

TERHAD

NO. KAD PENGENALAN

ANGKA GILIRAN



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

**SIJIL VOKASIONAL MALAYSIA
PENILAIAN AKHIR SEMESTER 3 SESI 1/2014**

MTK

TEKNOLOGI KIMPALAN

Kertas Teori

Mei

2 jam

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini mengandungi empat modul. Setiap modul mengandungi dua bahagian: Bahagian A dan Bahagian B.*
3. *Markah penuh setiap modul adalah 25 markah.*
4. *Jawab semua soalan bagi setiap modul.*
5. *Jawapan anda hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
6. *Anda dinasihati supaya menjawab tidak melebihi 30 minit untuk menjawab setiap modul.*
7. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*

Modul	Markah Penuh	Markah Diperoleh
MTK301		
Bahagian A	15	
Bahagian B	10	
Jumlah Markah		
MTK302		
Bahagian A	15	
Bahagian B	10	
Jumlah Markah		
MTK303		
Bahagian A	15	
Bahagian B	10	
Jumlah Markah		
MTK304		
Bahagian A	15	
Bahagian B	10	
Jumlah Markah		

Kertas soalan ini mengandungi 21 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah

MODUL MTK301: PROSES PRAPANAS

Bahagian A

[15 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Namakan **tiga** jenis logam yang boleh dilakukan proses prapanas sebelum kerja mengimpal.

(a)

(b)

(c)

[3 markah]

- 2 Proses prapanas perlu dilakukan sebelum mengimpal keluli tahan karat. (Betul / Salah)

.....

[1 markah]

- 3 Tukarkan 250°F kepada °C.
Formula untuk mendapatkan °C = 0.56 (F-32)

[3 markah]

- 4 Plat keluli karbon sederhana yang berketebalan 3.0mm apabila dilakukan prapanas akan menyebabkannya lebih rapuh. (Betul / Salah)

.....

[1 markah]

- 5 Nyatakan ketebalan logam yang sesuai untuk dilakukan proses prapanas.

.....

[1 markah]

[Lihat halaman sebelah

- 6 Penyataan di bawah adalah kriteria bagi menetapkan suhu minimum proses prapanas. Tandakan (✓) bagi penyataan yang benar dan (×) bagi yang salah dalam ruang jawapan.

Kriteria Suhu Minimum	Ruang Jawapan
Kedudukan sambungan.	
Kekuatan tegangan sambungan.	
Kadar penyejukan.	

[3 markah]

- 7 Proses prapanas boleh dilakukan dengan menggunakan beberapa kaedah. Di antara kaedah tersebut yang manakan lebih sesuai dilakukan di luar bengkel.

- i Nyalaan oksiasetilena.
- ii Menggunakan relau.
- iii Menggunakan kaedah pemanasan induksi.
- iv Menggunakan kaedah pemanas jalur jaket.

- A i, ii dan iii.
- B i, ii dan iv.
- C i, iii dan iv.
- D ii, iii dan iv.

.....
[1 markah]

- 8 Penyataan di bawah adalah kriteria dan tujuan melakukan proses prapanas antara larian (*inter pass temperature*) dalam kerja sambungan temu V tunggal. Tandakan (✓) bagi penyataan yang benar dan (×) bagi yang salah dalam ruang jawapan.

Penyataan	Ruang Jawapan
Mengawal pengembangan dan pengecutan bahan.	
Mengawal zon terkesan haba bagi mengelakkan keretakan.	
Untuk membentuk kelembapan dan bendasing .	

[3 markah]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

MODUL MTK301: PROSES PRAPANAS

Bahagian B

[10 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Anda telah melakukan proses prapanas pada sambungan temu V tunggal plat berkarbon sederhana yang berketebalan 9mm. Rajah 1 menunjukkan alat yang digunakan untuk melakukan proses prapanas tersebut.



Rajah 1

Berdasarkan Rajah 1:

- (a) Namakan alat tersebut.

Alat X:

Alat Y:

[2 markah]

- (b) Nyatakan julat suhu prapanas yang sesuai sebelum mengimpal larian penusukan untuk sambungan temu V tunggal yang berketebalan 9mm.

.....

[1 markah]

MODUL MTK302: PROSES KIMPALAN ARKA LOGAM BERPERISAI 2

Bahagian A

[15 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Elektrod E308L sesuai digunakan untuk mengimpal keluli tahan karat. (Betul / Salah)

.....
[1 markah]

- 2 Rajah 1 menunjukkan kecacatan yang terdapat pada larian penusukan sambungan temu V tunggal.



Rajah 1

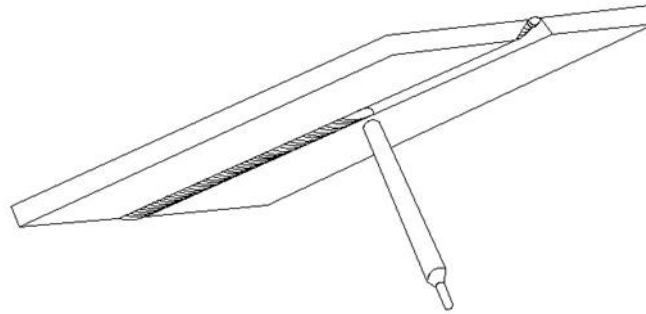
Berdasarkan Rajah 1, namakan **dua** kecacatan yang terdapat pada larian penusukan sambungan temu V tunggal tersebut.

(a)

(b)

[2 markah]

3 Rajah 2 menunjukkan kaedah mengimpal sambungan temu V tunggal pada kedudukan 4G.



Rajah 2

Berdasarkan Rajah 2, namakan **dua** pengelasan elektrod hidrogen rendah yang digunakan untuk mengimpal sambungan temu V tunggal tersebut.

(a)

(b)

[2 markah]

4 Proses SMAW terdapat dua jenis voltan.

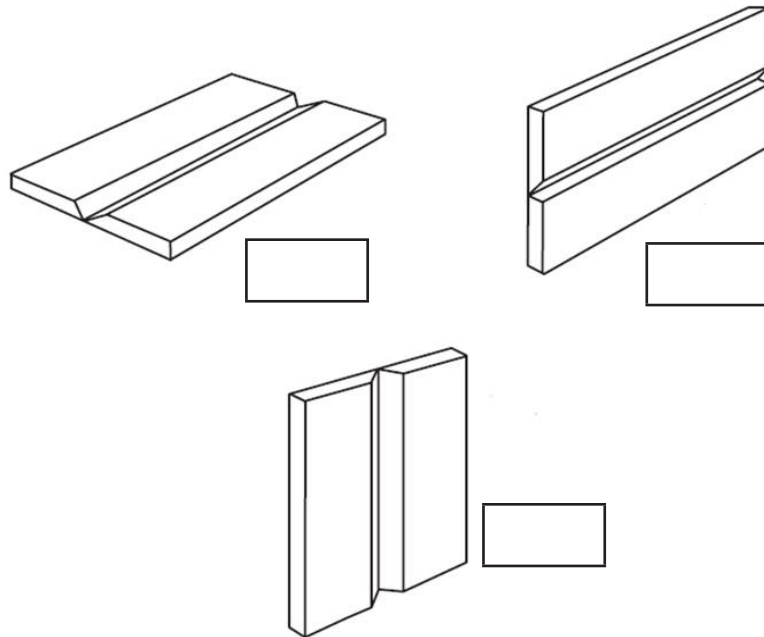
Padankan pernyataan dan jenis voltan yang betul dengan menggunakan (—→).

Penyataan
Voltan yang terhasil apabila mesin dion tetapi tiada kerja kimpalan dijalankan. Biasanya di antara 50V hingga 80V.
Voltan yang terhasil apabila kerja kimpalan dijalankan. Voltan di antara 17V dan 40V.

Jenis Voltan
Voltan arka
Voltan litar terbuka

[2 markah]

- 5 Rajah 3 menunjukkan sambungan temu V tunggal. Namakan kedudukan mengimpal mengikut kod AWS dalam ruang jawapan.



Rajah 3

[3 markah]

- 6 Tandakan (✓) bagi pernyataan yang benar dan (×) bagi yang salah tentang kesan pada hasil kumai yang menggunakan ampere yang tinggi semasa mengimpal dalam ruang jawapan.

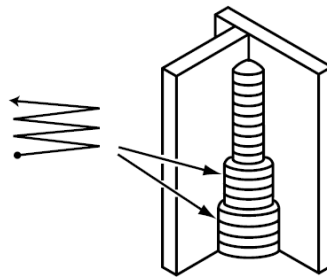
Penyataan	Ruang Jawapan
Menghasilkan percikan yang banyak.	
Kumai lebar dan penusukan dalam.	
Kumai tinggi dan tindihan (<i>overlap</i>).	
Riak kumai halus.	×

[3 markah]

- 7 Antara berikut manakah alat yang sesuai digunakan untuk mengurangkan herotan semasa proses mengimpal sambungan temu V tunggal.
- A Tukul bongkol bulat.
 - B Lekapan.
 - C Penekan hidraulik.
 - D Mesin canai.

.....
[1 markah]

- 8 Rajah 4 menunjukkan teknik anyaman yang digunakan untuk larian penutup semasa mengimpal sambungan kambi T pada kedudukan 3F.



Rajah 4

Berdasarkan Rajah 4, namakan teknik anyaman tersebut.

.....
[1 markah]

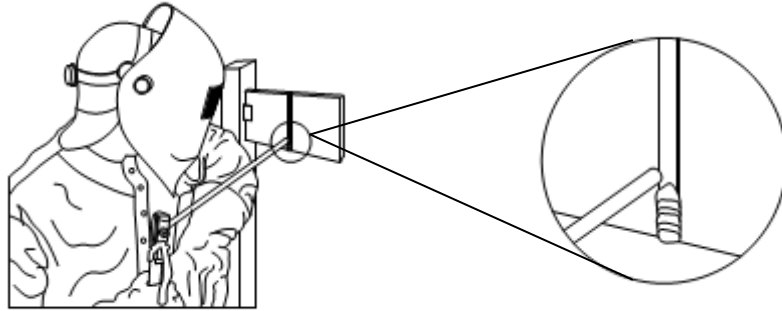
MODUL MTK302: PROSES KIMPALAN ARKA LOGAM BERPERISAI 2

Bahagian B

[10 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 5 menunjukkan sebahagian kerja mengimpal sambungan temu V tunggal.



Rajah 5

- (a) Berdasarkan Rajah 5, namakan satu alat yang digunakan untuk memegang bahan semasa mengimpal pada kedudukan tersebut.

.....
[1 markah]

- (b) Namakan jenis larian kimpal yang sesuai jika menggunakan:

(i) Arus terus kekutupan terus (DCEN):

(ii) Arus terus kekutupan berbalik (DCEP):

[2 markah]

MODUL MTK303 : PROSES KIMPALAN ARKA GAS LOGAM 1 (GMAW 1)

Bahagian A

[15 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Nyatakan **dua** sebab mengapa bahan anti lekatan sesuai digunakan untuk muncung sumpitan GMAW.

(a)

(b)

[2 markah]

- 2 Proses GMAW boleh digunakan untuk mengimpal sambungan dari jenis logam yang tidak sama jenis. (Betul / Salah).

.....

[1 markah]

- 3 Dawai elektrod GMAW mempunyai sistem kod untuk mengenalpasti dan memilih jenis dawai yang akan digunakan. Kod **6** diberi.

Lengkapkan maksud kod di bawah.

ER :

70 :

S :

- 6** : Mewakili jumlah bahan lakur yang dimasukkan ke dalam teras dawai untuk meningkatkan kualiti kimpalan.

[3 markah]

- 4 Tandakan (✓) bagi pernyataan yang benar dan (×) bagi yang salah tentang pemilihan gas pelindung untuk mengimpal logam yang dinyatakan dalam ruang jawapan.

Penyataan	Ruang Jawapan
Aluminium → Argon.	
Magnesium → Helium.	
Keluli → Karbon dioksida/ campuran Helium.	

[3 markah]

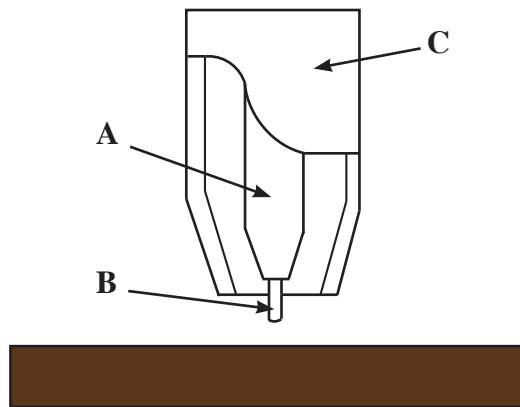
- 5 Nyatakan **satu** fungsi gas argon dan karbon dioksida selain daripada bertindak sebagai gas pelindung.

Gas argon:

Gas karbon dioksida:

[2 markah]

6 Rajah 1 menunjukkan keratan muncung sumpitan GMAW.



Rajah 1

Berdasarkan Rajah 1, pilih dan tuliskan A, B dan C dalam ruang jawapan.

Penyataan	Ruang Jawapan
Dawai suapan.	
<i>Contact tip.</i>	
Nozel.	

[3 markah]

7 Nyatakan saiz *contact tip* yang sesuai jika mengimpal menggunakan dawai suapan yang berdiameter 0.8mm.

.....
[1 markah]

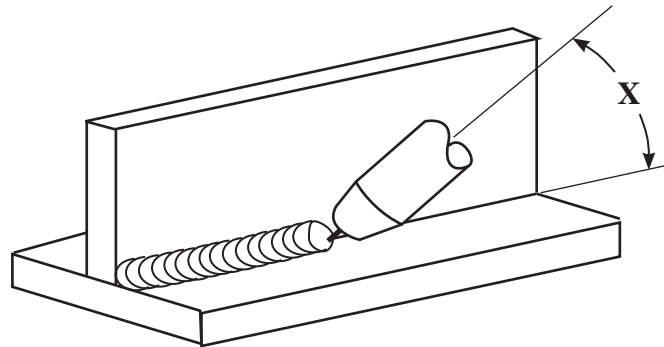
MODUL MTK303 : PROSES KIMPALAN ARKA GAS LOGAM 1 (GMAW 1)

Bahagian B

[10 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 2 menunjukkan sambungan kambi T kedudukan 2F yang akan dikimpal menggunakan proses kimpalan GMAW.



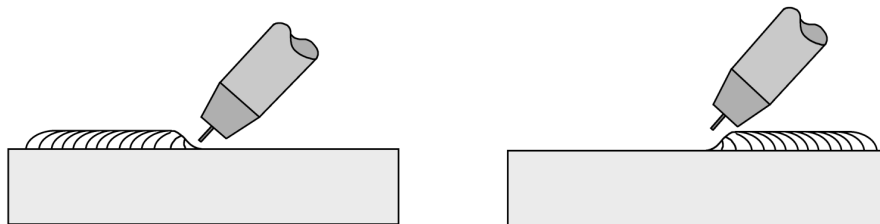
Rajah 2

Berdasarkan Rajah 2:

- (a) Nyatakan sudut sumpitan yang berlabel X.

..... [1 markah]

- (b) Tuliskan teknik arah mengimpal dalam kotak yang berlabel R dan S.



R:

S:

[2 markah]

MODUL MTK304 : PROSES KIMPALAN ARKA GAS TUNGSTEN 1 (GTAW 1)

Bahagian A

[15 markah]

Jawab semua soalan.

1 Nyatakan **dua** faktor yang boleh mempengaruhi keupayaan gas pelindung melindungi kolam cair dengan berkesan semasa mengimpal dalam proses GTAW.

(a)

(b)

[2 markah]

2 Tandakan (✓) bagi pernyataan yang benar dan (×) bagi yang salah berkaitan dengan jenis logam yang boleh dikimpal menggunakan proses GTAW dalam ruang jawapan.

Pernyataan	Ruang Jawapan
Aluminium	
Keluli tahan karat	
Besi tuangan	

[3 markah]

3 Nyatakan **dua** faktor yang mempengaruhi pemilihan rod penambah.

(a)

(b)

[2 markah]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

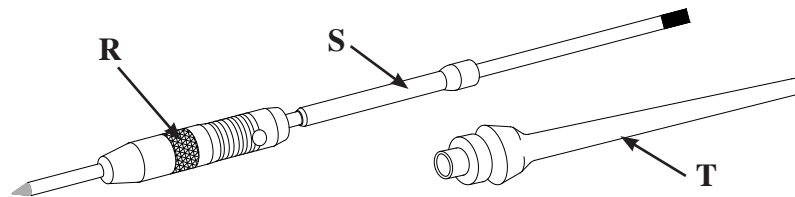
- 4 Pilih dan padankan singkatan kod elektrod tungsten dengan maksudnya yang betul dengan menggunakan (→).

Kod
EWTh-2
EWP
EWZr

Maksud
Thoriated tungsten electrode-2% thorium
Elektrod wolfram zinckorniam
Elektrod wolfram Pure

[3 markah]

- 5 Rajah 1 menunjukkan aksesori sumpitan GTAW.



Rajah 1

Berdasarkan Rajah 1, namakan bahagian yang berlabel R, S dan T.

R:

S:

T:

[3 markah]

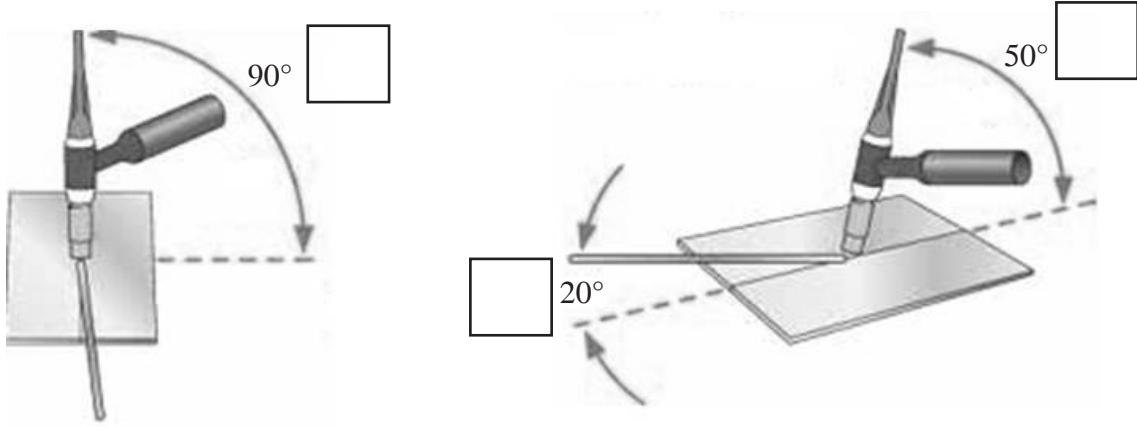
- 6 Thorium adalah unsur tambahan di dalam elektrod tungsten (Betul / Salah).

.....

[1 markah]

7 Rajah 2 menunjukkan proses mengimpal sambungan temu persegi menggunakan proses GTAW.

Tandakan (✓) bagi pernyataan yang benar dan (✗) bagi yang salah berkaitan sudut mengimpal yang betul dalam ruang jawapan.



Rajah 2

[3 markah]

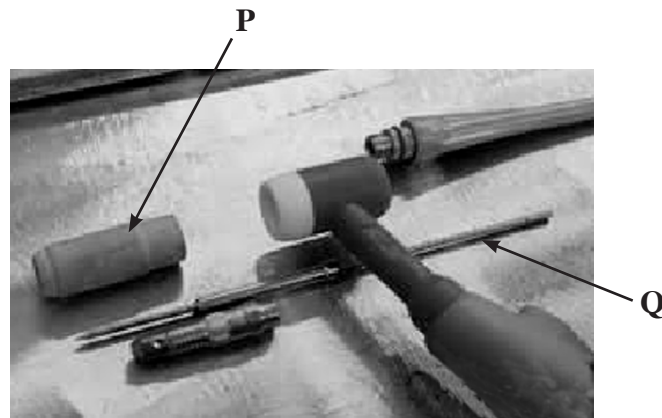
MODUL MTK304 : PROSES KIMPALAN ARKA GAS TUNGSTEN 1 (GTAW 1)

Bahagian B

[10 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 4 menunjukkan bahagian sumpitan GTAW.



Rajah 4

Berdasarkan Rajah 4:

- (a) Namakan bahagian yang bertanda **P** dan **Q**.

P:

Q:

[2 markah]

- (b) Nyatakan **satu** fungsi bahagian yang bertanda **Q**.

.....

[1 markah]

- (c) Dengan bantuan lakaran, terangkan langkah kerja memasang bahagian sumpitan GTAW tersebut.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[7 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT