



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

**FINAL EXAMINATION  
SEMESTER I  
SESSION 2009/2010**

SUBJECT NAME : ENGINEER AND SOCIETY  
SUBJECT CODE : BFC 3062  
COURSE : 3 BFF  
EXAMINATION DATE : NOVEMBER 2009  
DURATION : 2 ½ HOURS  
INSTRUCTION : ANSWER ALL FIVE (5)  
QUESTIONS

THIS PAPER CONSISTS OF SEVEN (7) PAGES

- Q1** (a) We believe that the true success of our engineering profession is the overall contribution in building the society. In other words, engineers are expected to contribute to all groups of people in society so that the socio-economic gaps are minimized.  
Discuss and give some examples on how engineers can play their roles as social planner in solving the problems of poverty in this country.  
(10 marks)
- (b) A sustainable development is the development that illustrates a successful balance between physical development and the conservation of the environment. Give your suggestion on five (5) main socio-economic-environment guidelines that you think have to be established to ensure harmony between development and environment in the community.  
(10 marks)
- Q2** (a) Development is defined as the transformation of traditional, low productivity society into modern, high income and high productivity nation.  
List **five (5)** main elements of engineers' responsibilities in performing their roles in development to ensure that the developing country becomes a dynamic and model country.  
(10 marks)
- (b) Engineer H is asked by a civil and structure engineering consulting firm to prepare a new design of roof trusses systems using newly developed software. Engineer H informs the firm that he owns a company that sells the roof trusses systems and that he has no problem with preparing the design and specification. Engineer H also provides the firm with four manufacturers for tendering purposes (excluding his company).  
The firm requests Engineer H and his company to bid for the tender. Engineer H indicated to the firm that he will be facing a 'conflict of interest'.
- (i) In general what is the definition of 'conflict of interest'?  
(2 marks)
- (ii) Referring to the case above, what is the possible conflict of interest that Engineer H will face?  
(3 marks)
- (iii) Indicate whether Engineer H should or should not bid for the tender and why  
(5 marks)

- Q3** Performing research and development (R&D) activities is one important way in which engineers can give significant contribute to society.
- (a) Describe separately the definition of the term *research* and *development* referred above. (2 marks)
  - (b) State the difference between fundamental research and applied research. (2 marks)
  - (c) List **two (2)** responsibilities in which engineers are expected to uphold whenever they participate in research and development activities. (2 marks)
  - (d) Discuss the reasons why there are difference in the amount of resources allocated for research and development in developed countries compared with their developing counterpart. (6 marks)
  - (e) List **four (4)** different routes in which technology can be acquired. (4 marks)
  - (f) Describe **two (2)** basic types of intellectual properties. (4 marks)
- Q4**
- (a) To meet the future challenges of sustaining the well being of world population, a breed of well-rounded engineer must be prepared by related educational institution. List all the necessary attributes of future engineer which must be constitute in an Engineering program curricula. (8 marks)
  - (b) Draw and label an interaction diagram which shows all the elements and relationships of industries structure according to engineer's vision. (10 marks)
  - (c) Give an example of potential application of nanotechnology which civil engineer can explore. (2 marks)

**Q5** Water shortage and high energy demand are two potential problematic areas in which our world will surely encounter in the future.

(a) Suggest an imaginary disastrous scenario of chain of **four (4)** events that could possibly happen for **one (1)** of those problems.

(8 marks)

(b) Suggest and discuss a single preventive or mitigating action which an engineer can offer to overcome the problem.

(8 marks)

(c) Discuss the importance of creating professional body for engineer such as IEM in this context.

(4 marks)

TRANSLATION IN MALAY / TERJEMAHAN DALAM BAHASA MELAYU

- S1 (a) Kita yakin bahawa kejayaan sebenar profesyen kejuruteraan adalah sumbangan membina masyarakat secara menyeluruh. Dengan lain perkataan, jurutera diharapkan dapat menyumbang kepada semua kumpulan dalam masyarakat agar jurang sosio-ekonomi dapat dikurangkan.

Bincang dan berikan beberapa contoh bagaimana jurutera boleh memainkan peranan sebagai perancang masyarakat dalam menyelesaikan masalah kemiskinan di negara ini.

(10 markah)

- (b) Pembangunan mampan adalah pembangunan yang menggambarkan suatu kejayaan yang mana keseimbangan berlaku antara pembangunan fizikal dan pemeliharaan alam sekitar.

Berikan cadangan **lima(5)** panduan utama sosio-ekonomi-alam sekitar yang pada pendapat anda perlu dibuat untuk menjamin keharmonian antara pembangunan dan alam sekitar dalam komuniti.

(10 markah)

- S2 (a) Pembangunan didefinisikan sebagai perubahan masyarakat tradisi pengeluaran rendah kepada negara moden, berpendapatan tinggi dan pengeluaran tinggi.

Senaraikan **lima(5)** elemen utama tanggungjawab jurutera dalam melaksanakan peranan mereka dalam pembangunan agar negara yang dibangunkan menjadi dinamik dan negara

(10 markah)

- (b) Jurutera H telah diarahkan oleh sebuah firma perunding kejuruteraan awam dan struktur untuk merekabentuk sistem kerangka bumbung yang baru menggunakan perisian yang baru dibangunkan. Jurutera H memaklumkan kepada firma tersebut bahawa beliau mempunyai syarikat yang membekal sistem kerangka bumbung tersebut dan beliau tiada masalah untuk merekabentuk dan menyediakan spesifikasi. Jurutera H juga telah memberi senarai empat syarikat lain (tidak termasuk syarikatnya) untuk tujuan tender. Firma perunding berkenaan mahukan Jurutera H dan syarikatnya menyertai tender tersebut. Jurutera H memberitahu firma tersebut bahawa beliau akan menghadapi "conflict of interest".

- (i) Secara umum apakah definisi "conflict of interest".

(2 markah)

- (ii) Merujuk kepada kes di atas, apakah "conflict of interest" yang akan dihadapi oleh Jurutera H.

(3 markah)

- (iii) Jelaskan adakah Jurutera H perlu atau tidak perlu menyertai tender tersebut dan mengapa.

(5 markah)

**S3** Menjalankan aktiviti aktiviti kerja berkaitan penyelidikan dan pembangunan ( R&D ) adalah salah satu cara yang penting untuk membolehkan seorang jurutera dapat memberi sumbangan kepada masyarakat.

(a) Jelaskan secara berasingan definisi perkataan *penyelidikan* dan *pembangunan* sebagaimana dirujuk di atas.  
(2 markah)

(b) Nyatakan perbezaan diantara penyelidikan asasi dengan penyelidikan gunaan.  
research and applied research.  
(2 markah)

(c) Senaraikan **dua (2)** tanggungjawab yang perlu di pegang oleh seorang jurutera sekiranya mereka terlibat dalam sebarang aktiviti penyelidikan dan pembangunan.  
(2 markah)

(d) Bincangkan sebab sebab mengapa masih ada perbezaan pada jumlah peruntukan yang dibelanjakan untuk aktiviti aktiviti yang berkaitan dengan penyelidikan dan pembangunan diantara negara negara maju dengan negara negara sedang membangun.  
(6 markah)

(e) Senaraikan **empat (4)** laluan berbeza yang untuk mendapatkan teknologi.  
(4 markah)

(f) Jelaskan **dua (2)** kategori asas hak intelek .  
(4 markah)

**S4** (a) Sebagai persediaan bagi menghadapi cabaran di masa hadapan untuk mengekalkan kelestarian hidup umat manusia, satu pasukan jurutera yang serba boleh perlulah disediakan oleh institusi institusi pengajian. Senaraikan semua ciri ciri penting seorang jurutera masa hadapan yang perlu dimasukkan dalam sesuatu kurikulum pengajian program kejuruteraan.  
(8 markah)

(b) Lakar dan lebalkan rajah hubungkait yang menunjukkan semua unsur dan hubungan diantaranya bagi struktur industri dari sudut pandangan seorang jurutera.  
(10 markah)

(c) Jelaskan satu contoh yang menunjukkan kemungkinan penggunaan teknologi nano yang boleh diteroka oleh seorang jurutera awam.  
(2 markah)

S5 Kekurangan bekalan air bersih dan permintaan sumber tenaga yang meningkat adalah antara contoh masalah besar yang bakal dihadapi dunia pada masa hadapan.

(a) Cadangkan satu bayangan keadaan bencana di dunia pada masa itu sekiranya salah satu daripada perkara di atas benar benar berlaku. Senaraikan **empat (4)** turutan perkara buruk yang boleh berlaku dalam bencana tersebut.

(8 markah)

(b) Cadangkan dan bincangkan **satu sahaja** tindakan yang mungkin boleh dibuat oleh seorang jurutera bagi mencegah atau mengurangkan kesan bencana tersebut.

(8 markah)

(c) Bincangkan kenapa perlu wujud persatuan profesional seperti IEM dalam menangani perkara perkara seperti ini.

(4 markah)