



Soalan Objektif

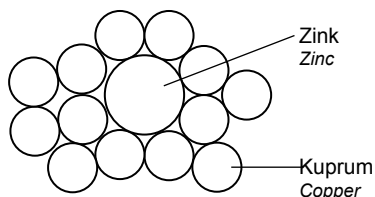
1. Apakah kesan pengaloiian emas tulen?

What is the effect of alloying pure gold?

- A Menjadi kurang keras
Become less hard
- B Lebih mudah melebur
Easier to melt
- C Tidak terkakis
Does not corrode
- D Lebih mudah dibentuk
Easier to be shaped

2. Rajah menunjukkan struktur satu bahan.

Diagram shows the structure of a substance.



Apakah bahan ini?

What is this substance?

- A Piuter
Pewter
- B Loyang
Brass
- C Gangsa
Bronze
- D Duralumin
Duralumin

3. Antara yang berikut, yang manakah bahan komposit?

Which of the following is a composite material?

SPM 2017

- A Kaca fotokromik
Photochromic glass
- B Kaca soda kapur
Soda lime glass
- C Kaca plumbum
Lead crystal glass
- D Kaca borosilikat
Borosilicate glass

4. Apakah kelebihan raket badminton diperbuat daripada bahan komposit berbanding dengan diperbuat daripada kayu?

What are the advantages of badminton rackets made of composite materials as compared to made of wood?

- I Lebih murah
Cheaper
- II Lebih berat
Heavier
- III Lebih kuat
Stronger
- IV Kukuh
Durable

A I dan II
I and II

B I dan III
I and III

C II dan IV
II and IV

D III dan IV
III and IV

5. Struktur kerangka Jambatan Tun Ahmad telah bengkok selepas 6 bulan beroperasi. Satu struktur yang kuat yang boleh menahan kakisan diperlukan. Kombinasi bahan manakah yang paling sesuai untuk menghasilkan kerangka tersebut?

The frame structure of Tun Ahmad Bridge bent after 6 months in operation. A strong structure that can withstand corrosion is needed. Which combination of substance is the most suitable to produce the structure? **KBAT** Mengaplikasi

- A Kuprum dan Nikel
Copper and Nickel
- B Ferum dan Karbon
Iron and Carbon
- C Kuprum dan Stanum
Copper and Tin
- D Aluminium dan Zink
Aluminium and Zinc

6. Maya berasa silau dengan cahaya matahari ketika dia sedang membaca buku di mejanya. Dia hendak menukar kaca tingkapnya untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kaca tingkap baharu perlu mengandungi bahan X. Apakah bahan X itu?

Maya was dazzled by the sunlight while reading a book at her table. She wanted to change the window glass to solve the problem. The new window glass should contained substance X. What is substance X? **KBAT** Mengaplikasi

- A Argentum klorida
Silver chloride
- B Plumbun(II)oksida
Lead(II) oxide
- C Boron oksida
Boron oxide
- D Kuprum(II) sulfat
Copper(II) sulphate

7. Silikon dioksida adalah komponen utama bagi kaca. Apakah jenis kaca yang terbentuk apabila kalsium karbonat dipanaskan dengan silikon dioksida?

Silicon dioxide is a major component of glass. What type of glass is formed when calcium carbonate is heated with silicon dioxide? **KBAT** Mengaplikasi

- A Kaca silika terlakur
Fused glass
- B Kaca borosilikat
Borosilicate glass
- C Kaca soda kapur
Soda lime glass

8. Aloi kuprum lebih keras daripada kuprum tulen. Pernyataan manakah benar?
Copper alloy is harder than pure copper. Which statement is correct?
- A Daya tarikan antara atom kuprum berkurang
Force of attraction between copper atoms decrease
 - B Atom tersusun dengan teratur
Atoms are orderly arranged
 - C Ruang kosong antara atom berkurang
Empty spaces between atom decrease
 - D Lapisan atom kuprum lebih sukar menggelongsor
Layers of copper atoms are more difficult to slide

9. Maklumat di bawah adalah tentang aloi P.
The information below is about alloy P.

SPM
2018

Komponen utama: Ferum
Main component: Iron
 Kegunaan: Alatan pembedahan, kutleri
Use: Surgical instruments, cutlery

Berdasarkan maklumat ini, apakah P?
Based on the information, what is P?

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> A Keluli nirkarat
<i>Stainless steel</i> B Duralumin
<i>Duralumin</i> | <ul style="list-style-type: none"> C Loyang
<i>Brass</i> D Gangsa
<i>Bronze</i> |
|--|---|
10. Tampilan gigi amalgam ialah aloi daripada raksa 50%, argentum 30% dan timah 14%. Mengapakah amalgam digunakan sebagai tampilan gigi?
Dental amalgam is an alloy of mercury 50%, silver 30% and tin 14%. Why amalgam is used as dental filling? **KBAT** Mengaplikasi
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> A Tidak tahan lama
<i>Not long lasting</i> B Kuat
<i>Strong</i> | <ul style="list-style-type: none"> C Mudah pecah
<i>Likely to break</i> D Mahal
<i>Expensive</i> |
|--|--|

11. Rajah menunjukkan sebuah basikal sukan ekstrem dan senarai bahan yang digunakan bagi meningkatkan kualiti ciri basikal tersebut.
Diagram shows an extreme sport bicycle and a list of substance that can be used to increase the quality of the bicycle.



Keluli
Steel
 Aluminium
Aluminium
 Gentian karbon
Carbon fibre
 Titanium
Titanium

Antara berikut, yang manakah menunjukkan ciri-ciri yang betul bagi bahan untuk membina sebuah basikal ekstrem?

Which of the following shows the correct characteristics for the substances to build an extreme bicycle?

	Bahan <i>Substance</i>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>
A	Keluli <i>Steel</i>	Sangat tahan regangan <i>Very high tensile strength</i>
B	Aluminium <i>Aluminium</i>	Kebolehtempaan dan kemampunan yang baik <i>Great formability and durability</i>
C	Gentian karbon <i>Carbon fibre</i>	Sangat ringan <i>Very light</i>
D	Titanium <i>Titanium</i>	Tidak mudah terkakis <i>Not easily corrode</i>

Soalan Struktur

Bahagian A

1. Rajah menunjukkan badan kereta api laju yang diperbuat daripada aloi Z dan landasan kereta api yang diperbuat daripada aloi Q.

Diagram shows the body of a bullet train which is made of alloy Z and the railway track which is made of alloy Q.



- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan aloi?
What is the meaning of alloy?

[1 markah / mark]

- (b) (i) Nyatakan nama bagi aloi Z.
State the name of alloy Z.

[1 markah / mark]

- (ii) Berikan sifat khas bagi aloi Z yang menjadikan satu kelebihan digunakan dalam kereta api laju.
Give the specific properties of alloy Z that make it an advantage to be used in making bullet trains.

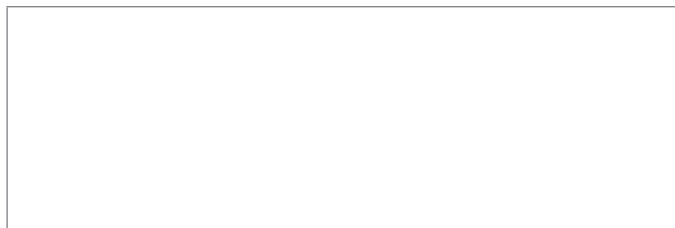
[2 markah / marks]

- (c) Landasan kereta api diperbuat daripada aloi Q.
The railway track is made of alloy Q.

- (i) Nyatakan dua komponen dalam aloi Q.
State two components in alloy Q.





[2 markah / marks]

- (ii) Lukis sebuah rajah untuk menunjukkan susunan atom dalam aloi Q.
Draw a diagram to show the arrangement of atoms in alloy Q.



[2 markah / marks]

2. Jadual menunjukkan empat jenis kaca dan kegunaannya.
Table shows four types of glass and their uses.

Jenis kaca <i>Type of glass</i>	Kegunaan <i>Uses</i>	Sifat <i>Properties</i>
		
		
		
		

- (a) Apakah komponen utama dalam kaca?
What is the major component in glass?

[1 markah / mark]

- (b) Lengkapkan Jadual dengan menyatakan jenis kaca dan satu ciri yang sesuai dengan kegunaannya.
Complete table by stating the type of glass and one property suitable with its uses.

[8 markah / marks]

- (c) Kaca X dipanaskan pada suhu yang tinggi dan kemudian dicelup ke dalam air sejuk. Didapati kaca X tidak retak.
 Apakah kaca X?
Glass X is heated to a high temperature and then plunged into cold water. It is observed that glass X do not crack. What is glass X?

[1 markah / mark]

Bahagian B

3. Jadual menunjukkan empat jenis hasil industri.
 Table shows four types of industrial products.

Jenis bahan Types of substances	Penerangan Description
Seramik Ceramic	W adalah bahan utama yang digunakan dalam pembuatan pasu atau porselin W is the major substance used in making vases or porcelain
Kaca plumbum Lead crystal glass	X ialah bahan yang ditambahkan kepada silika, kalium oksida dan natrium oksida bagi menghasilkan barangan kristal X is the substance added to silica, potassium oxide and sodium oxide to produce crystal glassware
Konkrit yang diperkukuhkan Reinforced concrete	Y ialah bahan ditambah pada konkrit yang digunakan dalam industri pembinaan Y is the substance added to concrete which is used in construction industry
Loyang Brass	Zink ditambah pada komponen tulen Z untuk menghasilkan alat muzik Zinc is added to pure component Z to produce musical instruments

(a) Berdasarkan Jadual, kenal pasti W, X, Y dan Z. Berikan **dua** sifat khusus kaca yang mengandungi bahan X.
 Based on table, determine W, X, Y and Z. Give **two** specific properties of the glass that contains substance X.

[6 markah/ marks]

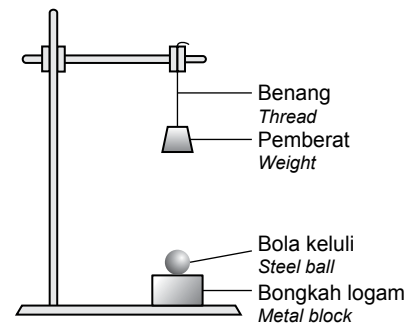
(b) Rajah menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk membandingkan kekerasan satu logam tulen, kuprum dan aloinya, gangsa.

Diagram shows the apparatus set-up for an experiment to compare the hardness of a pure metal, copper and its alloy, bronze.

Satu pemberat berjisim 1 kg digantung di atas bongkah kuprum pada ketinggian 50 cm. Pemberat itu dilepaskan dan menghentak pada bola keluli. Diameter lekuk yang terbentuk pada bongkah kuprum diukur.

A weight of 1 kg is raised above a copper block at a height of 50 cm. The weight is released and hit the steel ball. The diameter of the dent formed on the copper block is measured.

Eksperimen tersebut diulang dengan menggunakan bongkah gangsa.
 The experiment is repeated using bronze block.



Berdasarkan rajah,
 Based on diagram,

- (i) nyatakan maksud aloi dan satu tujuan pengalaoian
state the meaning of alloy and one aim for alloying
- (ii) namakan logam yang dicampurkan kepada kuprum untuk membentuk gangsa
name the metal that is added to copper to form bronze
- (iii) lukis susunan atom-atom dalam gangsa.
draw the arrangement of atoms in bronze
- (iv) nyatakan satu kegunaan gangsa.
state one use of bronze

[6 markah/ marks]

(c) Jadual menunjukkan diameter lekuk bagi bongkah kuprum dan bongkah gangsa.
 Table shows the diameter of the dent for copper block and bronze block.

Jenis bongkah / Type of block	Diameter lekuk / Diameter of dent (cm)		Purata / Average (cm)
	1	2	
Kuprum / Copper	4.00	4.20	
Gangsa / Bronze	1.30	2.00	

Hitungkan diameter purata untuk kedua-dua bongkah. Terangkan perbezaannya.
 Calculate the average diameter for both blocks. Explain the differences.

[8 markah/ marks]

Bahagian C

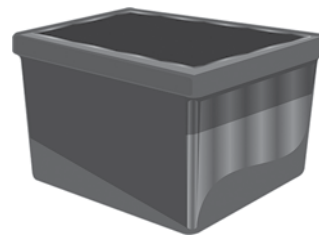
4. (a) Rajah menunjukkan bahan buatan yang diperbuat daripada gentian kaca.
Diagram shows manufactured substances made from fibre glass.



Topi keledar
Safety helmet



Bot
Boat



Tangki air
Water tank

Berdasarkan rajah, nyatakan **dua** komponen utama yang digunakan untuk menghasilkan kesemua bahan buatan itu dan nyatakan **dua** ciri istimewanya.

Based on diagram, state the **two** major components which is used to produce all the manufactured substances and state its **two** specific properties.

[4 markah/ marks]

- (b) Penyelidikan dan perkembangan dalam kimia telah membawa kepada pengeluaran bahan-bahan buatan yang berguna seperti bahan komposit.

The research and development in chemistry has led to the production of useful manufactured substances such as composite materials.

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan bahan komposit? Mengapakah bahan komposit menjadi semakin penting di dalam industri pembuatan?

What is meant by composite materials? Why are composite materials becoming increasingly important in the manufacturing industry?

- (ii) Nyatakan dua kegunaan bagi konkrit yang diperkukuhkan dan kaca fotokromik.

State two uses for reinforced concrete and photochromic glass.

[6 markah/ marks]

- (c) Rajah menunjukkan basikal dan pingat. Dawai kuprum mudah dibengkokkan untuk membuat basikal. Pingat yang diperbuat daripada aloi gangsa tidak mudah dibengkokkan.

Diagram shows a bicycle and a medal. Copper wire is easy to bend to make the toy bicycle. The medal which is made of bronze alloy is not easy to bend.



Basikal
Bicycle



Pingat
Medal

Huraikan satu eksperimen untuk membandingkan kekerasan gangsa dan logam kuprum tulennya.

Dalam jawapan anda, sertakan prosedur, pemerhatian dan kesimpulan.

Describe a laboratory experiment to compare the hardness of bronze and its pure copper metal.

In your answer, include the procedure, observation and conclusion.

[10 markah/ marks]

