

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

**PENILAIAN ALTERNATIF BERIKUTAN  
PELAKSANAAN PERINTAH KAWALAN BERSYARAT**

**SESI JUN 2020**

**DJJ30113 : MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING**

---

<b>NAMA PENYELARAS KURSUS</b>	<b>: DR. NORASIAH BINTI MUHAMMAD</b>
<b>KAEDAH PENILAIAN</b>	<b>: PEPERIKSAAN ONLINE</b>
<b>JENIS PENILAIAN</b>	<b>: SOALAN ESEI BERSTRUKTUR (2 SOALAN)</b>
<b>TARIKH PENILAIAN</b>	<b>: 25 JANUARI 2021</b>
<b>TEMPOH PENILAIAN</b>	<b>: 1 JAM</b>

---

**LARANGAN TERHADAP PLAGIARISM (AKTA 174)**

**PELAJAR TIDAK BOLEH MEMPLAGIAT APA-APA IDEA, PENULISAN, DATA  
ATAU CIPTAAN ORANG LAIN. PLAGIAT ADALAH SALAH SATU  
PENYELEWENGAN AKADEMIK. SEKIRANYA PELAJAR DIBUKTIKAN  
MELAKUKAN PLAGIARISM, PENILAIAN BAGI KURSUS BERKENAAN AKAN  
DIMANSUHKAN DAN DIBERI GRED F DENGAN NILAI MATA 0.**

**(RUJUK BUKU ARAHAN-ARAHAN PEPERIKSAAN DAN KAEDAH PENILAIAN (Diploma) EDISI 6, JUN 2019,  
KLAUSA 17.3)**

**INSTRUCTION:**

This section consists of **TWO (2)** structured essay questions. Answer **ALL** questions.

**ARAHAN:**

*Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan esei berstruktur. Jawab SEMUA soalan.*

**QUESTION 1****SOALAN 1**CLO1  
C3

- (a) Advanced materials are materials that are utilized in high-technology applications. These advanced materials are typically traditional materials whose properties have been enhanced and developed into high performance materials.

*Bahan termaju adalah bahan yang digunakan dalam aplikasi berteknologi tinggi. Bahan ini merupakan bahan tradisional yang sifatnya telah dipertingkatkan dan ditambahbaik menjadi bahan berprestasi tinggi.*

- i. Write **FOUR (4)** types of advanced materials.

*Tuliskan EMPAT (4) jenis bahan termaju.*

[4 marks]

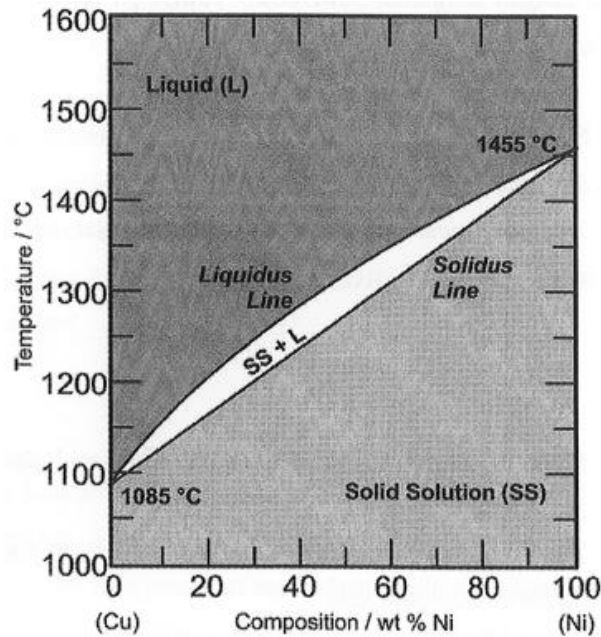
[4 markah]

- ii. Write the applications for each type of advanced materials as stated in **1(a)(i)**.

*Tuliskan aplikasi-aplikasi bagi setiap jenis bahan termaju seperti yang dinyatakan dalam 1(a)(i).*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1  
C3(b) Based on Cu-Ni phase diagram in **Figure 1**, answer the following questions:*Berdasarkan gambarajah fasa Kuprum-Nikel dalam **Rajah 1**, jawab soalan berikut:***Figure 1 / Rajah 1**

- i. The Cu-Ni system is termed isomorphous because these two metals are completely soluble in liquid phase and solid phase. Write **THREE (3)** contributing factors of this complete solubility.

*Sistem Cu-Ni disebut isomorfus kerana kedua-dua logam tersebut benar-benar larut dalam fasa cecair dan fasa pepejal. Tuliskan **TIGA (3)** faktor penyumbang kelarutan lengkap ini.*

[6 marks]

[6 markah]

- ii. A 30wt% Cu – 70wt% Ni alloy is slowly cooled from 1300°C to 1100°C. Show the temperature for the solid phase formed by sketching a phase diagram. Then, show the compositions of the solid and liquid phases at 1300°C.

*Aloi dengan komposisi 30wt%Cu – 70wt%Ni disejukkan secara perlahan daripada suhu 1300°C to 1100°C. Tunjukkan suhu bagi pembentukan fasa pepejal dalam bentuk lakaran gambarajah fasa. Kemudian, tunjukkan komposisi bagi fasa pepejal dan cecair pada suhu 1300°C.*

[7 marks]

[7 markah]

**QUESTION 2****SOALAN 2**CLO1  
C3

- (a) Steel wire is one of the products that can be produced by metal work.  
*Wayar keluli merupakan salah satu produk yang boleh dihasilkan melalui kerja logam.*
- i. Write the most suitable metal work in producing steel wire.  
*Tuliskan kerja logam yang paling sesuai untuk menghasilkan wayar keluli.*
- [2 marks]  
[2 markah]
- ii. With the aid of a diagram, write how the metal work in **2(a)(i)** is carried out.  
*Dengan bantuan gambarajah, tuliskan bagaimana kerja logam di **2(a)(i)** dijalankan.*
- [10 marks]  
[10 markah]

CLO1  
C3

- (b) A steel manufacturer decides to test the resistance to failure of a new product when an impact force is imposed on it.  
*Sebuah pengilang keluli ingin menguji rintangan terhadap kegagalan produk barunya apabila daya impak dikenakan ke atasnya.*
- i. Write the best method to measure its resistance to failure.  
*Tulis kaedah terbaik untuk mengukur rintangannya terhadap kegagalan.*
- [1 mark]  
[1 markah]
- ii. With the aid of a diagram, write how the method will be carried out.  
*Dengan bantuan gambarajah, tuliskan bagaimana kaedah itu akan dilaksanakan.*
- [12 marks]  
[12 markah]

**SOALAN TAMAT**