
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2002/2003

Februari/Mac 2003

JPK 211 – Kaedah Mengajar Sains Am I

Masa: 2 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab TIGA (3) soalan sahaja. Jawab SOALAN 1 dan DUA (2) soalan lain.

Tuliskan angka giliran anda di setiap kertas jawapan.

Baca arahan dengan teliti sebelum anda menjawab soalan.

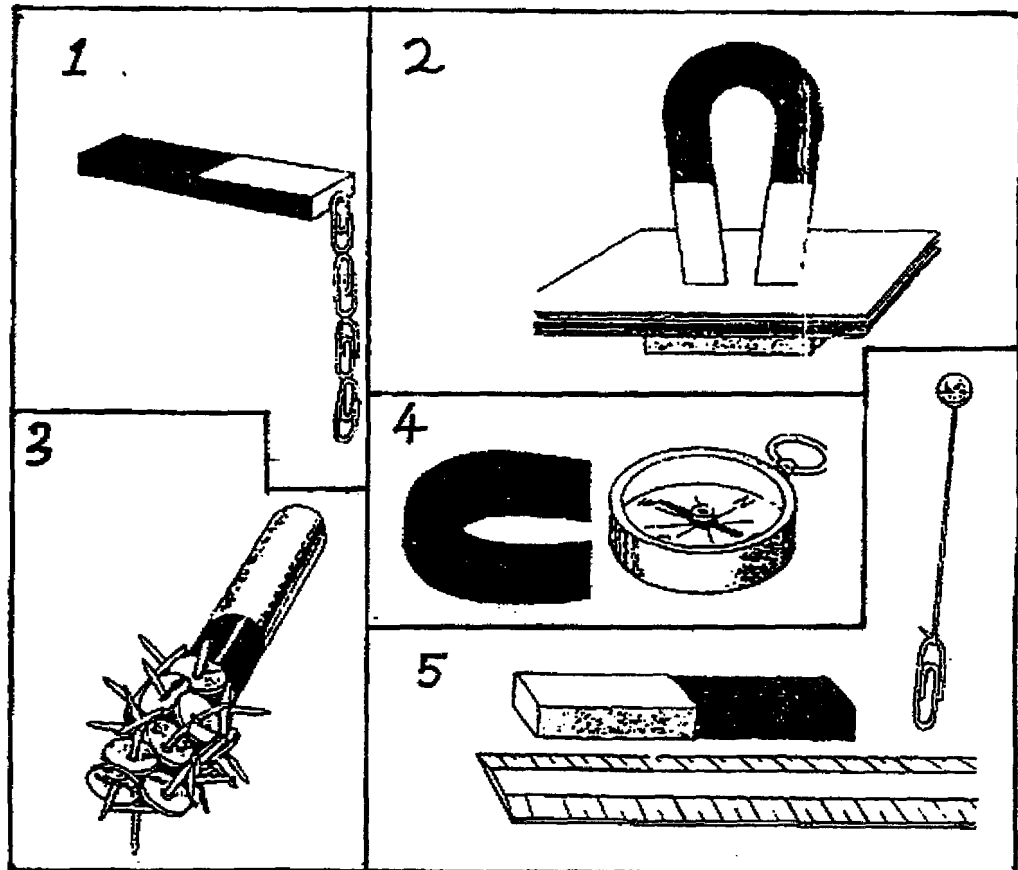
Jawab **SOALAN 1** dan **mana-mana DUA** soalan lain.

1. (a) Seorang pelajar ingin mengkaji kesan jumlah bahan api ke atas suhu air yang dipanaskan. Dia mengisi empat bikar yang sama saiz dengan 100 cm^3 air suling. Keempat-empat bikar air dipanaskan menggunakan isipadu bahan api yang berbeza sehingga habis. Suhu air maksimum dicatatkan. Keputusan kajian tersebut direkodkan seperti berikut;

Bikar	A	B	C	D
Isipadu Bahan Api (cm^3)	10	20	30	40
Suhu Maksimum Air ($^{\circ}\text{C}$)	45	60	75	90

- (i) Nyatakan hipotesis yang mungkin diuji. (3 markah)
- (ii) Apakah pembolehubah-pembolehubah yang dimalarkan, dimanipulasikan, dan bergerak balas dalam eksperimen ini. (6 markah)
- (iii) Nyatakan **satu** kemahiran manipulatif yang perlu dilakukan dalam eksperimen ini. (3 markah)
- (iv) Nyatakan **satu** sikap saintifik dan nilai murni yang sesuai diterapkan dalam eksperimen ini. (3 markah)
- (v) Berapakah suhu air maksimum yang anda jangkakan jika 60 cm^3 bahan api diguna untuk memanaskan 100 cm^3 air dengan menggunakan kaedah yang sama? Jelaskan jawapan anda. (5 markah)

(b)



Rajah di atas menunjukkan beberapa kaedah bagaimana kekuatan sesuatu magnet dapat ditentukan.

Berdasarkan mana-mana satu kaedah, sintesiskan satu eksperimen bagi menentukan kekuatan suatu magnet.

Eksperimen anda hendaklah sekurang-kurangnya melibatkan perkara-perkara berikut;

- (i) mendefinisi 'kekuatan magnet' secara operasi
- (ii) menyatakan satu hipotesis
- (iii) mengenal pasti pembolehubah-pembolehubah
- (iv) mengumpul data
- (v) mentafsir maklumat yang dikumpul, dan
- (vi) membuat kesimpulan

(20 markah)

...4/-

2. Pengajaran dan pembelajaran Sains yang berasaskan konstruktivisme mementingkan guru dan pelajar memainkan peranan yang saling bersandar di antara satu sama lain.
- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan *berasaskan konstruktivisme*?
(5 markah)
- (b) Bincangkan peranan guru dan peranan pelajar dalam pengajaran dan pembelajaran Sains berasaskan konstruktivisme?
(10 markah)
- (c) Nyatakan 3 amalan yang dilakukan dalam pengajaran dan pembelajaran Sains yang menunjukkan bahawa pendekatan konstruktivisme telah diamalkan.
(5 markah)
- (d) Berikut adalah beberapa model dalam pengajaran dan pembelajaran Sains berasaskan konstruktivisme. Huraikan **satu** dari model tersebut.
- (i) Model 5-Fasa Needham
 - (ii) Model Pembelajaran Generatif
 - (iii) Model Pembelajaran Interaktif
- (10 markah)
3. (a) Peralatan dan bahan Sains perlu disenggara dengan baik supaya tahan lama dan selamat digunakan.
- Bincangkan bagaimana alat radas berikut disenggara di makmal Sains;
- (i) alatan kaca
 - (ii) instrumen
- (10 markah)
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan 'Segi Tiga Api'?
- Berdasarkan pengetahuan anda tentang segi tiga api, bincangkan bagaimana risiko kebakaran di makmal Sains dapat dikurangkan.
(10 markah)

- (c) Apakah yang dimaksudkan dengan pertolongan cemas?

Jelaskan pertolongan cemas yang mesti dilakukan ketika menghadapi situasi berikut dalam sesi pengajaran dan pembelajaran Sains;

- (i) seorang pelajar pengsan kerana terhidu gas karbon disulfida yang diguna untuk melarutkan sulfur
- (ii) seorang pelajar tertelan sedikit asid sulfurik cair ketika menyedutnya melalui buret dalam satu eksperimen pentitratan.

(10 markah)

4. (a) Kaedah inkuiri adalah satu dari lima strategi yang ditekankan dalam Pembelajaran berfikirah.

Bincangkan ketiga-tiga pendekatan yang digunakan dalam kaedah inkuiri dengan memberikan contoh-contoh yang sesuai.

(15 markah)

- (b) Lampiran A menunjukkan sebahagian dari Huraian Sukatan pelajaran Sains KBSM Tingkatan 4.

Berdasarkan sebahagian atau kesemua hasil pembelajaran yang terdapat dalam Lampiran A, tuliskan satu contoh pendekatan pengajaran dan pembelajaran Sains secara Pengajaran Berfikirah. Pendekatan pengajaran dan pembelajaran anda hendaklah melibatkan sekurang-kurangnya tiga dari lima strategi yang dicadangkan dalam Pembelajaran Berfikirah.

(15 markah)

JIRIM DALAM ALAM

SAINS TINGKATAN 4

Bidang Pembelajaran	Hasil Pembelajaran	Aktiviti/Teknik/Sumber
Jirim dan Bahan	<p>I. Menganalisis jirim dan perubahan keadaan jirim.</p> <p>Aras 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menerangkan jirim. • Menjelaskan teori kinetik jirim. • Menjelaskan melalui contoh pergerakan zarah dalam tiga keadaan jirim. <p>Aras 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memerhatikan perubahan keadaan jirim. • Menghubungkan perubahan keadaan jirim dengan perubahan haba. • Menghubungkan perubahan suhu dengan tenaga kinetik jirim. • Menghuraikan perubahan keadaan jirim melalui proses-proses fizikal. 	<p>Mengumpulkan dan mentafsirkan data tentang jirim dan teori kinetik jirim.</p> <p><i>Nota:</i> Teori kinetik jirim ini hendaklah dijelaskan berdasarkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> (a) Saiz zarah. (b) Pergerakan zarah. (c) Keadaan diskrit zarah. (d) Perlanggaran kenyal zarah. <p>Menjalankan eksperimen titik minyak untuk menganggarkan saiz zarah minyak.</p> <p><i>Nota :</i> Saiz zarah minyak adalah saiz molekul minyak.</p>

- 0000000 -

- 6 -