

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1988/1989

Mac/April 1989

DIM 112/2 Teknik Makmal Biologi I

Masa: [2 jam]

Bahagian A adalah Wajib dan mengandungi DUA soalan.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

Bahagian B. DUA soalan mesti dijawab di mana tiap-tiap soalan bernilai 30 markah.

Bahagian A (Wajib)

1. Sebutkan bahagian-bahagian mikroskop majmuk dan huraikan fungsi untuk setiap bahagian ini.

(20 markah)

2. Anda diberikan dua jenis tisu:-

(a) batang Coleus sp.

(b) usus Rattus sp

Pilihkan satu tisu di atas dan huraikan bagaimana anda dapat menyediakan satu slaid dengan keratan melintang.

(20 markah)

Bahagian B (Jawab DUA soalan dari yang berikut:)

3. Huraikan prinsip-prinsip asas yang terlibat di dalam mikroskop majmuk, mikroskop medan-gelap, mikroskop pendarfluor dan mikroskop kontras fasa.

(30 markah)

4. Apakah Pencelup? Huraikan bagaimana pencelup-pencelup histologi bertindak.

(30 markah)

5. Pilih sebarang 5 tajuk berikut dan tuliskan nota ringkas:

(a) Mikroskop elektron

(b) Tentukuran mikroskop

(c) Kecacatan kanta mikroskop

(d) Calitan darah

(e) Mikrotomi

(f) Penetapan

(30 markah)

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1988/89

Mac/April 1989

Rancangan Diploma Teknologi Makmal

DTM 131/2 Mekanik

Masa : [2 jam]

Jawab EMPAT soalan sahaja daripada lima soalan.
Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) (i) Tuliskan ungkapan untuk pecutan memusat bagi suatu zarah berjisim m yang bergerak di dalam suatu lintasan membulat dengan kelajuan seragam.
- (ii) Tunjukkan bahawa daya memusat F boleh dituliskan sebagai $F = \frac{4\pi^2 mr}{T^2}$, di mana T ialah kala putaran.
- (iii) Sebuah kereta berjisim 800 kg bergerak dengan kelajuan malar 15 m/s di dalam lintasan membulat berjejari 100 meter di atas suatu permukaan mengufuk. (a) Apakah magnitud dan arah daya memusat yang bertindak ke atas kereta itu? Bagaimanakah daya memusat itu dihasilkan?

(60/100)

- (b) Sebuah satelit berputar mengelilingi bumi. Seorang pemerhati di khatulistiwa melihat bahawa satelit itu berada pada kedudukan yang sama dari tempat dia melihat.

- (i) Apakah laju sudut bagi satelit tersebut?
- (ii) Berapa tinggikah satelit tersebut dari permukaan bumi?

(jejari purata bumi = 6.4×10^6 m).

(40/100)

2. (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan jasad yang jatuh dengan bebas?

(20/100)

...2/-

(b) Sebiji bola dilontar dari puncak sebuah bangunan dengan halaju 10 m/s pada sudut 30° dari paksi mengufuk. Bola itu mengambil masa 15s untuk sampai ke bumi.

(i) Berapa tinggikah bangunan itu?

(ii) Berapa jauhkah dari dasar bangunan itu bola tersebut jatuh?

(iii) Apakah halaju bola itu apabila sampai ke bumi?

(50/100)

(c) Seorang pemain bolasepak yang sedang berlari dengan halaju 5 m s^{-1} menendang bola meleret ke hadapan dan melihat bola itu sebagai bergerak dengan halaju 10 m/s. Apakah halaju bola itu seperti yang dilihat oleh:

(i) penonton yang duduk di tepi padang?

(ii) pengadil yang berlari dengan halaju 2 m/s di belakang pemain tersebut?

(30/100)

3. (a) (i) Nyatakan Hukum Keabadian Tenaga.

(ii) Adakah kerja yang dilakukan semasa menarik sebuah kotak secara menegak dari satu tingkat kepada tingkat yang lebih tinggi di sebuah bangunan itu bergantung kepada kadar tarikan?

(20/100)

(b) Pada titik manakah di dalam suatu gerakan harmonik mudah: (i) pecutan, (ii) tenaga kinetik dan (iii) tenaga keupayaan itu maksimum dan pada titik manakah kuantiti-kuantiti tersebut minimum?

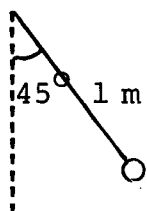
(30/100)

(c) Suatu blok 1.5 kg dilepaskan dari ketinggian 0.6 m ke atas suatu spring yang mempunyai pemalar spring $k = 1764 \text{ N m}^{-1}$. Dapatkan jarak maksimum di mana spring itu dimampatkan.

(30/100)

...3/-

- (d) Dapatkan laju maksimum yang boleh dicapai oleh bandul yang ditunjukkan oleh rajah di bawah jika ia dibebaskan dari keadaan rehat pada kedudukan itu. Jisim bandul itu ialah 0.2 kg dan jisim tali boleh diabaikan.



(20/100)

4. (a) Nyatakan Hukum Newton Pertama. (10/100)

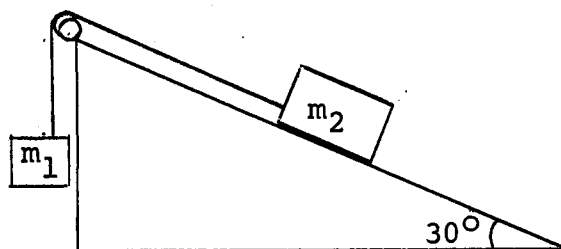
- (b) Seorang lelaki yang berada di dalam sebuah lif memerhatikan bahawa suatu jisim yang tergantung daripada suatu spring di dalam lif itu cuma memanjangkan spring itu sebanyak $\frac{4}{5}$ daripada pemanjangan jika lif itu tidak bergerak.

- (i) Apakah yang boleh disimpulkan mengenai pergerakan lif itu?
(ii) Jika orang itu berjisim 60 kg, berapakah daya yang dikenakan oleh lif itu kepada orang tersebut?

(40/100)

- (c) (i) Jelaskan teorem superposisi bagi daya. (10/100)

- (ii) Dua jisim disambungkan dengan tali ringan melalui suatu takal seperti yang ditunjukkan di dalam rajah di bawah. Dengan mengabaikan geseran dapatkan tegangan tali dan pecutan untuk jisim-jisim tersebut. Diberikan $m_1 = 1$ kg dan $m_2 = 5$ kg.



(40/100)

...4/-

5. (a) (i) Kenapakah tekanan atmosfera semakin rendah apabila kita mendaki gunung?
(ii) Jelaskan prinsip Archimedes. (20/100)
- (b) Nyatakan persamaan Bernoulli. Takrifkan kuantiti-kuantiti fizik di dalam persamaan itu dan nyatakan syarat-syarat yang diperlukan supaya persamaan itu dapat digunakan. (30/100)
- (c) (i) Suatu gelembung udara ditiup di dalam air. Terbitkan suatu ungkapan untuk tekanan lebihan di dalam gelembung tersebut.
(ii) Gelembung-gelembung di dalam suatu kebuk dibentuk dengan mempunyai jejari purata 1.0×10^{-6} m. Gelembung-gelembung ini membesar sehingga mempunyai jejari 1.0×10^{-5} di dalama masa 2×10^{-6} saat. Dapatkan kadar purata yang mana tekanan di dalam gelembung-gelembung itu berubah ketika membesar.
(tegangan permukaan $\sigma = 8.0 \times 10^{-3} \text{ N m}^{-1}$) (50/100)