

JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PEMBANTU TEKNIK

MEKANIKAL

KOD : PTM03
SUBJEK : KEJURUTERAAN AUTOMOBIL
TARIKH : 28 APRIL 2009
MASA : 9.00 PG – 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

ARAHAN KEPADA CALON

1. **Tuliskan angka giliran serta nombor kad pengenalan anda dengan terang pada tiap-tiap helai kertas jawapan yang digunakan. Jangan sekali-kali menulis nama anda pada kertas jawapan. Kertas jawapan yang mengandungi nama calon akan dianggap tidak sah.**
2. **Pastikan anda mendapat kertas soalan yang lengkap.**
3. **Jawab dalam Bahasa Malaysia sahaja. Istilah-istilah teknikal yang tiada terjemahannya atau sukar diterjemahkan boleh dikekalkan dalam bahasa asalnya. Jawapan yang tidak mematuhi syarat ini tidak akan diberi markah.**
4. **Jawab secukup soalan sahaja mengikut arahan dalam kertas soalan. Jawapan bagi soalan lebih tidak akan diberi markah.**
5. **Semua perkiraan untuk mendapatkan jawapan hendaklah ditunjukkan. Jawapan yang betul tetapi tiada menunjukkan perkiraan tidak akan diberi markah.**
6. **Calon-calon digalakkan membuat lakaran untuk menjelaskan jawapan mereka di mana sesuai.**
7. **Calon-calon dilarang merujuk kepada buku atau sebarang bahan rujukan melainkan yang dibenarkan mengikut arahan yang tercatat dalam permulaan kertas soalan.**
8. **Penggunaan mesin pengira elektronik tanpa kemudahan program adalah dibenarkan melainkan jika dinyatakan sebaliknya di dalam kertas soalan.**
9. **Bagi subjek peperiksaan di mana masa rehat diberi (misalnya, subjek LUKISAN), calon-calon adalah dilarang membawa kertas soalan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa sehingga keseluruhan peperiksaan untuk subjek berkenaan tamat.**
10. **Semua kertas jawapan mesti disusun dan diikat dengan sempurna.**
11. **Calon-calon dilarang mengambil kertas jawapan kosong yang telah disediakan keluar dari dewan peperiksaan pada bila-bila masa.**
12. **Calon-calon tidak dibenarkan keluar dewan peperiksaan dalam tempoh masa 30 minit dari mulanya peperiksaan.**
13. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon-calon yang menyerahkan kertas jawapan kosong (tanpa sebarang jawapan) sekiranya mereka tidak mempunyai sebab yang menasabah.**
14. **Calon-calon yang didapati meniru/menipu semasa menduduki peperiksaan akan dikenakan tindakan tatatertib.**
15. **Tindakan tatatertib akan diambil terhadap calon yang mengingkari arahan Ketua Pengawas semasa di dalam dewan peperiksaan.**

PERKARA : PTM03 – KEJURUTERAAN AUTOMOBIL

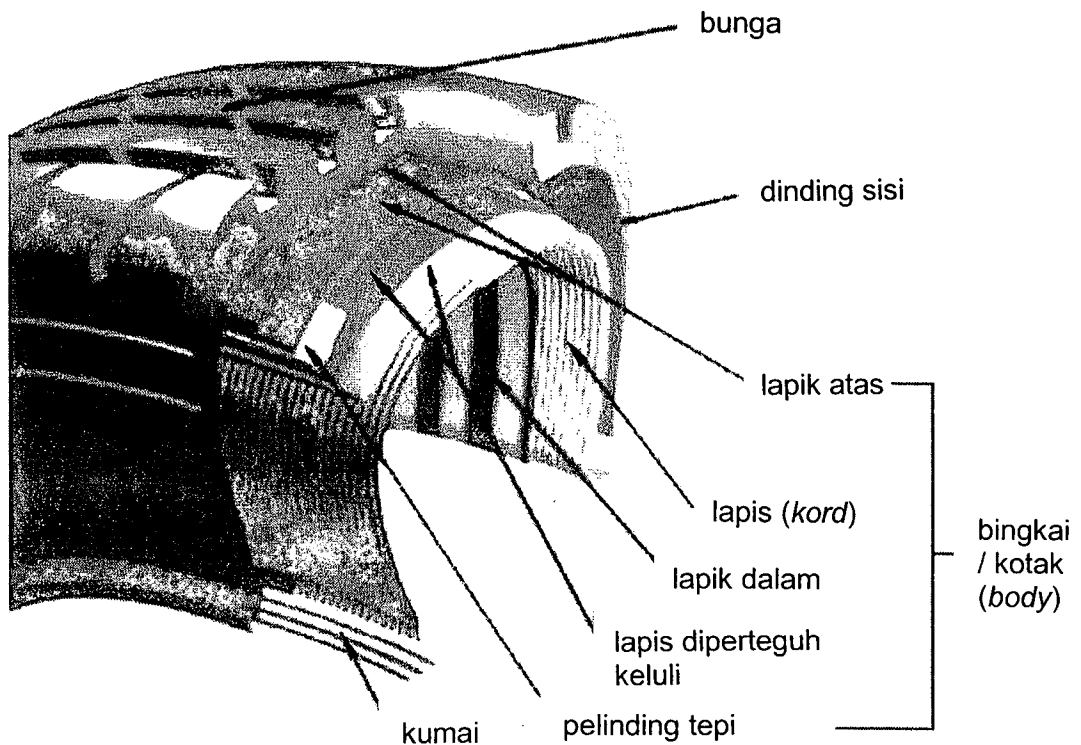
ARAHAN KEPADA CALON

*Kertas ini mengandungi sepuluh (10) soalan
Jawab mana-mana lima (5) soalan sahaja*

Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan

SOALAN 1

- a) Tayar yang biasa digunakan oleh kenderaan penumpang sekarang ialah tayar tanpa tiub. **Gambar rajah S1(a)** di bawah menunjukkan binaan sebuah tayar tanpa tiub.



SOALAN 1 (sambungan)

Berikan penerangan tentang bahan yang digunakan dan fungsi bahagian tayar yang berikut:

- i) Bunga
- ii) Kumai
- iii) Dinding sisi

(12 markah)

- b) Terangkan **dua (2)** faktor penting bagi rekabentuk bunga tayar yang baik.

(4 markah)

- c) Apakah kebaikan sekiranya tekanan angin tayar sentiasa diperiksa dan dipastikan betul?

(4 markah)

SOALAN 2

Sistem pengecas kenderaan menukarkan tenaga mekanik daripada enjin kepada tenaga elektrik. Antara komponen utama sistem pengecas ialah pengulanggalik, pemasangan diod (*rectifier*), pengatur (*regulator*) dan bateri kereta.

- a) Berikan **dua (2)** tujuan sistem pengecas kenderaan.

(4 markah)

- b) Bagi setiap komponen utama berikut, nyatakan **dua (2)** komponen asas yang terdapat didalam binaan komponen utama berkenaan:

- i) Penjana pengulanggalik

(2 markah)

- ii) Pemasangan diod (*rectifier*)

(2 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- iii) Pengatur (*regulator*) (2 markah)
 - iv) Bateri kereta (2 markah)
- c) Merujuk kepada jawapan (b) di atas, terangkan **satu (1)** fungsi bagi setiap komponen utama tersebut. (8 markah)

SOALAN 3

Sistem penyejukan enjin berfungsi untuk mengekalkan suhu enjin pada suhu kendalian terbaik dan memindahkan haba yang tidak diperlukan dari enjin ke atmosfera.

- a) Terangkan fungsi bagi setiap komponen sistem penyejukan enjin jenis cecair berikut:
- i) Jaket air
 - ii) Pam air
 - iii) Larasuhu
 - iv) Radiator
 - v) Kipas
- (10 markah)
- b) Radiator juga boleh dikelaskan mengikut corak aliran air. Lakarkan gambar rajah radiator jenis aliran atas ke bawah dan jenis aliran melintang.
- Tunjukkan dengan jelas perkara berikut:
- i) Arah aliran air
 - ii) Kedudukan salur masuk air panas dari enjin
 - iii) Kedudukan salur keluar air sejuk kembali ke enjin.

(10 markah)

Muka surat 3/8

SOALAN 4

Sistem pelinciran di dalam sesebuah enjin membekalkan minyak pelincir ke seluruh bahagian enjin yang bergerak.

- a) Nyatakan **empat (4)** fungsi sistem pelinciran bagi sesebuah enjin.

(8 markah)

- b) Bagaimana anda mengetahui bahawa tekanan minyak pelincir rendah semasa kenderaan sedang dalam kendalian?

(2 markah)

- c) Berikan **lima (5)** faktor yang mungkin menyebabkan perkara (b) di atas berlaku.

(10 markah)

SOALAN 5

Enjin pembakaran dalaman membakar campuran bahan api dan udara. Tenaga haba yang terhasil digunakan untuk menggerakkan omboh dalam selinder seterusnya menggerakkan kenderaan.

- a) Berikan penerangan bagi istilah kendalian enjin berikut:

- i) Takat terakhir atas (TTA)
- ii) Takat terakhir bawah (TTB)
- iii) Gerek (*bore*)
- iv) Lejang (*stroke*)

(8 markah)

- b) Apakah kaitan nombor oktan petrol dengan nisbah mampatan enjin.

(2 markah)

SOALAN 5 (sambungan)

- c) i) Lakarkan contoh lejang dan tunjukkan isipadu anjakan dan isipadu kelegaan.

(4 markah)

- ii) Kirakan nisbah mampatan bagi sebuah enjin petrol satu selinder empat lejang yang mempunyai isipadu anjakan 300 cm³ dan isipadu ruang pembakaran 40 cm³. Tunjukkan perkiraan anda.

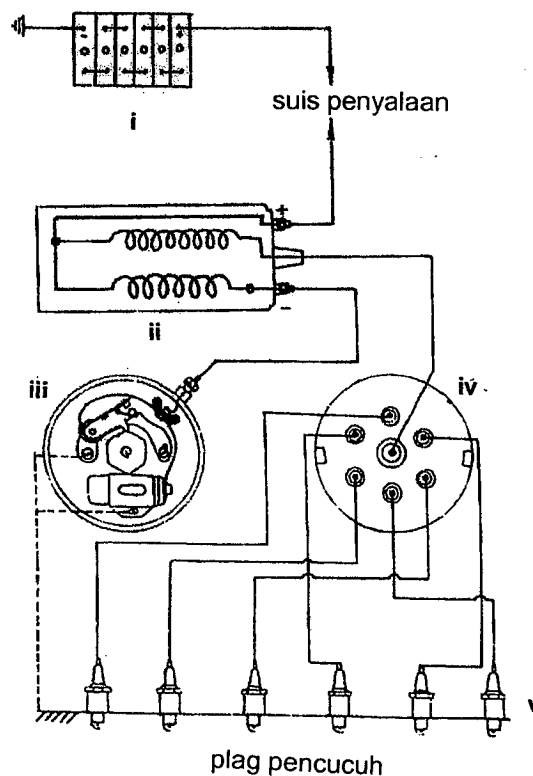
(6 markah)

SOALAN 6

- a) Huraikan apakah yang dimaksudkan dengan sistem penyalaan pembakaran dalaman.

(5 markah)

- b) Namakan lima (5) komponen asas sistem penyalaan yang bertanda i hingga v seperti dalam **gambar rajah S6(b)**:



Gambar rajah S6(b)

(5 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

- c) Terangkan fungsi komponen sistem penyalaan yang disenaraikan dalam perkara (b) tersebut.

(10 markah)

SOALAN 7

Sistem gantungan kenderaan terletak di antara gandar roda dan casis kenderaan.

- a) Berikan **empat (4)** fungsi sistem gantungan.

(8 markah)

- b) Penjajaran roda ialah semakan dan larasan sudut ke penentuan roda bagi sesebuah kenderaan.

- i) Mengapakah penjajaran roda ini penting bagi sesebuah kenderaan?

(2 markah)

- ii) Apakah kamber dan kaster?

(2 markah)

- iii) Bagaimanakah berlakunya kamber positif dan kamber negatif?

(4 markah)

- iv) Bagaimanakah berlakunya kaster positif dan kaster negatif?

(4 markah)

SOALAN 8

Sistem brek direka untuk membenarkan pemandu memberhentikan kenderaan.

SOALAN 8 (sambungan)

- a) i) Terangkan prinsip operasi brek cakera.
ii) Lakarkan gambar rajah sistem berkenaan.
(6 markah)
- b) i) Terangkan prinsip operasi brek gelendong.
ii) Lakarkan gambar rajah sistem berkenaan.
(6 markah)
- c) Cecair brek digredkan mengikut piawaian DOT (*Department of Transport, United States*).
i) Nyatakan **tiga (3)** kelas piawaian bendalir brek.
(3 markah)
ii) Terangkan perbezaan di antara ketiga-tiga jenis bendalir tersebut.
(5 markah)

SOALAN 9

Sistem cekam terletak di antara enjin dan kotak gear sesebuah kenderaan.

- a) Huraikan peranan sistem cekam bagi sebuah kenderaan transmisi manual.
(5 markah)
- b) Namakan **tiga (3)** komponen utama sistem cekam.
(3 markah)
- c) Jelaskan **tiga (3)** sebab bagaimanakah plat cekam boleh haus dengan cepat.
(6 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- d) Terangkan **tiga (3)** tanda yang menunjukkan plat cekam tersebut telah tiba masa untuk diganti.

(6 markah)

SOALAN 10

Sistem bahanapi dalam sistem enjin pembakaran dalaman berfungsi untuk membekalkan bahanapi supaya bercampur dengan udara untuk pembakaran di dalam enjin.

- a) Huraikan sistem berikut:

i) Sistem karburetor bagi enjin petrol.

(5 markah)

ii) Sistem pancitan bahanapi petrol.

(5 markah)

- b) Nyatakan **dua (2)** kebaikan sistem pancitan bahanapi berbanding sistem karburetor.

(4 markah)

- c) Nyatakan **dua (2)** jenis pam bahanapi petrol dan terangkan secara ringkas prinsip kerjanya.

(6 markah)
