

SULIT



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI**

**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI II : 2024/2025

DJA20013 : AUTOMOTIVE TECHNOLOGY 1

TARIKH : 25 MEI 2025

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan struktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

- | | |
|------|--|
| CLO1 | <p>a) List FIVE (5) types of light vehicle classification.
 <i>Senaraikan LIMA (5) jenis klasifikasi kenderaan ringan.</i></p> <p style="text-align: right;">[5 marks]
[5 markah]</p> |
| CLO1 | <p>b) Explain FOUR (4) advantages of multivalve engine.
 <i>Terangkan EMPAT (4) kelebihan enjin berbilang injap.</i></p> <p style="text-align: right;">[8 marks]
[8 markah]</p> |
| CLO1 | <p>c) Bore (B), is the diameter of the cylinder or diameter of the piston face and Compression Ratio (CR) is the ratio between the volume of the cylinder with the piston at Top Dead Centre (TDC) to Bottom Dead Centre (BDC). Calculate:
 <i>“Bore (B)”, ialah diameter silinder atau diameter muka omboh dan Nisbah Mampatan (CR) ialah nisbah antara isipadu silinder dengan omboh di Pusat Mati Atas (TDC) kepada Pusat Mati Bawah (BDC). Kirakan:</i></p> <p style="margin-left: 40px;">i. The Bore (B) with a 6-cylinder engine has a displacement of 200 cubic inches and a stroke length of 3.75 inches.
 Since $N = 6$, $D = 200$, $S = 3.75$</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>“Bore (B)” dengan Enjin 6 silinder mempunyai sesaran 200inci padu dan panjang lejang 3.75inci.</i></p> |

Apabila $N = 6$, $D = 200$, $S = 3.75$

[6 marks]

[6 markah]

- ii. The Compression Ratio for each cylinder, when the engine has 4 cylinders with the clearance volume is 10cm^3 and the displacement volume is 70cm^3 .

Since $V_c = 10\text{cm}^3$, $V_d = 70\text{cm}^3$

Nisbah Mampatan bagi setiap silinder, apabila enjin mempunyai 4 silinder dengan isipadu kelegaan ialah 10cm^3 dan isipadu sesaran ialah 70cm^3 .

Apabila $V_c = 10\text{cm}^3$, $V_d = 70\text{cm}^3$

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1

- a) List **FIVE (5)** components of the cooling systems.
*Senaraikan **LIMA (5)** komponen sistem penyejukan.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1

- b) Engine coolant, also known as antifreeze, is mixed with water to keep the radiator from freezing in extreme cold and overheating in extreme heat. Explain the properties of engine coolant.

Cecair penyejuk enjin dikenali juga dengan antibeku, dicampur dengan air bagi memastikan radiator tidak membeku bila sejuk melampau dan tidak terlalu panas bila panas lampau. Terangkan sifat-sifat cecair penyejuk enjin.

[8 marks]

[8 markah]

CLO2

- c) A sedan car is being driven on an uneven and bumpy road. The car uses an independent suspension system for the front wheels and a non-independent suspension system for the rear wheels.

Sebuah kereta sedan sedang dipandu melalui jalan yang tidak rata dan berbonggol. Kereta ini menggunakan sistem gantungan bebas pada roda hadapan dan sistem gantungan tak bebas pada roda belakang.

- i. Draw the condition of the suspension system when the tires on one side of the car go over a bump, showing the effect on the front and rear wheels.

Lukiskan keadaan sistem gantungan apabila tayar di sebelah sisi kereta melalui bonggol, menunjukkan kesan ke atas roda hadapan dan roda belakang.

[8 marks]

[8 markah]

- ii. Write **TWO (2)** reasons that contribute to independent suspension system provides better stability and driving comfort compared to a non-independent suspension system when a car travels on a bumpy road.

*Tuliskan **DUA (2)** sebab yang menyumbang kepada sistem gantungan bebas memberikan kestabilan dan keselesaan pemanduan yang lebih baik berbanding sistem gantungan tak bebas apabila sebuah kereta melalui jalan yang berbonggol.*

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- CLO2 a) List **SIX (6)** components of a manual gearbox.
Senaraikan ENAM (6) komponen kotak gear manual.
[6 marks]
[6 markah]
- CLO2 b) Explain the clutch operation when the driver presses and releases the clutch pedal.
Terangkan operasi cekam apabila, pemandu menekan dan melepaskan pedal cekam.
[7 marks]
[7 markah]
- CLO2 c) The gear ratio's principal function is to lower torque by increasing speed and vice versa. Your vehicle will not move with higher gear ratios because early acceleration requires more torque than horsepower. Calculate:
Fungsi utama nisbah gear adalah untuk menurunkan tork dengan meningkatkan kelajuan dan sebaliknya. Kenderaan anda tidak akan bergerak dengan nisbah gear yang lebih tinggi kerana pecutan awal memerlukan lebih tork daripada kuasa kuda. Kirakan:
- i. The simple gear ratio with 14 teeth for drive gear and 20 teeth for driven gear.
Nisbah gear mudah dengan 14 gigi untuk pemacu dan 20 gigi untuk dipacu.
[4 marks]
[4 markah]
- ii. The compounded gear ratio as shown in diagram 3(c).
Nisbah gear kompoun sepertimana rajah 3(c) .
[8 marks]
[8 markah]

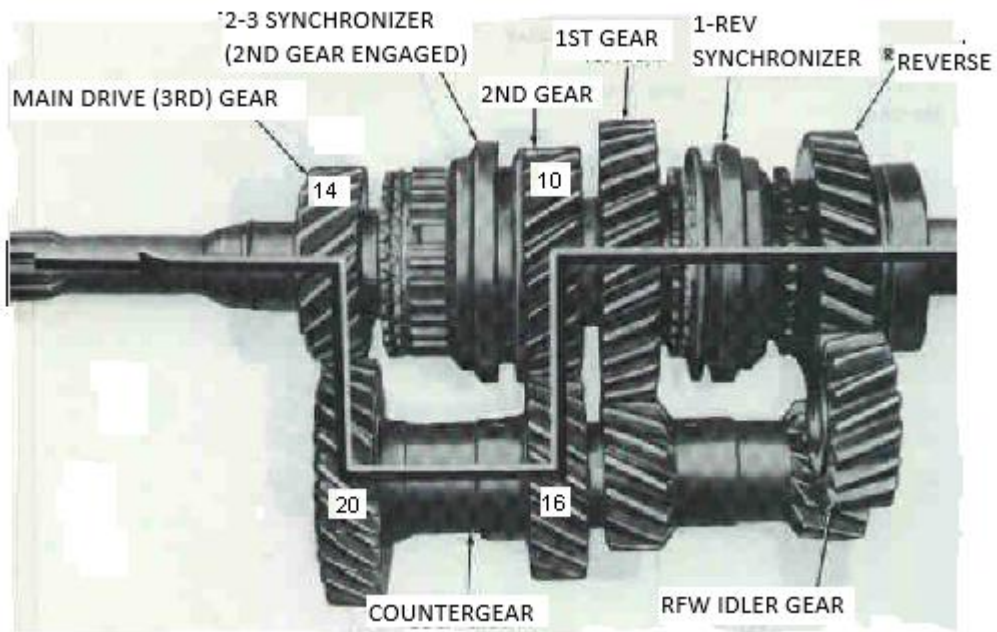


Diagram 3(c)/ *Rajah 3(c)*

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO2 a) State **SEVEN (7)** characteristics of brake fluid.
*Nyatakan **TUJUH (7)** sifat cecair brek.*
[7 marks]
[7 markah]
- CLO2 b) Explain the effect of steering response and overall handling due to incorrect wheel alignment.
Terangkan kesan terhadap tindak balas stereng dan pengendalian keseluruhan akibat penjajaran roda yang tidak betul.
[8 marks]
[8 markah]
- CLO2 c) Brake caliper is one of the main parts of disc brake type with rotor disc and brake pad. If the brake caliper is jammed, write several possible effects on the braking system.
Angkup brek adalah salah satu bahagian utama jenis brek cakera bersama brek cakera dan pad brek. Jika angkut brek tersekat, tuliskan beberapa kemungkinan kesan terhadap sistem brek.
[10 marks]
[10 markah]

SOALAN TAMAT