

壹、選擇題（共佔50分，每小題5分）

1. 去（2011）年三月十一日日本發生嚴重的核能災害事件，請問以下的哪一個

敘述是錯誤的

（A）日本的核能災害事件並不是核能電廠自發性的意外，是因為地震造成海嘯影響核能電廠相關運作而造成（B）這一次日本核能電廠災難事件，是日本有史以來最嚴重的核能災害事件（C）這一次核能災害事件中，核反應器的爐心發生融解，造成相當大量高強度核燃料的外洩（D）這一次意外的造成，主要是海嘯引起的海水倒灌，癱瘓了發電以及冷卻設備，造成燃料池中的燃料棒過熱而釋出輻射物質（E）這一次事故造成如此嚴重後果，與日本政府在核災初期階段的處理態度有關。

2. 科學上討論地震與海嘯的關係，請問下列哪一個敘述是正確的

（A）無論是深層或淺層地震，只要是發生在海中，都會引發嚴重的海嘯（B）地震和海嘯都可以由一些跡象預先得知，也能夠妥善的採取預防措施（C）目前環太平洋設有海嘯的偵測網，如果發生海嘯，可以預先提出警告（D）海嘯的發生與地球的緯度有關係，越是低緯度越加嚴重，前幾年南亞海嘯就是一個例子（E）由板塊運動造成的地震，就不會造成海嘯。

3. 去年在粒子物理實驗方面，有一個受到高度矚目的事件，就是希格斯粒子

是否找到了，對於這一問題，以下哪一個敘述是正確的

（A）希格斯粒子之所以被稱之為上帝的粒子，原因是找到這一個粒子，就可以

見背面

完全解開宇宙最根本的奧秘(B)希格斯粒子的理論並不完整,找到希格斯粒子,並不代表物理科學的大成功(C)目前科學家已經肯定找到了希格斯粒子,這也是在物理科學上最重要的一個關鍵大發現(D)希格斯粒子的探索,是高能粒子物理發展的一個里程碑,因而這個領域將會有蓬勃的發展(E)爲了追上在歐洲這方面的成功,美國已經決定大力投資這個領域的研究。

4. 去年科學家曾經宣稱,測量到超過光速的粒子,關於這一個問題,以下的一個敘述是正確的

(A) 這些科學家測量的是微中子,由於其飛行距離相當長,所謂速度超過光速,一般科學家都認爲十分可信(B)從牛頓的力學理論,便可以推知光速是不可能超越的,因此超越光速將推翻牛頓的理論(C)人類是用光線來測量速度,因此不可能測量出超越光速的速度(D)根據愛因斯坦的狹義相對論,光速是所有運動速度的極限,因此如果有超越光速的粒子,會給科學理論帶來極大的改變(E)光速是粒子傳送能量的速度,因此就算有超越光速的粒子,也不一定會給物理理論帶來衝擊。

5. 去年十一月底十二月初在南非德班舉行了聯合國氣候高峰會,對於全球氣候問題來說,以下的哪一個敘述是錯誤的

(A) 從2009年的哥本哈根氣候高峰會,到2010年墨西哥坎昆的氣候高峰會,以及去年南非德班的高峰會,基本上並沒有得到解決問題的共識(B)目前世界上二氧化碳的排放量,中國的數量最大,接下來是美國,然後是歐盟,第四位

是印度（C）去年底全球氣候高峰會的一個緊迫問題，是一九九七年簽訂的京都議定書，將在今年屆滿，因此必須決定是不是要延展京都議定書的規範（D）長久以來一直拒絕簽署京都議定書的美國，但是歐巴馬政府的政策改變，即將決定簽署延展期限的京都議定書（E）前幾次會議達成協議，由發達國家每年支付發展中國家鉅額經費，以補償其減緩經濟發展的損失，但是由於發達國家經濟的困境，協議已形同具文。

6. 前不久消息透露，俄羅斯科學家在南極挖掘到冰封數千萬年的地下湖水，關於這方面以下哪一個敘述是錯誤的

（A）在一九五九年簽訂的南極條約，精神是要確保南極為一個由國際共同和平使用的地區，六十多年來南極發展基本符合了這個精神（B）目前有許多國家在南極設立科學研究站，但是並沒有在南極宣示主權，也沒有採取軍事行動（C）目前科學家在南極冰原，鑽取深達數千公尺的冰柱，並取出進行氣候和其他地質科學的研究（D）南極由於受到地球暖化的影響，冰原融解非常迅速，南極大陸的面積也可會快速縮小（E）南極除了地球科學的研究，也同時進行了關於天文科學方面的研究。

7. 在太空科學方面，以下哪一個敘述是錯誤的

（A）亞洲國家由於經濟和科技發展快速進步，近年大力投入太空方面活動，已經形成一個熱烈競爭局面（B）在亞洲國家中，中國的進展最為快速，去年中國太空發射次數，已經與美國相同，僅次於俄羅斯（C）除了美國和俄羅斯之外，中國已經成為第三個自行發展載人太空飛行的國家，並且已經擬定登月計畫，

見背面

(D) 由於太空活動耗資巨大，亞洲國家已經開始進行如同歐洲國家之間的全面太空合作計畫 (E) 太空活動的軍事用途很大，因此在亞洲除了中國，日本和印度也都積極投入太空活動，另外如韓國、馬來西亞、越南，泰國、印尼以及其他許多國家，也都有積極的投入。

8. 根據聯合國的統計，去年十月底全世界人口突破了七十億，關於全球人口，下列哪一個敘述是錯誤的

(A) 自一九六七年以來，地球人口成長了一倍，每天增加二十萬人，等於每年要增加一個法國的人口數目 (B) 由於全球人口出生率下降，未來全球人口的增加速率減緩，但是卻造成人口的老化 (C) 在全球人口增加的同時，大量人口移入城市居住，未來將造就許多人口龐大的城市 (D) 工業化國家雖然人口出生率較低，但是由於人口素質較好，可以一直維持其國家的優勢 (E) 人口出生率過低，可能會影響國家的發展，目前已經有談論歐洲和日本這方面的隱憂。

9. 去年是全球發現第一個愛滋病例的三十周年，關於愛滋病以下的哪一個敘述是錯誤的

(A) 去年幾項研究發現，抗反轉錄病毒藥物可以有效預防由性交造成的愛滋病毒感染 (B) 目前非洲還是愛滋病例增加最快速地區，但是情況已經在改善之中 (C) 愛滋病造成家庭破碎，無人照顧的孤兒以及人際關係的問題，因此對抗愛滋病除了醫療，也需要社會制度的整體配合 (D) 愛滋病因為是一種致命絕症，事前的預防最為重要，感染者的篩檢並非關鍵所在 (E) 由於大量經費和醫藥投入，加以社會工作的輔助，目前非洲沙哈拉以南的愛滋病狀況，已經有了改善。

10. 去年聯合國召開會議，特別關注全球非傳染性疾病死亡率的上升，關於這方面問題，以下哪一個敘述是錯誤的

(A) 由於醫療衛生條件改善，目前全球因傳染性疾病死亡的數目，已經大為降低 (B) 當前最主要造成死亡的非傳染性疾病，包括心血管疾病、癌症、消化道疾病和糖尿病等，造成的死亡人數超過了傳染性疾病 (C) 心血管疾病、癌症以及糖尿病等都屬於生活富貴、壽命增長的疾病，因此這些疾病主要的死亡人口是在富裕國家 (D) 過度肥胖造成的健康威脅，可能影響許多富裕國家人口的壽命預期值 (E) 控制非傳染性疾病的致命性，需要健全的醫療衛生體系，也需要健康生活態度的配合。

貳、寫作申論題

1. 下面英文文字，是去年《自然》雜誌一篇專文的主要部份，討論中西醫學對於疾病看法的差異。請利用這篇文章提供的資料，再根據你自己對這方面的理解，撰寫一篇談論中西醫學觀念差異的新聞分析(800字左右)。(30分)

Various cultures have developed their own philosophies of science and, consequently, practices in medicine. The twentieth century has seemed to vindicate the Western approach, bringing huge advances in our understanding of physiology and biochemistry. This knowledge has fuelled the development of medicines and vaccines against countless diseases that had once wreaked havoc on humanity.

But in recent decades, the Western model has hit some turbulence. In particular, the concept of 'one disease — one target — one-size-fits-all' is shifting towards more personalized medicine tailored to individual patients, including the use of multiple therapeutic agents and the consideration of nutritional, psychological and lifestyle factors when deciding the best course of treatment. This shift in strategy has been most obvious in the prevention and management of chronic diseases such as diabetes and cardiovascular disease. The intellectual underpinnings for such a transition in medical practice are being laid in the discipline of systems science — and systems biology in the biomedical domain.

見背面

Systems biology is particularly useful when it comes to describing homeostasis — the regulation of a system's internal environment to maintain a stable condition. In turn, the ability to cope with changing environments and stress is encompassed in the principle of allostasis — the physiological or behavioural changes required to stabilize the biological system.

The concepts and practices of systems biology align very closely with those of traditional Asian medicine. Consider the very idea of 'health'. The current World Health Organization definition of the term is based on a 1948 consensus: "A state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity." However, an emerging concept of health in the scientific literature describes an ability to adapt and self-manage in the face of social, physical and emotional challenges. This perspective has, of course, long been central to the concept of health in traditional Chinese medicine (TCM), which further includes spiritual fulfilment and a sense of individual well-being.

TCM is descriptive and phenomenological — it typically diagnoses patients using concepts based on the relationship between signs and symptoms, obtained through questioning, listening, palpation, visual inspection and smelling. In contrast, Western-style, modern medicine has mainly used single biomarkers to describe disease states, for example diagnosing type 2 diabetes by measuring glucose levels(血糖值). But there is a growing realization in the West that single biomarkers are not enough. A better approach is to look at patterns of biomarker responses to a challenge. These data will provide insight into the resilience of allostatic mechanisms, and hence into a person's health, an approach not unlike the tenets of TCM.

In addition to giving Western medicine a basis for adopting some concepts of TCM, systems biology is also pushing the convergence from the other direction. Increasingly, TCM uses modern biochemical measurements and tools to refine or augment diagnostic descriptions. This is starting to facilitate the translation of TCM concepts into Western concepts based on biochemical, pathway or regulatory processes.

For instance, take diagnosis: the Sino-Dutch Centre for Preventive and Personalized Medicine in Zeist, the Netherlands, has conducted several studies that attempt to unify Eastern and Western diagnostic principles. In one such study of rheumatoid arthritis(風濕性關節炎)patients, selected according to Western (American College of Rheumatology, 美國風濕免疫學會) guidelines, TCM practitioners categorized patients into 'heat' or 'cold' pattern — based on the results of a questionnaire concerning joint issues, level and quality of pain, response to weather, and other symptoms such as fever and thirst, as well as the results of a tongue and pulse inspection. A systems biology investigation of the two groups found statistically significant differences between them in the expression of genes related to apoptosis(凋亡機制)and metabolite(代謝物)profiles.

2. 請說明你對於中西醫學差異的看法(20分)