

通識教育(科學、技術與社會) 高級補充程度

本試卷必須用中文作答
兩小時三十分鐘完卷(上午九時至上午十一時三十分)

1. 本卷設甲、乙、丙三組。甲、丙兩組各佔本單元分數25%，乙組則佔50%。
2. 考生須回答甲、乙兩組全部試題，並自丙組選答一題。考生宜分別用四十分鐘作答甲、丙兩組，及用七十分鐘作答乙組試題。
3. 各題答案須寫在同一答題簿內。
4. 每題佔分於題末括號內顯示，用以提示答案所需之篇幅；答案可為一段或若干段。
5. 本科的著重點在測試考生的表達能力，以及能否以清晰、簡明及合乎邏輯的論據支持個人的觀點，而非背誦資料的能力。

本組各題全答。

1. 細閱下列節錄自某報章的讀者來信：

對癌病的慣常療法沒有信心

一份報告呼籲對治療癌病的另類療法加以管制，因為該種療法使人摒棄慣常「療法」。報告並引述瑪麗醫院癌病研究中心梁教授的說話，他認為沒有科學證據證明另類療法有效。

事實上，也沒有科學證據證明外科手術有效；而化學療法雖然常用以治療多種癌病，但它對95%的癌病無效，這是眾所周知的。至於放射治療，則公認是具有高度危險性的，其副作用足以令人生不如死。

外科手術不但會使病人肢體不全，且會刺激癌細胞擴散全身，更會減弱免疫系統的功能。至於化學療法，則只會對兒童白血病有效；儘管如此，化療仍會在兒童身上產生可怖的副作用，包括腦部損壞。

如果我患上癌病，我不會接受任何慣常療法。我會信賴混合服用大量的維他命C、果汁、中國補腎草藥，並輔以冥想及一些其他療法。假使這些東西無效，至少我確知它們不會引起痛楚或造成傷害。

梁教授的呼籲是危險的。對付癌病，慣常療法並沒有提供答案——看來醫務當局在治療癌病失敗之餘，也不希望其他人取得成功。反之，它希望剝奪我們取得答案的其他可行途徑。對於醫務當局這一意圖，我們必須堅決抗拒。

喬納森·張伯倫

- (a) 張伯倫先生對癌病的慣常療法似乎持有偏見。試指出兩個有關的例子。(5%)
- (b) 假設你患上癌病，你會否選取張伯倫先生提出的療法？試加以解釋。(8%)
- (c) 張伯倫先生認為梁教授呼籲管制治療癌病的另類療法「是危險的」。如果你是梁教授，你會怎樣回應？(12%)

乙組

[佔本單元分數50%]

本組各題全答。

2. 細閱下列有關一些發展中國家的數據：

資料A：耕地和可耕地面積(1990年)

地區	耕地 (百萬公頃)	可耕地 (百萬公頃)
非洲(撒哈拉以南地區)	190	625
中東及北非	80	100
拉丁美洲	185	895

資料B：肥田料消耗量及估計的食物供應量與長期營養不足情況

地區	年份	肥田料消耗量 (百萬公噸)	糧食供應量 (每日每人卡路 里供應量)	總人口 (百萬)	營養不足者*	
					佔人口百 分比	人數 (百萬)
非洲(撒哈拉 以南地區)	1979/81	0.9	2120	358	36	129
	1988/90	1.2	2100	473	37	175
中東及北非	1979/81	3.5	2830	233	10	23
	1988/90	5.6	3010	297	8	24
拉丁美洲	1979/81	6.8	2690	357	13	47
	1988/90	8.2	2690	433	14	59

*營養不足者，指每年消耗的糧食量不足以保持體重及維持輕量活動的人。

資料C：農業研究人員數目及每年政府用於農業研究的開支(1981-85)

地區	研究人員 (全職)	研究開支 (百萬美元)
非洲(撒哈拉以南地區)	4,941	372.3
中東及北非	8,995	455.4
拉丁美洲	9,000	708.8

(a) 參閱資料A、B及C的數據，指出你認為擁有最高潛力解決糧食短缺問題的一個地區。試加以解釋。(18%)

(b) 你認為什麼因素會導致題(a)所述地區的糧食短缺問題趨於惡化？試加以解釋。(10%)

3. 細閱下列資料：

資料A：節錄自一篇刊登於某雜誌的文章，內容論及波斯灣戰爭(1990-91)的後果。

波斯灣戰爭綜合症

數以千計居於美國的波斯灣戰爭退伍軍人，據報呈現多種嚴重的病徵，包括肌肉疲勞及過度疲倦、肌肉疼痛、痙攣及抽搐、失去平衡、失憶等。

參戰之前，士兵在一段很短的時間內被注射疫苗，藉以對抗小兒麻痺症、乙型肝炎、炭疽熱、黃熱病、霍亂及其他疾病。他們並獲分配藥丸以對抗破壞神經的化學物品，以及抗菌解毒素以對抗生物武器。

在戰場上，他們接觸到其他可能毒害神經的物品，例如殺蟲藥、有毒顏料及驅蟲劑等。雖然每種物品的毒性及其對生物的影響是眾所周知的，但它們結合起來所造成的影響，卻鮮為人知。

接觸多種生物武器及化學物品，可能對神經造成嚴重的毒害。

資料B：估計生物及化學武器攻擊中小型城市造成的後果

情況	武器系統	受影響面積 (平方公里)	死亡人數
利用導彈投擲	12.5公噸核彈	7.8	23,000-80,000
	300公斤沙林(神經瓦斯)	0.22	60-200
	30公斤致命細菌孢子	10	30,000-100,000
利用飛機噴射	100公斤致命細菌孢子	46(晴日)	130,000-460,000
		140(多雲)	420,000-1,400,000
		300(晴夜)	1-3百萬

(a) 參閱資料A及B，討論把科學與技術應用於戰爭所造成的後果。(8%)

(b) 對於現代戰爭採用保護性科技及毀滅性科技，有哪些贊成及反對的論點？(14%)

本組選答一題。

4. 細閱下列有關安樂死的觀點：

- 協助他人自殺是謀殺行爲。
- 假如瀕臨死亡的病人不能選擇安樂死，他們或會身受不必要的痛苦。
- 重病患者對其家人在財政上及感情上都是一大負擔。此外，深切治療的費用極為昂貴，因此公眾需肩負龐大的醫療開支。
- 我們應該讓生命與死亡順應自然，不受人爲干擾。
- 就算病人長期處於植物人的狀態，他仍然是一個人。只要仍有一線希望，撤除對他們的支援都是錯誤的。
- 安樂死是危險的做法，一旦開啓先例，殺死一些被認爲健康不佳的人便會變得愈來愈容易。
- 自殺被認爲是心理錯亂(例如沮喪)的結果。
- 我們有權選擇尊嚴地死去，並有權決定何時及如何結束自己的生命。

你認爲政府應否立法容許安樂死？試就法律、道德、經濟及感情各方面加以討論。
(25%)

5. 細閱下列節錄自某份本地報章的文字：

有證據顯示火星上有生物存在

美國太空總署及研究人員聲稱他們發現了證據，顯示很久以前，火星上可能已有生物存在。太空總署證實1984年在南極洲發現的火星岩石，內藏一些與地球生物形態相似的單細胞組織化石。該塊四十五億歲的岩石(ALH84001)約在一千六百萬年前來自火星外層，並在一萬三千年前墜落南極洲。

「太空總署的發現令人震驚。」該署主管丹尼爾·戈爾丁說。他強調這些發現只是「細小的單細胞結構，類似地球上的細菌」。

史丹福大學的理查德·沙雅形容那些化石爲蛋形及「管狀物體」。「我們所看到的任何東西，都有其他的可能解釋，」沙雅先生說。「但是，由於這些東西排列有序，更證明火星上有生物存在。」

即使一些願意接受火星上有史前生物的人，也對上述觀點有所保留。「驚人的發現需要驚人的證明。」加利福尼亞大學的星際科學家戴維·佩奇這樣說。

- (a) 對於火星上存有生物這一信念，有哪些贊成及反對的論點？試參閱上述節錄加以討論。
(8%)
- (b) 你是否認爲在火星上發現生物此事對我們非常重要，以致值得我們投資數以十億計的金錢進行火星探測？試加以解釋。
(17%)

6. 細閱下列節錄自某科學雜誌的文字：

機械人學^{*}在二十一世紀

今天，機械人學家手上有一個充實的工具箱，裏面載有多種物品，包括低價的電子產品、控制器、探測器及通訊裝置。信號燈及立體影像使機械人輕易地在其四周移動。聲音的合成及辨識確保它能瞭解操控人員的需要。

在本世紀完結前，利用這些工具造成的機械人的第一項任務，可能是陪伴老人和傷殘者。它會提供步行輔助及輸送服務，並會煮食、清潔、提供娛樂、監察生命的徵象以及與遙距的護理人員保持聯絡。

提供個人服務的機械人也可能促進工業機械人的發展，後者現時多數仍做着簡單的「提取及放置」的動作。使機械人更具適應性和溝通能力，可能有助減少現時所需的預設程序。隨着機械人的改進，它們將會負擔更耐熱、危險及乏味的工作。使用機械人最終可能加速人類在太空殖民的發展。舉例說，機械人可先在火星上創造一個適合的環境，以待人類登臨。

人類持續的進展，受制於物競天擇這一緩慢的自然規律，亦受制於人類學習過往的事物所需的心力。與此相反，任何新的機械人均能快速地擁有現存最佳的體能和智力。幾秒之內，便可將先前所得的經驗全數輸入機械人的記憶系統。機械人學極可能支配21世紀人類活動的演進。

* 機械人學：製造及應用機械人的科學

「『提供個人服務的機械人』的發展，有利於將來的社會和人類。」你是否同意這一說法？試參閱上述節錄加以討論。(25%)

7. 細閱下列有關科學的本質的評論：

- 科學所關注的，在於什麼是真實的及什麼是錯誤的，但只限於經驗領域中的一些可觀察及可量度的事物。它是以觀察和實驗為基礎的研究，而非單憑理論。
- 一項科學見解(假設)必須與可觀察的事實吻合，才是「真實」的。
- 科學上的「真理」，就是一些相容的見解(概念)的結合，而它們可互相強化及支持。
- 社會問題絕不能透過科學方法得以解決。
- 科學似乎已孕育出一種工作方式，它需要人的參與，但又明顯地獨立於人之外。個人意見及價值判斷在科學上都似乎沒有地位。
- 很多重要的社會問題，都需從不同角度理解。

科學在幫助解決香港的社會問題方面是否有其局限性？試舉例加以解釋。(25%)

試卷完