

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（下午一時三十分至下午四時）

1. 本卷包括**甲組**(佔本單元總分75%)及**乙組**(佔本單元總分25%)兩部分題目。
2. **甲組**設三題，**均須回答**；**乙組**設四題，考生可**任擇一題**作答。
3. 每題的總分為25分，內容佔20分，有效傳意佔5分。
4. 本科着重考生能否清晰、簡潔及合乎邏輯地闡述和支持其觀點，而非背誦資料的能力。

考試結束前不可
將試卷攜離試場

甲組

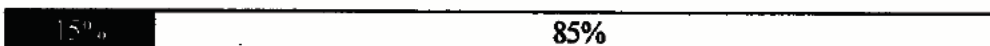
本組全部試題均須回答。

1. 以下資料是一項電話調查的結果，該調查訪問了935名12至17歲曾經使用互聯網的美國青少年：

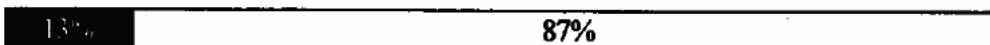
調查的其中一個問題是：「你有沒有經歷以下與互聯網有關的情況？」

☒ 有 ☐ 沒有

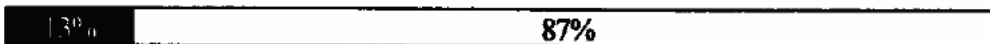
有人將你發出的私人電郵、MSN或文字短訊轉發給其他人，或將它發布至他人能看到的
地方



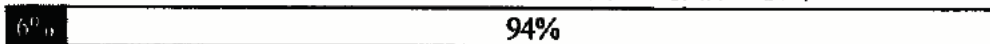
有人在網上傳播有關你的謠言



有人向你發送帶恐嚇性或帶侵犯性的電郵、MSN或文字短訊



有人未經你批准便將你一張令你尷尬的照片在互聯網上發布



曾經歷以上四種情況中任何一種



- (a) 以上調查結果顯示一個什麼問題？解釋該問題可能怎樣因互聯網的存在而惡化。 (8 分)
- (b) 建議一些方法，以解決你在(a)題指出的問題。闡述你的答案。 (12 分)

2. 英國自2002年開始推行一個新計畫，目的在於打破科學與工業的分隔。這計畫從科學、工程及技術方面找出未來的創富機會，並鼓勵科學家與工業界更緊密交流。這計畫藉常設的專家小組加以運作，每個小組着眼於某個特定技術領域的前景。以下是已被選出的一些領域：

- 網上罪行
- 大腦科學、上癮、毒品
- 傳染病的偵測及鑑定
- 肥胖症
- 環境及可持續能源管理
- 心理健康

在選取某個領域後，會成立一個持分者小組，以監管該項目。每個小組的成員包括來自有關政府部門、研究委員會、工業界、慈善團體及其他專業團體的高層決策者和掌管財政者。

- (a) 就何以有政府會選擇推行這樣的計畫，提出一些可能的原因。 (12 分)
- (b) 有什麼跡象顯示香港正邁向類似的方向？ (8 分)

3. 一些國家的政府正在考慮使用某種新技術。以下是有關該新技術的資料：

- 該技術的目的是檢測人的心理狀態及偵察敵對意圖。該技術可鑑別那些含有敵意或試圖欺詐的人特有的面部表情、步行形態、血壓、脈搏及發汗率。
- 人的意圖會不自覺地透過一些稱為「微表情」的面部表情洩露出來。例如，要是你在幾分之一秒內顯露牙齒、垂下眉毛和輕皺鼻子，而同時間又假裝微笑，你已顯示厭惡的微表情。該新技術的意念，就是運用電腦將搜尋微表情自動化，並同時探測更多身體信號。
- 可將遙控感應器裝置於出入境關口，用以在不阻礙旅客流通的情況下檢測恐怖分子。

- (a) 討論使用該新技術的好處和壞處。 (10 分)
- (b) 技術應否被政府在人們犯罪之前用來控告他們犯罪？ (10 分)

乙組

本組選答一題。

4. 美國的研究人員透過在一名38歲的「極低程度有知覺病人」(MCP)*大腦中植入電極[#]以刺激負責意識的細胞，成功使他恢復意識。該病人在遭遇嚴重腦創傷後失去知覺六年，但現在能說出物件名稱、進食和做出簡單動作。

研究人員說，該治療方法也許能夠幫助這類病人，但對腦死亡的病人並無幫助。

* 「極低程度有知覺病人」(MCP)會間歇性地顯露他們知道身邊事物的跡象，並在首12個月的醫療期間沒有進展的情況下，會被視為幾乎沒有機會康復。

[#] 在大腦中植入電極的費用約為25 000美元。

討論該新醫學技術應否獲進一步發展。

(20 分)

5. 兩名科學家就某科學雜誌提出的一個問題作出以下回應。他們的回應說明科學家的意見會如何有所不同。請加以細閱：

太陽是否要為全球暖化負上責任？

科學家甲： 是。我認為氣候變化的原因是太陽，太陽，只有太陽。當前這段全球暖化時期完結後，隨之而來的是一段全球冷化時期。到2100年，我們將回到類似2000年的狀況。火星上也有全球暖化。當然，那裏的狀況完全不同，但歸根究柢還是和太陽有關。

科學家乙： 否。歷史上曾經有過幾次全球性溫度轉變，例如1300年至1850年的小冰期，看似與太陽的磁力活動有關。也有可信的證據顯示，1800年代中期至1970年代期間地球的暖化與磁力活動有關。但是，自1970年代，地球溫度與太陽磁力活動的緊密關連已經中斷。我認為這顯示別的因素要為過去三十多年來大部分的全球暖化負責，大多數人認為這是污染。

- (a) 討論為何科學家對一些科學議題會有不同意見。 (10 分)
- (b) 科學家就某些科學議題有不同的意見，並非罕見。再者，他們此刻一致的意見，仍可能被後來的科學家否定。討論這是否意味科學缺乏客觀性。 (10 分)

6. 1960年代美國與蘇聯*之間存在太空探索的激烈競賽。以下資料說明太空探索近期的狀況：

- 日本宇宙航空研究開發機構(JAXA)於2007年自某偏遠的太平洋島嶼發射其延遲已久的月球軌道器SELENE。
 - 中國探月工程的第一艘太空船嫦娥一號於2007年升空。另外兩次發射，嫦娥二號及嫦娥三號，也是這工程的一部分。
 - 美國太空總署(NASA)將於2008年發射月球軌道器及登陸器，這將是未來十年運送更多美國太空人往月球之前，數個機械人探月項目的首個項目。
 - 世界上首家商業性太空旅遊公司維珍銀河 (Virgin Galactic)將於2009年開始運作一艘新太空船(太空船二號)，運載六名太空遊客到離地球360 000呎的高空。
-
- 2007年9月谷歌(Google)宣布一個三千萬美元的競賽項目。任何私人公司，要是能首先發射機械探月飛行器登陸月球，並將一吉咖位元組(gigabyte)的影像傳送回地球，便能得到該獎金。
 - 某富商正出價五千萬美元給予首隊在2010年或以前發射載人太空船往月球軌道的美國私人隊伍。

* 蘇聯是在1991年前存在的蘇維埃社會主義共和國聯盟。

- (a) 討論近年政府和非政府人士對探月興趣劇增的可能原因。 (12 分)
- (b) 非政府人士對太空飛行的支持會帶來什麼影響？ (8 分)

7. 二氯乙酸鹽(dichloroacetate, DCA)是相當普通的化學品，也是一種在試驗階段中的癌症藥物。一些科學家已發現，DCA能使老鼠體內的腫瘤收縮而沒有明顯副作用。他們計畫以人類作臨床測試，但將需時多年才能完成。同時間，一些垂死病人開始購買這未經批准的藥物*，並自行觀察其對自身的效果。他們將結果收集起來，在互聯網上發布，供公眾瀏覽。

該等科學家反對在該藥物獲徹底測試前加以使用，因為他們擔心那些使用該藥物的人或會經歷意料不到的副作用。病人則爭辯說他們沒有時間等待臨床測試找出有否任何不良效果。

* 一般而言，供人類使用的藥物必須先經過當地藥物監管機構批准才能發售。

就以上個案，討論你同意該等科學家還是該等病人的看法。

(20 分)

試卷完

本試卷所引資料的來源，將於香港考試及評核局稍後出版的《考試報告及試題專輯》內列明。

評卷參考

本部分專為閱卷員而設，其內容不應視為標準答案。考生以及沒有參與評卷工作的教師在詮釋時應小心謹慎。

內容

(注意：在評卷時，閱卷員須根據三項因素：對題旨的理解、內容，及表達，首先評定答卷應屬的等級，然後參考「評分標準表」將所評定等級兌換為相應的分數。)

評分標準	等級
<ul style="list-style-type: none"> 內容均衡，準確掌握題目要求 具分析性，能批判性地運用相關的資料 議論清晰並前後呼應，具支持理據 內容無重大錯誤、前後矛盾或重大遺漏 <p>(注意：內容或表達方面無須「完美無瑕」，內容或有輕微錯漏，亦可屬此等級。)</p>	A
<ul style="list-style-type: none"> 內容頗為均衡，顯示正確掌握題目要求 表達大多具分析性 議論前後呼應，並輔以論據支持 偶爾有錯誤及性質輕微的遺漏 	B
	C
<ul style="list-style-type: none"> 對題目要求有一般性之了解，並努力回應試題，惟內容欠均衡 嘗試就相關議題加以分析，惟分析的範圍及深度均嫌不足 議論之發揮及例證不足 有錯誤、遺漏及前後矛盾之處 	D
	E
<ul style="list-style-type: none"> 對題目要求了解不足及/或學科知識薄弱 偏重鋪陳細節，分析力弱 議論嫌武斷、欠根據 內容夾雜重大錯誤/前後矛盾情況嚴重/發現與試題極不相關的資料 	E/F
	F
<ul style="list-style-type: none"> 誤解題旨，未能區別相關及無關的資料 鋪陳為主，欠分析性 議論多屬武斷及瑣碎 內容完全不足，缺乏分析，絕少準確、相關及有用的內容 	U

有效傳意

一 有效傳意的給分標準為：

- 論據的鋪陳是否有系統和合乎邏輯；
 - 論點是否容易明白；及
 - 是否有效運用語言於傳遞觀點和意見。
- (注意：是否考慮文法及拼寫，須視乎是否促進或窒礙傳意。)

一 閱卷員請根據以下等級分數換算表就有效傳意給分：

等級 ₁	A	B	C	D	E	F	U
分數	5	4	3	2	2	1	0

科學、科技與社會

題號	選題百分率	整體表現
1	必答	平平
2	必答	不甚滿意
3	必答	頗佳
4	13	滿意
5	12	滿意
6	63	頗佳
7	12	滿意

甲組

- 第1題 (a) 本部分要求考生把題目提供的資料概念化，從而指出所示的問題。雖然本題重點是「互聯網引致問題惡化」，但很多考生只就問題加以闡述，而未有分析互聯網所起的作用。因此，考生在本部分的表現並未能達至標準。
- (b) 大部分考生能就題(a)所指問題提出可能的解決方法。惟相當多的考生從個人層面提出解決方法，而未有考慮政府在處理社會問題上所擔當的角色。
- 第2題 (a) 本題要求考生著力討論怎樣打破科學與工業的分隔，但大部分考生並不理解該項要求，大多只著重題目中技術領域的個別例子，並解釋為何需要發展該等領域。故此，很多考生的回應均與題目沒有直接關係。
- (b) 能掌握本題重點的考生為數不多。不少考生接續題(a)，只集中討論個別技術領域如何在香港發展，而未有闡述科學與工業之間的合作。
- 第3題 (a) 大部分考生能提供平衡的答案，當中包含該技術的好處和壞處。考生普遍只點出探測錯誤的可能性和技術的高成本這兩項壞處，卻未有就各項作具體闡述。部分考生的答案出現自相矛盾的觀點。
- (b) 大部分考生均在答案中表明清晰立場，其中相當多考生能提出合理論據支持其看法。

乙組

- 第4題 部分考生從多個角度分析議題，提出具說服力的論據，其中包括分析不同持分者的看法，例如病人、病人家屬、科學家和政府等。合理的論點包括考慮到成本和以高代價挽救生命的價值。惟部分考生只集中討論應否進行手術，而未有評價在未來發展該技術的價值。此外，很多考生未有在回應中考慮反駁論點。
- 第5題 (a) 不少考生能提出可能的原因說明科學家為何意見不同，惟其中大部分未有使用相關例子論證其觀點，以致影響答案的說服力。
- (b) 部分考生能指出科學的客觀性基礎，惟部分考生以不相關的例子闡述其論據，反映他們對科學探究認知不足。
- 第6題 (a) 多數考生能大致提出近期太空探索興趣提高的可能原因，惟能夠明確就探月作出闡述的為數不多。他們提出有關政府和非政府人士的原因十分相似，卻未有考慮兩者特有的角色或特質。不少考生未能充分闡明其觀點。例如部分指出開發新資源為其中一個可能原因，但未有解釋所指的是哪類資源。
- (b) 大部分考生能指出非政府人士參與的影響，例如安全和環境污染問題，不過他們須就其觀點作出更多說明。
- 第7題 大部分考生能就議題表達清晰立場，並從不同角度加以分析，包括考慮法律因素、副作用、病人權益及責任、互聯網的影響等，惟其中多數未有考慮反駁論點，以及權衡當中涉及的風險和利益。部分考生提出的藥物專利問題，則與使用普通化學品這議題無關。

一般評論

考生能以多元角度，特別是不同社群的看法分析議題，惟應就所提出的觀點作更深入的闡述，並以相關例子論證。

一些考生在理解題目的要求和重點時遇上困難，因而作出無關重要或不相關的回應。此外，從考生在第1題的表現中，可見他們把資料概念化的能力一般較差，建議教師協助學生建立詮釋資料及將之概念化的技巧，而這正是通識教育必不可少的部分。