangi kerugian tenaga akibat reduksi oleh differential depan, maka pada roda depan dipasang :
- a. Power take-off
 - b. Free wheel hub
 - c. Winch mechanism
 - d. Hoist cylinder
 - e. Transfer

59. Sebutkan tipe rem tromol pada gambar berikut :



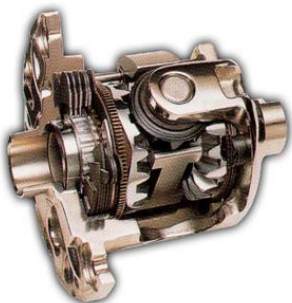
- anchor pin
- two leading
- duo servo
- leading trailing
- uni servo

60. Pada posisi percepatan berapakah transmisi pada gambar berikut :



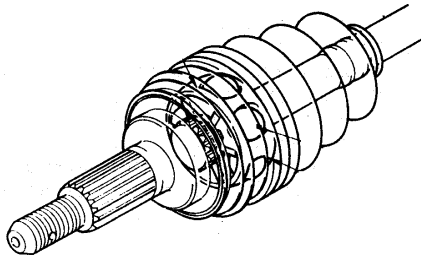
- Satu
- Dua
- Tiga
- Empat
- Mundur

61. Sebutkan tipe differential pada gambar berikut :



- Simple differential
- Limited slip differential
- Double speed differential
- Locking differential
- Torsen differential

62. Sebutkan tipe poros roda pada gambar berikut :



- Floating shaft type
- Full floating type
- Semi floating type
- Birfield CV joint type
- Tripod CV joint type

63. Bagian ban yang menjejak/ menempel pada pelek adalah :

- | | |
|-------------|------------|
| a. Shoulder | d. Breaker |
| b. Carcass | e. Bead |
| c. Tread | |

64. Faktor *front wheel alignment* (FWA) yang didefinisikan sebagai kemiringan sumbu belok roda jika dilihat dari samping adalah :

- | | |
|-------------|------------|
| a. Camber | d. Toe-in |
| b. Caster | e. Toe-out |
| c. King-pin | |

65. Arti dari kode ukuran roda **170/60 R 18 66 H**, yang tepat adalah :

- a. 170 adalah diameter dengan satuan mm
- b. 60 adalah lebar ban dalam mm
- c. R adalah simbol konstruksi bias
- d. 18 66 adalah simbol batas beban
- e. H adalah simbol batas kecepatan

66. Berikut ini yang bukan tipe/ jenis getaran yang terjadi pada kendaraan adalah :

- | | |
|--------------|-------------|
| a. Grounding | d. Bouncing |
| b. Pitching | e. Yawing |
| c. Rolling | |

67. Faktor FWA yang distel dengan jalan mengubah panjang tie-rod adalah :

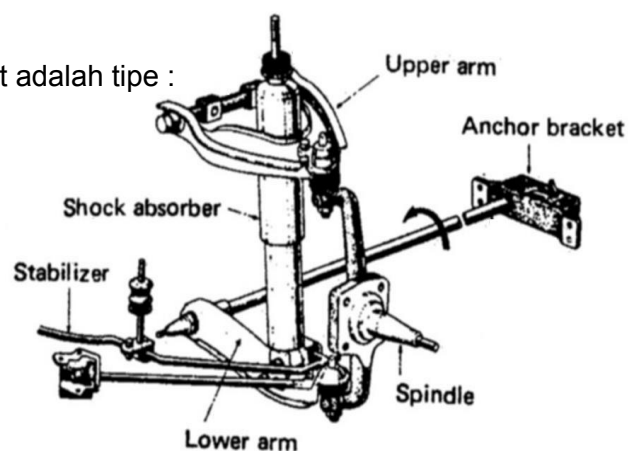
- | | |
|-------------|-------------------|
| a. Camber | d. Toe |
| b. Caster | e. Turning radius |
| c. King-pin | |

68. Faktor FWA yang distel dengan jalan menggeser kedudukan lower atau upper arm ke sisi dalam/luar adalah :

- | | |
|-------------|-------------------|
| a. Camber | d. Toe |
| b. Caster | e. Turning radius |
| c. King-pin | |

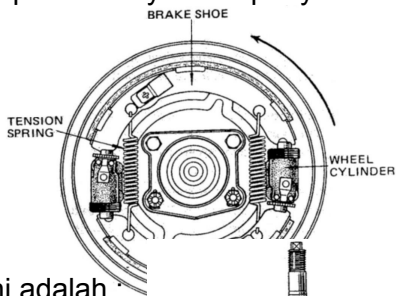
69. Suspensi yang ditunjukkan pada gambar berikut adalah tipe :

- a. Macpherson
- b. Wishbone coil spring
- c. Wishbone torsion spring
- d. Swing axle
- e. Wishbone leaf spring

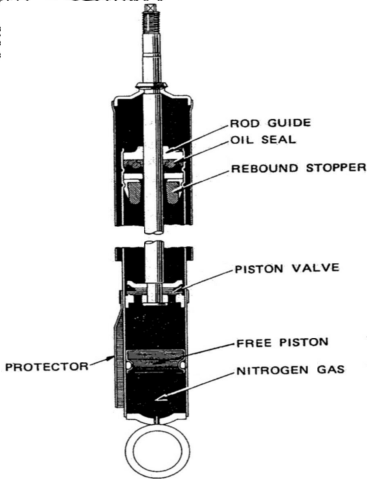


70. Komponen sistem kemudi yang menghubungkan sector shaft dan tie-rod, berfungsi merubah gerakan radial menjadi aksial adalah :
- a. Main shaft
 - b. Pitman arm
 - c. Drag link
 - d. Steering wheel
 - e. Knuckle arm

71. Tipe rem tromol dengan dua wheel cylinder dan tiap silindernya mempunyai satu piston :
- a. Duo servo
 - b. Dual two leading
 - c. Two leading
 - d. Leading trailing
 - e. Uni servo

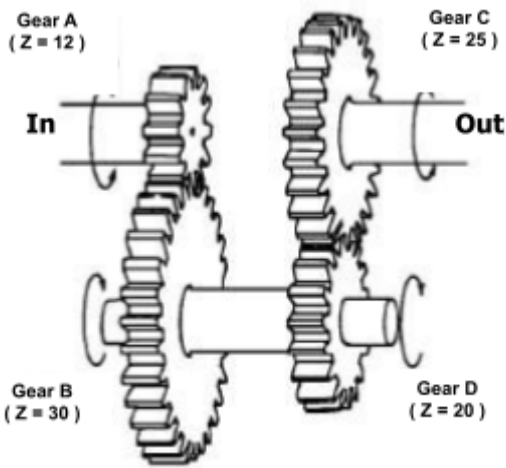


72. Tipe shock absorber seperti gambar di samping ini adalah :
- a. Single tube type
 - b. Twin tube type
 - c. Ducarbon type
 - d. Solid Tube type
 - e. Cardubon type



73. Komponen-komponen sistem power steering berikut ini untuk mengatur aliran fluida pada gearbox, **kecuali** :
- a. Control valve shaft
 - b. Torsion bar
 - c. Pressure regulator valve
 - d. Spool valve
 - e. Sleeve valve

74. Berapakah *gear ratio* pada perkaitan roda gigi seperti di bawah ini ?



- 0.32 : 1
- 1 : 0.32
- 0.5 : 1
- 3.125 : 1
- 1 : 3.125

75. Dengan gambar seperti soal no. 74, berapakah putaran inputnya jika putaran output adalah 1200 rpm?
- 384 rpm
 - 2400 rpm
 - 3750 rpm
 - d. 600 rpm
 - e. 1000 rpm