

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1996/97

Oktober/November 1996

**PLG 333 - Sejarah dan Falsafah Sains**

Masa : [ 3 jam ]

---

Jawab **Soalan No. 1 (WAJIB)** dari Bahagian A dan mana-mana **TIGA** soalan dari Bahagian B.

**BAHAGIAN A**

1. Terangkan maksud istilah-istilah yang berikut.

- a) Fakta sains
- b) Hukum sains
- c) Teori sains
- d) Deduksi
- e) Induksi

[40 markah]

**BAHAGIAN B**

2. Dalam sejarah sains satu sebab anjakan paradigma mengambil masa yang panjang ialah kecenderungan ahli-ahli sains yang ingin mempertahankan paradigma lama untuk cuba "menyelamatkan fenomena".

- (a) Dengan merujuk kepada satu contoh anjakan paradigma dalam sejarah sains, bincangkan maksud "menyelamatkan fenomena".
- (b) Jika sesuatu eksperimen yang dilakukan oleh pelajar-pelajar tidak menghasilkan keputusan yang dijangkakan, guru sains yang berkenaan mungkin cuba "menyelamatkan fenomena". Bincangkan.

[20 markah]

...2/-

3. Mekanik klasik yang diasaskan oleh Newton berlandaskan falsafah esentialis Plato yang mengandaikan bahawa fenomena alam boleh diperturunkan kepada bahagian-bahagian asas yang berbilang finit, stabil dan berasingan. Menurut pandangan Newton semua fenomena fizik dalam mekanik klasik boleh diperturunkan kepada pergerakan jirim melalui ruang dan masa yang diandaikan mutlak dan berasingan.

Satu kemajuan yang besar dalam sains fizik pada abad ke-20 ialah perkembangan mekanik kuantum. Menurut Fritjof Capra dalam bukunya *The Tao of Physics*, falsafah Taoisme yang berasaskan konsep “kesepaduan kutub berlawanan” lebih sesuai untuk mendekati mekanik kuantum.

- (a) Terangkan konsep “kesepaduan kutub berlawanan” dalam falsafah Taoisme.
- (b) Bincangkan mengapa konsep “kesepaduan kutub berlawanan” lebih sesuai untuk mendekati mekanik kuantum berbanding dengan pendekatan esentialis.

[20 markah]

4. (a) Terangkan maksud paradigma.
- (b) Perkembangan dalam sejarah sains biologi yang boleh dikira sebagai anjakan paradigma ialah penggantian konsep spesis esentialis dengan konsep spesis biologi. Bincangkan.

[20 markah]

5. (a) Bandingkan maksud pengetahuan dari sudut pandangan Sains Islam dan Sains Barat.
- (b) Menurut pandangan Osman Bakar dalam bukunya *The Tawhid of Science*, bagaimanakah kesepaduan pengetahuan dicapai dalam Sains Islam?

[20 markah]

--- ooooOOOoooo ---