

國立臺中教育大學 101 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

專業科目一音樂試題

一、選擇題 (6%)

「譜例一」為 L. v. Beethoven Op. 78 Mvt. II 的第 1 至第 38 小節，請回答以下問題：

1. 在此譜例中共有幾個完整的樂句？ (3%)

- (A) 5 個樂句
- (B) 6 個樂句
- (C) 7 個樂句
- (D) 8 個樂句
- (E) 9 個樂句

2. 在開頭主題再現之前，和聲停止在以下何種終止式上？ (3%)

- (A) perfect authentic cadence
- (B) half-cadence
- (C) plagal cadence
- (D) deceptive cadence
- (E) imperfect authentic cadence

譜例一

Allegro vivace.

The musical score for 'Specter' (Specter) by Franz Liszt, Op. 11, No. 1, is presented in six systems. The tempo is marked 'Allegro vivace'. The score includes various dynamics such as *f*, *p*, *pp*, *cresc.*, and *sf*. It also features articulations like accents and slurs. The piece is in 4/4 time and the key signature has two sharps (D major).

二、請為譜例二之數字低音完成聖詠式四部和聲，並寫出和絃級數（羅馬級數）或功能代號。（10%）

本題請直接於答案卷第七頁之樂譜上作答

譜例二

The musical score for 'Specter' (Specter) by Franz Liszt, Op. 11, No. 1, is presented in six systems. The tempo is marked 'Allegro vivace'. The score includes various dynamics such as *f*, *p*, *pp*, *cresc.*, and *sf*. It also features articulations like accents and slurs. The piece is in 4/4 time and the key signature has two sharps (D major).

三、簡答題 (14%)

1.請回答以下作品之作曲家、樂曲型態(如交響組曲、鋼琴奏鳴曲)、創作時間(如十八世紀初期、中期、或晚期)。(每題 3%)

(1) *Der Freischütz*

(2) *Don Quixote*

(3) *Missa Papae Marcellus*

2.請提出五點巴洛克時期重要音樂風格特色。(5%)

四、解釋名詞 20% (每題 4%)

1.文武場

2.七字調在歌仔戲的運用

3.Impressionism

4.Idée fixe

5.modern music

五、音樂教育名詞釋義 12% (每題 3%)

1.Eurhythmics

2.Curwen Handsign

3.Musical Aptitude Profile

4.Formalism and Referentialism

六、問答題 (24%)

1.國民中小學九年一貫課程綱要 97 年修訂版中，藝術與人文學習領域於實施要點列出音樂教材編選之基本學習內容要項為音樂知識、音感、認譜、歌唱、樂器演奏、創作、欣賞。試針對歌唱、創作、欣賞列舉第三階段之學習內容要項應包含之內容。(12%)

2.比較奧福、柯大宜及達克羅茲教學法，在節奏教學之理念、策略上之異同，並舉例說明之。(12%)

七、「譜例三」樂曲分析 (共有兩頁) (14%)

1.此作品是屬於甚麼曲式？(3%)

2.此作品結構為何？請分段說明其特徵。(6%)

3.說明此作品之作曲者。(2%) 是從哪些現象看出？(3%)

譜例三

Allegretto semplice.

p

Ped. *

Ped. *

Ped. *

cresc. e stretto

Ped. *

Ped. *

poco ritard.

f *p* *a tempo* *poco rit.*

Red. * Red.

a tempo

Red. *

poco ritard.

f

Red. * Red. * Red. * Red. * Red. * Red.

a tempo

p *rit.* *Red.*

國立臺中教育大學 101 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

專業科目-輔導試題

一、選擇題（70%，每題 2%）

- 對於一個能不斷自我成長、內在控制、信任自我、以及對現實狀況開放經驗的個體，Carl Rogers 稱之為
 - A creative self
 - A well-centered personality
 - A fully functioning person
 - A truly-awared individual
- 有關 REBT 的描述，下列哪些說法是對的？（甲）我們從重要他人處學習，也自創非理性信念。（乙）諮商員所做的 disputing 包括傾聽、同理、引導。（丙）諮商目標是分析個人潛意識對非理性信念的影響。（丁）造成非理性思考的要素是強求、可怕化、價值評估及低挫折忍受度。
 - 乙、丁
 - 甲、乙、丙
 - 乙、丙、丁
 - 甲、丁
- 現實治療法中的 3R 指的是
 - 行為 realistic 與否，自我抉擇的演練 rehearsal，重新定義自我的認同 re-identity
 - 行為 right 與否，自我責任感 responsibility，積極接受現實 reality
 - 重新評估行為 re-examine，與現實重新建立關係 relationship，重返真實 reality
 - 重新與人共融 re-involvement，自我重新積極行動 re-action，獲致新的現實 reality
- 阿強對小麗說：「系辦的工讀排班，如果排同一個時段會較方便我們完成研討會的準備，妳覺得呢？」小麗回答：「好！系主任很重視這件事。」事實上，兩人的溝通是：阿強：「我想常跟你在一起。」小麗：「我也喜歡與你在一起。」TA 學派稱此類溝通為
 - 隱藏式溝通
 - 雙重式溝通
 - 平行式溝通
 - 曖昧式溝通

5. 阿德勒諮商學派理念中被認為可以幫助父母和老師改善親子與師生關係的一種基本態度或精神是
- (A) 尊重
 - (B) 賞識
 - (C) 鼓勵
 - (D) 陪伴
6. 學校輔導工作處理學生中輟，依據教育部國民中小學中途輟學學生通報及復學輔導辦法規定，將學生列為中輟生是當學生未經請假、不明原因未到校上課達多少時日以上，應立即填具通報？
- (A) 24 小時
 - (B) 36 小時
 - (C) 48 小時
 - (D) 72 小時
7. 有關敘事治療的觀點或作法，下列何者錯誤？
- (A) 「閃亮時刻」是當個案完全解構了充滿問題的時刻
 - (B) 透過提出外化問題，將個案和問題隔離開
 - (C) 個案需有心理準備，敘事治療不是一種線性發展的歷程
 - (D) 治療者寫給個案書信有利治療對話
8. 正念減壓法 (mindfulness-based stress reduction) 是由哪一個諮商學派發展出來的？
- (A) 後現代取向
 - (B) 認知行為
 - (C) 現實治療
 - (D) 個體心理學派
9. 上星期啦啦隊比賽，全班學生對於得到全年級最後一名的事陷入憂鬱。班級導師運用多種方式進行輔導，下列何者不是 REBT 的作法？
- (A) 帶領學生將事件當作一種面對羞恥的訓練
 - (B) 教師輔導學生以幽默的角度看待此次比賽
 - (C) 邀請學生閉上眼睛想像比賽結果發表，再重建心像
 - (D) 引導學生轉移專注焦點，發展新的情緒反應

10. 主張針對當事人生命經驗與家庭星座關係進行探究，以利心理治療深度的學者為何？(甲) Erich Fromm (乙) Bert Hellinger (丙) Alfred Adler (丁) Irvin Yalom
- (A) 乙、丁
(B) 丙、丁
(C) 乙、丙
(D) 甲、丁
11. 檢視若干諮商學派的創始人生平，吾人會發現他們的生命經驗往往激發了各自理論的創發。以下人物與生命體驗的配對，何者有誤？
- (A) V. Frankl 與歌德文學獎
(B) C. Rogers 與 becoming a person
(C) A. Adler 與童年體弱多病
(D) A. Ellis 與社交恐懼
12. 經典故事「孟母三遷」裡的孟媽媽為了孟子三次搬家尋找良居，希望孟子長成健康正直有學問的人。這顯示孟媽媽深知道哪一項心理作用歷程影響孩童的成長與學習？
- (A) 生活型態
(B) 現象場
(C) 信念系統
(D) 制約
13. 外國學者 Vontress 曾經強調治療關係中的人性品質，並說道：「想要成為一位 XX 主義諮商師，意味著將要在這個缺乏感覺的世界中，繼續保有關懷人類的勇氣。」此 XX 主義指的是
- (A) 存在主義
(B) 後現代主義
(C) 完形主義
(D) 多元文化主義
14. 下列哪一項不是行為治療學派進行的工作？
- (A) 量尺問句
(B) 家庭作業
(C) 觀察與數據
(D) 功能評估

15. 建國與女友分手，心情壞到極點，好朋友提議好好教訓建國的女友。可是建國把大家勸了下來，他說：「愛伊不著，祝伊幸福（台語）」。建國的作為可謂自我防衛機轉中的
- (A) 合理化作用
 - (B) 內射作用
 - (C) 昇華作用
 - (D) 投射作用
16. 自從雅琴擔任導師之後，運用了許多輔導諮商的概念在班級經營裡。下列哪一項作為不是現實治療學派的作法？
- (A) 讓學生看見他們是可以選擇來學校學習或睡覺的
 - (B) 幫助學生找出不愉快求學經驗的障礙點
 - (C) 請學生想像關於自己的上學情形
 - (D) 使學生理解我們不能控制他人言行，但是可以控制自己的
17. 有位心理學學家曾說：「沒有跨過去的會一直帶著走，至少感覺上會如此。」這句話與下列哪一種心理歷程最接近？
- (A) open-endedness
 - (B) private logic
 - (C) irrational beliefs
 - (D) unfinished business
18. 下列何者是存在主義的觀點？
- (A) 覺察到我們生而孤獨讓當事人有所釋懷
 - (B) 不願意接受個人自我指導的責任，是一種不真誠
 - (C) 無意義的感覺是現代生活中的罪惡感
 - (D) 存在主義治療的目標和改變是「樂觀中的悲觀」
19. 有關防衛機轉的敘述，下列何者為非？
- (A) 是 Freud 的重要概念之一
 - (B) 可以幫助個人應付焦慮，所以盡量使用無妨
 - (C) 考不好而怪題目難，是一種合理化作用
 - (D) 作白日夢亦是屬於防衛機轉的一種
20. 聽見「少女的祈禱」音樂，就知道垃圾車來了。這是經過那一種學習歷程學習而來？
- (A) 古典制約學習
 - (B) 操作制約學習
 - (C) 社會學習
 - (D) 直接學習

21. 上課講話被老師罰站的小華，因表現良好不再講話了，老師讓他坐下。在此過程中，老師所用的是學習理論中那一種策略？
- (A) 正增強
 - (B) 懲罰
 - (C) 消弱
 - (D) 負增強
22. 個人中心諮商理論認為治療之最大效能來自於：
- (A) 清楚的探討原因
 - (B) 良好的治療關係
 - (C) 有效的治療技術
 - (D) 以上皆是
23. 當學校發生學生家長攜(殺)子燒炭自殺身亡事件，輔導教師立即對該生所屬班級進行班級輔導活動，試問這是屬於下列哪一級的心理衛生預防工作？
- (A) 甲級預防
 - (B) 三級預防
 - (C) 二級預防
 - (D) 初級預防
24. 下列那一項為同理心實施的重點？
- (A) 感覺辨識
 - (B) 情感反映
 - (C) 簡述語意
 - (D) 以上皆是
25. 當事人說：「我還在念高中，但我發現自己懷孕了，男朋友又避不見面，我也不敢告訴父母或朋友，我該怎麼辦才好？」下列哪一個選項，為同理心的反應？
- (A) 年紀輕輕碰到這件事，一定覺得又害怕又無助。
 - (B) 妳的男朋友太不負責任了，總算也讓妳認清人，更懂得將來如何保護自己了。
 - (C) 這的確很嚴重，事情是怎麼發生的？
 - (D) 事情已經發生了，急也沒有用，我們一起想想辦法吧！
26. 最廣為人知的哀傷歷程是 Kubler-Ross 提出的五階段，其中包括：(甲) 接受 (乙) 否認 (丙) 討價還價 (丁) 憤怒 (戊) 沮喪。其發生的順序為：
- (A) 乙→丙→丁→戊→甲
 - (B) 丁→乙→戊→丙→甲
 - (C) 丙→戊→丁→乙→甲
 - (D) 乙→丁→丙→戊→甲

27. 有關偷竊的輔導，下列何者為非？
- (A) 需要了解背後的原因，以能對症下藥
 - (B) 行為改變技術為重要的輔導方法
 - (C) 偷竊輔導宜目標導向，不強調關係的建立
 - (D) 教導所有權亦為輔導重點之一
28. 民國 100 年國民教育法修法後為有效推動校園輔導工作，相關法令隨之修訂，目前對校園輔導人力的規定，何者有誤？
- (A) 55 班以上學校應至少置專任專業輔導人員一名
 - (B) 24 班以上的國小應設置專任輔導教師
 - (C) 23 班以下的小學至少設置兩名兼任輔導教師
 - (D) 輔導室主任需要具輔導專業背景
29. 校園危機事件中，針對高危險群學生進行篩選以輔導介入，為哪一層級的預防工作？
- (A) 初級預防
 - (B) 次級預防
 - (C) 三級預防
 - (D) 終級預防
30. 對於各學派治療技術的敘述，下列何者為非？
- (A) 現實治療師會問個案為什麼，以找出個案無法執行行動計畫的原因
 - (B) 理情行為治療師會問個案為什麼，以駁斥其非理性想法
 - (C) 認知治療師不會詮釋個案的自動化思考內容
 - (D) 認知行為治療師和完形治療師都會使用家庭作業，以促進治療成效
31. 下面關於阿德勒學派治療的敘述何者為非？
- (A) 鼓勵與讚美概念相似，皆強調觀察個案好的表現、好的結果再回饋給個案
 - (B) 治療階段包括關係建立、心理調查、解釋階段和重新導向或再教育階段
 - (C) 強調三個人生任務：工作、友誼和愛
 - (D) 藉由生活型態的分析可了解當事人的目標與動機
32. 下面關於認知行為治療的敘述何者為非？
- (A) 比理情行為治療更重視與個案建立良好的投契關係
 - (B) 教導個案視自己的信念為必須經過驗證的假設
 - (C) 焦慮症的個案傾向認為自己是沒有價值的，而外界環境對他們的要求太多
 - (D) 認知治療認為憂鬱症個案的認知三角包括對自己、對世界和對未來的負向看法

33. 下面關於焦點解決治療之敘述何者正確？
- (A) 治療師可以運用自我讚美 (self-complimenting) 讓個案談自己的成功經驗和擁有的能力
 - (B) 治療師會先瞭解個案的診斷，以便和精神科醫師合作協助個案
 - (C) 治療師需要先了解與個案問題相關的背景，以便和個案一起找出正確、有效的解決方式
 - (D) 採用奇蹟問句了解個案對未來的期待，可帶來希望感，但是對治療目標的建立較無幫助
34. 下面諮商理論學家與其提出概念之配對何者正確？
- (A) Haley - Dialectical behavior therapy
 - (B) Linehan - Eye movement desensitization and reprocessing
 - (C) Kabat-Zinn - Mindfulness-based stress reduction
 - (D) Mitchell - Stress-inoculation training
35. Which of the following approaches did not believe that therapeutic neutrality can be achieved and use themselves as an instrument in treatment?
- (A) Ego Psychology
 - (B) Relational Psychoanalysis
 - (C) Object Relations Psychology
 - (D) Self Psychology

二、簡答題 (10%，每題 5%)

1. 請任舉四項 Yalom 所說的團體輔導的治療因素，並加以說明。
2. 陳老師班上的學生琳琳，常常抱怨身體不舒服。他後來發現這種現象在琳琳的媽媽幫她帶便當到學校時特別常發生，因為媽媽聽到琳琳抱怨後通常會將琳琳帶回家休息，甚至在回家後，琳琳說無聊的時候，會帶她外出逛街。母親的處理方式無形中增強琳琳抱怨的行為。請依行為治療削弱和懲罰之概念，說明老師可以如何進行介入，降低琳琳以身體不適為由缺席不上課的行為。(請分別以二至三行文字，簡單說明基於削弱和懲罰兩概念，可實施的兩個具體介入方式。)

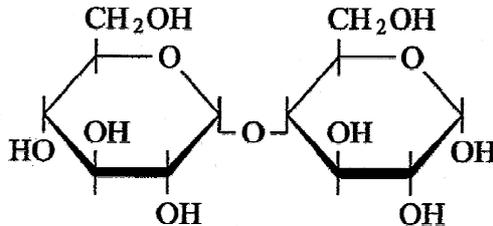
三、問答題 (20%)

近來校園霸凌事件頻傳，為了避免此類事件於自己的校園中發生，中正國小輔導室主任請輔導老師為全校 60 班學童及各班導師、科任教師規劃一份全校性的輔導活動計畫。設想你是這名輔導教師，請依學校三級預防輔導模式的觀點規劃一份計畫書，愈完善愈佳。

專業科目一 數理試題

一、選擇題（每題 2%，共計 40%）

1. 一雙糖分子結構如下，則此雙糖水解的產物為何？



- (A) 一分子半乳糖與一分子葡萄糖
- (B) 二分子果糖
- (C) 一分子果糖與一分子葡萄糖
- (D) 二分子葡萄糖

2. 下列關於鈍氣元素的各項敘述，正確的為何？

- (A) 最外層電子組態均是 s^2p^6
- (B) 在同列元素中游離能最大
- (C) 在同列元素中電子親和力最大
- (D) 能與氟、氧等電負度極大的元素反應

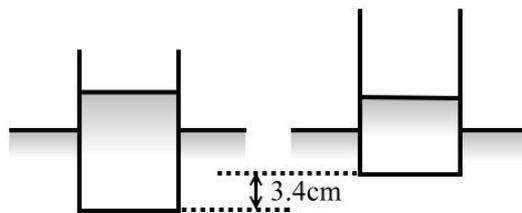
3. 某物質對水之溶解度：20°C 時為 20 克 / 100 克水。取 20°C 之飽和溶液 240 克，加熱至 80°C 時，蒸發掉 40 克的水，剩下的溶液再加入 40 克該物質，則可達飽和溶液。試求 80°C 時，該物質對水的溶解度約為多少克 / 100 克水？

- (A) 33.3
- (B) 66.7
- (C) 50.0
- (D) 75.0

4. 已知 NH_3 的 $K_b = 1.6 \times 10^{-3}$ ， CH_3NH_2 的 $K_b = 3.9 \times 10^{-4}$ ， $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ 的 $K_b = 4.7 \times 10^{-4}$ ，請問三者的鹼性強弱順序，下列何者正確？

- (A) $\text{NH}_3 > \text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
- (B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{NH}_3$
- (C) $\text{CH}_3\text{NH}_2 > \text{NH}_3 > \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
- (D) $\text{NH}_3 > \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{CH}_3\text{NH}_2$

5. 一底面積為 25 cm^2 的燒杯，燒杯中裝有某液體浮於水中。若以吸管自燒杯中取出 100 cm^3 的液體，則燒杯會上升 3.4 cm ，如右圖所示。已知水的密度為 1.0 g/cm^3 ，則此液體的密度為多少 g/cm^3 ？



- (A) 0.78
- (B) 0.85
- (C) 0.95
- (D) 1.1

6. 單狹縫繞射實驗之中，分別從狹縫的兩邊緣處到達第一暗紋的光程差是波長的多少倍？

- (A) $1/2$
- (B) 1
- (C) $3/2$
- (D) 2

7. 關於熱、功和溫度的敘述，以下何者正確？

- (A) 功不能完全轉為熱
- (B) 熱可以完全轉為功
- (C) 兩物體達到熱平衡時溫度一定相等
- (D) 物質在吸收熱後溫度一定上升

8. 若要組合3個電阻，其電阻值分別為1、2和3歐姆，下列何種組合方式總電阻值最小？

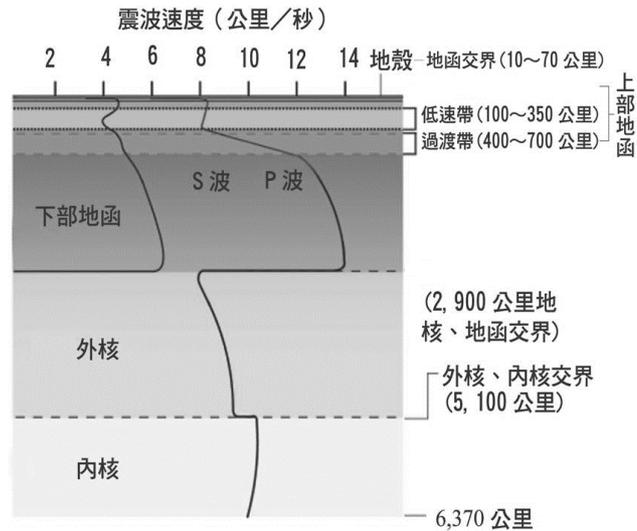
- (A) 將1、2歐姆的電阻先並聯，再與3歐姆的電阻串聯
- (B) 將2、3歐姆的電阻先並聯，再與1歐姆的電阻串聯
- (C) 將1、3歐姆的電阻先並聯，再與2歐姆的電阻串聯
- (D) 將3個電阻串聯

9. 兩個相距甚遠之金屬球A（半徑為R）與金屬球B（半徑為 $2R$ ）均帶有相同的電量Q，若以導線連接兩球，當電荷穩定時，A球與B球的電位會相等，則A球上的帶電量成為多少？

- (A) $Q/3$
- (B) $2Q/3$
- (C) $4Q/3$
- (D) $2Q$

10. 如下圖所示，在地表下傳遞的地震波可分為P波和S波兩種，P波可在固體、液體和氣體中傳遞，S波則只能在固體中傳遞。請問外核中，P波波速大量降低，S波則無法通過。可依此推測出外核是何種狀態？

- (A) 固體
- (B) 液體
- (C) 氣體
- (D) 同時兼具固體與液體



11. 地球大氣中最主要的溫室氣體？

- (A) 水氣、二氧化碳和甲烷
- (B) 氮氣、氧氣和氫
- (C) 氧氣、水氣和二氧化碳
- (D) 氮氣、甲烷和氧氣

12. 太陽風暴吹出的帶電粒子會撞擊地球大氣分子造成極光，台灣這種低緯度地區看不到極光的原因是甚麼阻擋了太陽風粒子的入侵？

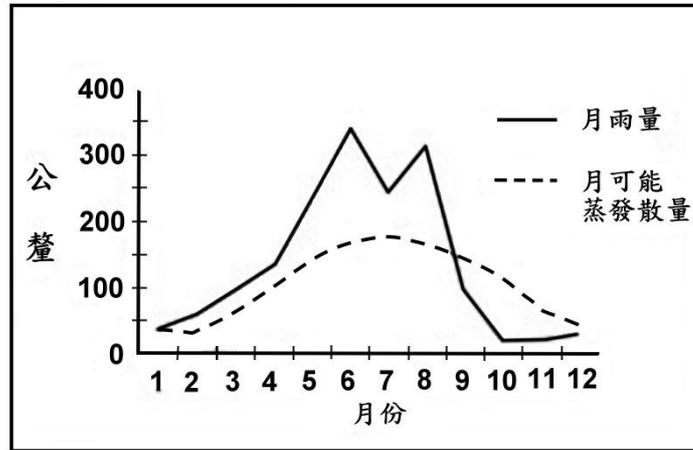
- (A) 臭氧層
- (B) 平流層
- (C) 溫室效應
- (D) 地球磁場

13. 以下何種工具或設施最適合用於土石流災區警戒？

- (A) 雨量筒
- (B) 避難維生包
- (C) 風速計
- (D) 地震儀

14. 下圖為臺中地區1961年至1990年平均的逐月水平衡圖。圖中的可能蒸發散量是指一般草地土壤蒸發和植株正常生長所需的蒸發散水量。假設土壤因雨水下滲所儲存的土壤水量最高為100mm，則超出的雨水將會成為逕流流出。在沒有灌溉的情況下，臺中地區的旱作農業，哪幾個月份最容易發生缺水的現象？

- (A) 2月至5月
- (B) 7月至9月
- (C) 10月至12月
- (D) 11月至翌年2月



15. 由墾丁國家公園露出的石灰岩地形可以得知下列何種訊息？

- (A) 珊瑚礁受到海水侵蝕而形成鐘乳石
- (B) 石灰岩地形為火山噴發後經抬升而露出地表
- (C) 若石灰岩變質會形成安山岩
- (D) 臺灣島受板塊擠壓而持續抬升

16. 在①主動脈②肺動脈③頸動脈④上腔靜脈之中，哪些具有壓力受器可偵知血壓的變化？

- (A) ①②
- (B) ②③
- (C) ①③
- (D) ②④

17. 下列哪一組胞器均含DNA，且可合成ATP？

- (A) 內質網、溶小體
- (B) 葉綠體、粒腺體
- (C) 過氧化體、液胞
- (D) 高基氏體、中心粒

18. 天擇是一種微演化的機制，它與下列哪一項最相近？

- (A) 隨機交配
- (B) 遺傳漂變

- (C)不等的生存機會
- (D)基因交流

19.下列敘述何者最合乎保育生態學者所謂的「生物多樣性危機」？

- (A)目前全世界的滅絕速率比過去十萬年快了 50 倍
- (B)外來種迅速地擴增它們的生存範圍
- (C)海洋的水產資源過度撈捕，造成大型魚類逐漸減少
- (D)許多致病的生物產生抗藥性，且無有效的藥物控制

20.科學家製造了一個帶噬菌體I的蛋白套及噬菌體II的DNA組合噬菌體，若用它感染細菌後，下列何者最可能是其所產生的子代噬菌體？

- (A)帶噬菌體 I 的蛋白套及 DNA
- (B)帶噬菌體 II 的蛋白套及 DNA
- (C)帶噬菌體 I 的蛋白套及噬菌體 II 的 DNA
- (D)帶噬菌體 II 的蛋白套及噬菌體 I 的 DNA

二、填空題：(每題 4%，共 24%)

1.通過點 (1,2) 且與曲線 $y = 2 + \sqrt[3]{x-1}$ 相切之切線方程式為()。

2.令橢圓 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ ，若以 x 軸為旋轉軸，旋轉所得之體積為()。

3.求 $\int_0^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} dx = ()$ 。

4.求 $\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{1}{\ln x} - \frac{1}{x-1} \right) = ()$ 。

5.求 $\int \frac{\ln x^5}{x} dx = ()$ 。

6.求冪級數 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \times 2^n} (3x-4)^n$ 之收斂區間為()。

三、計算與問答 (注意：計算題必須寫出計算過程，共 36%)

1.氨氣通過熾熱的氧化銅(II)其產物為氮氣、銅和水。若 17g 的 NH_3 和 95.4g 的 CuO 反應，可生成若干重量的 N_2 ？(Cu = 63.5 amu；N = 14 amu；O=16amu)
(5%)

2.汽車安全氣囊能避免嚴重撞擊，下列化學反應因撞擊而產生：



如果汽車安全氣囊的體積是 16.8L，假設氣體為理想氣體，在 STP 下，要放置多少 g 的 NaN_3 ，才能使氣囊脹滿氣體？（ $\text{Na} = 23 \text{ amu}$ ； $\text{N} = 14 \text{ amu}$ ；理想氣體常數 $R = 0.082 \text{ L} \cdot \text{atm}/\text{K} \cdot \text{mol}$ ）（5%）

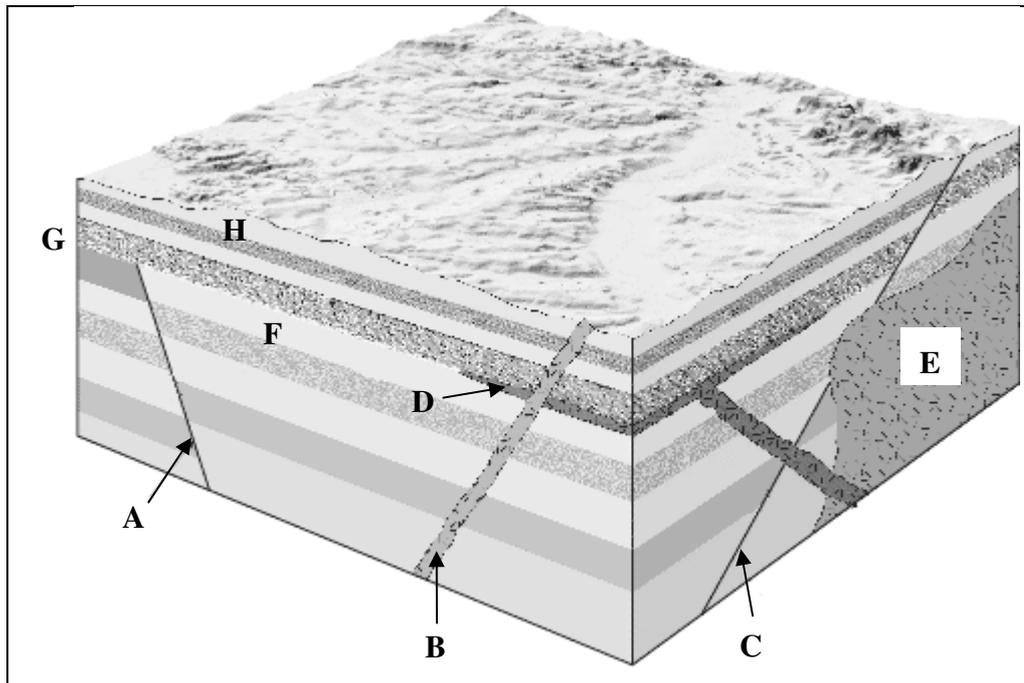
3. 質量皆相同的四顆行星構成一個正方形系統，且每一顆行星都繞著系統的質量中心，在同一平面上作圓周運動。假設四顆行星在進行運動時皆保持其相對位置而不改變，則這四顆行星的質量、運動速率與軌道半徑應滿足何種關係？（8%）

4. 若有一個生態系的環境溫度增高和溼度降低，但是二氧化碳濃度維持不變。這對生態系中 C_3 、 C_4 、和 CAM 三類植物的相對豐度會有什麼影響？（4%）

5. 人類免疫缺陷病毒（HIV）、流行性感冒病毒（Influenza virus）、肝炎病毒（Hepatitis virus）都是近年才發生的新興病毒。這些病毒有什麼共同的特性使其可以在短時間內快速傳播？（4%）

6. 求 $f(x, y) = 4xy$ 在第一象限且受限於 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ 條件下之最大值。（6%）

7. 下圖為某地的地層剖面圖，回答下列問題（4%）。



- (1) 圖中斷層 C，屬於那一類的斷層？
- (2) 斷層 A 屬於那一類的斷層？
- (3) A、B、C、D、E 各地質事件何者最年輕？
- (4) 承上題，地質事件 E 較事件 C 為老，是否正確？