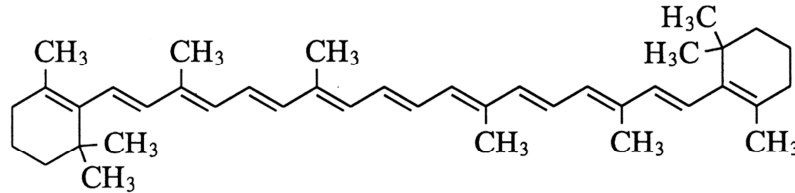


國立臺中教育大學 104 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

自然科學概論試題

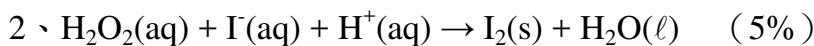
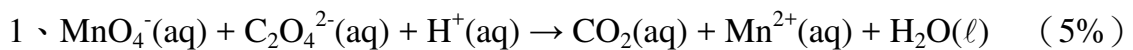
一、選擇題：(16%，每題 4%)

$\beta$ -胡蘿蔔素的結構如下，請回答下列題目：



- 此分子所含的官能基是什麼？  
(A) 烯 (B) 炔 (C) 醇 (D) 醚 (E) 酮
- 此分子共含有幾個雙鍵？  
(A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11 (E) 13
- 此分子之分子式為何？  
(A)  $C_{38}H_{50}$  (B)  $C_{42}H_{60}$  (C)  $C_{40}H_{56}$  (D)  $C_{36}H_{52}$  (E)  $C_{30}H_{50}$
- 一分子的  $\beta$ -胡蘿蔔素在人體中會轉變為幾分子的何種維生素？  
(A) 一分子的維生素 A  
(B) 二分子的維生素 A  
(C) 三分子的維生素 A  
(D) 一分子的維生素 B  
(E) 二分子的維生素 B

二、In each of the equations below, which is the oxidizing agent and which is the reducing agent? Also, balance the equation.



三、

- 25°C 下，某一升溶液中含有 7 g 的胰島素，其滲透壓為 23 Torr ( $\pi = C_M RT$ )，求此胰島素的分子量為何？(5%)
- 若 0.195 克的膽固醇( $C_{27}H_{46}O$ )溶於 0.1 升的血清中，則膽固醇在人體血清中的平均濃度為多少 M？(5%)

四、有三位小朋友提出有關植物呼吸作用與光合作用的說法：

小明：植物白天行光合作用，晚上行呼吸作用。

小華：植物日夜都可行光合作用和呼吸作用。

小玉：植物白天行光合作用，日夜都可行呼吸作用。

1、請由三位小朋友提出的說法中，選出較接近科學家概念的說法。(2%)

2、舉出支持你選擇項目之周延理由與證據。(4%)

3、舉出你會如何反駁其他你沒選的項目之可能理由與證據。(4%)

五、有三位小朋友提出有關 AIDS 的說法：

小花：AIDS 病毒先破壞 B 淋巴細胞。

小冠：AIDS 病毒先破壞 T 殺手細胞。

小菊：AIDS 病毒先破壞 T 助手細胞。

1、請由三位小朋友提出的說法中，選出較接近科學家概念的說法。(2%)

2、舉出支持你選擇項目之周延理由與證據。(4%)

3、舉出你會如何反駁其他你沒選的項目之可能理由與證據。(4%)

六、DNA 指紋檢測已是普遍的大眾化科技，你支持全民需進行 DNA 指紋檢測如同驗血一般？

1、請說明你的立場以及理由。(2%)

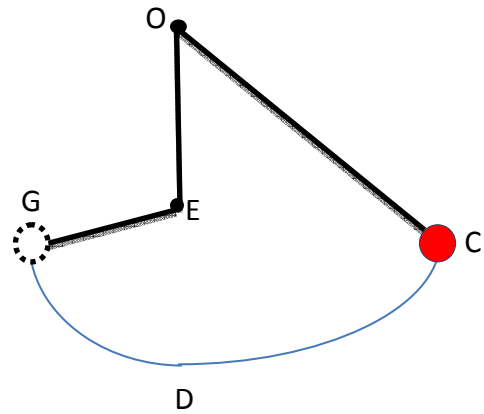
2、舉出支持你立場之周延理由與證據。(3%)

3、舉出與你立場不同者或相對者之可能理由與證據。(2%)

4、舉出你會如何反駁與你立場不同者或相對者之可能理由與證據。(3%)

七、牛頓發明的反射式望遠鏡，其構造是由一支圓筒狀的鏡筒、在其底部的一片大型的曲面鏡（主鏡）及一片位在鏡筒口附近傾斜一定角度的小平面鏡（副鏡）組成。光線由主鏡反射後集中於副鏡，再透過小型望遠鏡將副鏡中反射的影像放大。透過反射式望遠鏡，牛頓不僅解決了折射式望遠鏡色差的問題，也發現能觀察到更清晰的天文圖像（解析度更好）。請你利用光學知識解釋，為何反射式望遠鏡能解決折射式望遠鏡發生色差與解析度較差的兩大問題？  
(10%)

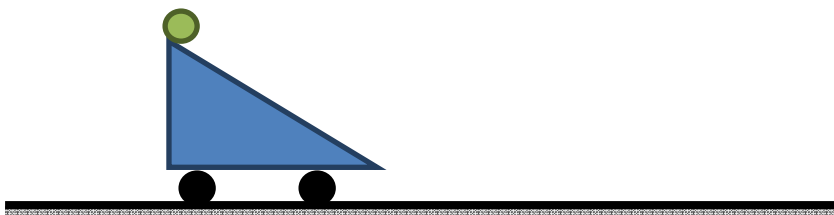
八、歷史上伽利略(Galileo)曾在《兩門科學》一書中探討如圖所示的單擺實驗：一條懸線由 O 點連接到 C 點位置的擺子(標示為實心圓圈)，擺子由 C 點被放開後，自由擺盪到中間時，懸線遇到在 E 點的釘子。因釘子的阻礙，使得擺子只能繼續自由擺動到 G 點。伽利略觀察到，若忽略空氣阻力及懸線彈性因素造成的



微小影響，則相對於水平面而言，C 點和 G 點的高度應該相等，進而推論出當擺子擺至最低 D 點時，向左擺動或向右擺動的速度應當一樣。請你根據牛頓力學解釋：

- 1、為何 C 點和 G 點的高度會相等的原因？(7%)
- 2、為何擺子在 D 點時不管是向右擺動或是向左擺動，其速度大小會相等的原因？(7%)

九、有一輛車子的側面造型如下圖所示，由一個斜面及四個車輪組成，車頂上有一顆能自由滾動的球，車輪皆能自由轉動。當車子斜面上的球自斜面頂端滾至斜面底部時，此過程中車子將如何運動？請說明當中可能涉及哪些科學定律及這些定律如何解釋車子的運動過程。(10%)



國立臺中教育大學 104 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

美術專業試題

一、選擇題（70%，每題 2%）

- 1、下列何者不是中國水墨畫的特質之一？
  - (A)重器輕道
  - (B)重氣韻輕色彩
  - (C)重筆墨輕形似
  - (D)重菁英式輕大眾化
  - (E)重精神性輕視覺化
  
- 2、日據時代，從日本帶進戶外繪畫觀念而對臺灣有重要影響，博得「臺灣西畫之父」美名的是誰？
  - (A)藤島武二
  - (B)鄉原古統
  - (C)木下靜涯
  - (D)石川欽一郎
  - (E)鹽月桃甫
  
- 3、在中國畫的創作訓練中，以迅速捕捉瞬間印象，先視（看）後察（心），以「視」為入口。以「察」為核心，並著重於後者。下列何者屬於此訓練法？
  - (A)同步
  - (B)記憶
  - (C)交替
  - (D)生發
  - (E)轉化
  
- 4、1960 年代，五月畫會帶起抽象水墨風潮，其中代表畫家劉國松，以自製的「國松紙」作畫，並發展出哪一種皴法？
  - (A)拖泥帶水皴
  - (B)泥裡拔釘皴
  - (C)抽筋剝皮皴
  - (D)大斧劈皴
  - (E)披麻皴

- 5、一生對臺灣建築、臺灣鄉土運動有很大貢獻，著有《臺灣古建築探索》並以創作實踐而對後人影響深遠的畫家是？
- (A)李乾朗
  - (B)席德進
  - (C)陳澄波
  - (D)廖繼春
  - (E)楊三郎
- 6、南朝姚最提出「心師造化」的觀點，爾後何人提出「外師造化，中得心源」理論，成就水墨創作的指導規律？
- (A)荆浩
  - (B)宗炳
  - (C)王微
  - (D)張璪
  - (E)張彥遠
- 7、中國畫表現的透視法有「六遠」的說法，下列何者不屬於「六遠」之一？
- (A)高遠
  - (B)平遠
  - (C)深遠
  - (D)迷遠
  - (E)低遠
- 8、畫面的構成中有「圖與地」的原理，「圖」具有會有前進的效果，「地」則會產生退後的感覺，下列何者對「圖」的性格描述有誤？
- (A)大面積易成為「圖」
  - (B)具有描寫紋理的有「圖」的性格
  - (C)淺色的容易成為「圖」
  - (D)單純的形容易成為「圖」
  - (E)容易辨識的圖形會成為「圖」

- 9、「芥子園畫譜」是一本中國繪畫學習的範本，詳細介紹了中國畫中山水畫、梅蘭竹菊畫以及花鳥蟲草繪畫的各種技法，是多人參與編著而成。下列何者不是本書編著者之一？
- (A)沈心友
  - (B)王鑑
  - (C)王著
  - (D)王臬
  - (E)王概
- 10、「鉤勒法」是畫水墨畫時常的表現方法，下列對「鉤」與「勒」的描述，何者為非？
- (A)用筆順勢稱「鉤」
  - (B)用筆逆勢稱「勒」
  - (C)用筆單筆為「鉤」
  - (D)用筆複筆為「勒」
  - (E)用筆稱右為「鉤」，左為「勒」
- 11、在中國書法的各種書體當中，形體結構講究疏密聚散，有「疏可走馬，密不透風」稱呼的是哪一種字體？
- (A)篆書
  - (B)隸書
  - (C)楷書
  - (D)行書
  - (E)草書
- 12、繪畫風格「似嫩而蒼」，簡中寓繁，小中見大，外落寞而內蘊激情。被譽為「元朝四大家」之一的畫家是誰？
- (A)王蒙
  - (B)吳鎮
  - (C)倪瓚
  - (D)黃公望
  - (E)趙孟頫

- 13、中國畫善於運用墨法。一般由淡開始，待第一次墨跡稍乾，再畫第二次、第三次，可以反覆皴擦點染許多次，甚至上了顏色後還可再皴、再勾、畫足為止，使物象具有蒼辣厚重的立體感與質感。這種層層加墨的方法稱之為？
- (A)宿墨法
  - (B)破墨法
  - (C)焦墨法
  - (D)沖墨法
  - (E)積墨法
- 14、若以蘇軾的「論畫以形似，見與兒童鄰」來討論水墨畫的風格，是指？
- (A)畫要畫得逼真寫實
  - (B)畫要畫抽象
  - (C)畫要得細膩
  - (D)畫要畫在似與不似之間
  - (E)畫要畫變形
- 15、世界博覽會(Universal Exposition)，又稱國際博覽會及萬國博覽會，簡稱世博會、世博、萬博，是一個具國際規模的集會。參展者向世界各國展示當代的文化、科技和產業上正面影響各種生活範疇的成果。世博會 2010 年在上海展出，展覽主題為：「城市，讓生活更美好」，今年 2015 年將在哪一個國家舉辦？
- (A)西班牙／塞維亞
  - (B)義大利／米蘭
  - (C)日本／愛知
  - (D)阿聯／杜拜
  - (E)德國／漢諾威
- 16、1950 年代末期即於紐約藝壇嶄露頭角，創作涵蓋超現實主義、抽象表現主義、極簡主義、普普藝術、行為藝術等多元概念與形式，至今持續以其經典的圓點圖騰風靡全球的日本藝術巨匠。2015 年在高雄市立美術館「夢我所夢：亞洲巡迴展臺灣站」展出為下列何者？
- (A)草間彌生
  - (B)村上隆
  - (C)奈良美智
  - (D)福田繁雄
  - (E)加藤彩

- 17、下列有關風格派(De Stijl)之敘述，何者錯誤？
- (A)由一群建築師、設計師、藝術家與詩人在荷蘭發起
  - (B)以抽象幾何取代自然型態
  - (C)風格派(De Stijl)又稱為分離主義(Secessionism)
  - (D)代表藝術家蒙德里安(Piet Mondrian)之抽象繪畫中線條、色塊與色彩協調性
  - (E)里特威爾德(Gerrit Thomas Rietveld)所設計紅藍椅，是從三度空間角度詮釋
- 18、多義圖形就是在同一個圖形中，可能產生兩種不一樣的圖形，多義圖形包含空間反轉圖形、曖昧圖形、回轉錯視等。而在空間反轉圖形中，代表性荷蘭版畫藝術家，曾在故宮博物館展出「自然與科學探索、人物描繪、精湛的版畫技巧、傳說與宗教—聖經故事、旅行南歐的風景畫、心理遊戲般的視覺幻象」六個主題，請問這位魔幻風格的錯覺藝術大師為何者？
- (A) Frank Lloyd Wright, 1867-1959
  - (B) M.C. Escher, 1898-1972
  - (C) Andy Warhol, 1928-1987
  - (D) Roy Lichtenstein, 1923-1998
  - (E) Gustav Klimt, 1862-1918
- 19、下列哪一位設計教育者，任教於包浩斯設計學校，負責「形態課程」，指導學生素材與色彩等基礎課程，並在1961年出版《色彩的藝術》專書？
- (A) Paul Klee
  - (B) Walter Gropius
  - (C) Wassily Kandinsky
  - (D) Johannes Itten
  - (E) Jackson Pollock
- 20、英國倫敦2012年舉辦夏季奧運，根據國際奧委會(International Olympic Committee, 簡稱IOC)所制定之奧林匹克憲章(Olympic Charter)中，奧林匹克五環之色彩從左至右是由下列哪五種顏色構成？
- (A)黑、藍、橘、紅、綠
  - (B)紫、橘、黑、綠、紅
  - (C)藍、黃、黑、綠、紅
  - (D)綠、灰、藍、橘、紅
  - (E)紫、橘、黑、綠、藍



21、下列有關於「原色」與「混色」之敘述，何者錯誤？

- (A)秀拉所利用的「點描技法」，其混色原理是色料反射的光線進入眼睛後，在視網進行色光的混合，而非減法混色，因此明度和彩度不易降低。
- (B)「點描技法」之色彩混合原理與「彩色印刷之網點」色彩混合原理相同。
- (C)色料混合又稱為「加法混合」。
- (D)色光三原色之特性為不能再分解，不能再由其他色光混合出來，當三色等量混合時會形成白色。
- (E)色光三原色是以生理學與物理學之觀點來立論，發現有紅(Orange red)、綠(Green)、紫藍(Violet Blue)。

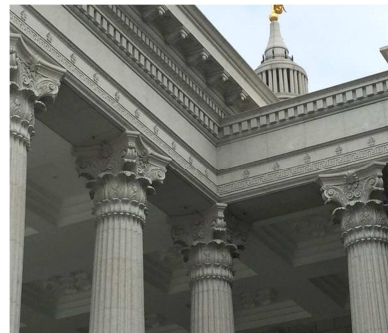
22、威廉·莫里斯(William Morris)，英國藝術與工藝美術運動的領導人之一。世界知名壁紙花樣和布料花紋的設計者兼畫家。他所設計之四方連續布料花紋，利用何種美的形式原理？

- (A)反覆
- (B)漸層
- (C)強調
- (D)比例
- (E)統一

23、臺中國家歌劇院（簡稱臺中歌劇院）2014 年剛落成，其建築設計是從 2005 年國際競圖首獎所產生。2009 年 12 月由麗明營造開始興建建築主體，獨創的建築工法（曲牆建築工法和水幕防火設計）也獲得世界專利，而臺中國家歌劇院是由下列哪一位建築師設計？

- (A)安藤忠雄
- (B)伊東豊雄
- (C)西澤立衛
- (D)妹島和世
- (E)坂茂

- 24、座落於紐約市曼哈頓上東城的現代美術館「古根漢美術館」(The Solomon R. Guggenheim Museum)，本建築物設計師為世界三大建築巨人所設計，他在 1944 年提出美術館的建築具體方案，因二次大戰遲至 1956 年才動工，這棟特殊的建築物，像是沿著柱狀方向纏繞的白色頭帶，其外觀與周圍典型的曼哈頓建築物相較之下，形成了強烈的對比。下列何者為該建築物之設計師？
- (A) Ludwig Mies van der Rohe
  - (B) Le Corbusier
  - (C) 貝聿銘
  - (D) Frank Lloyd Wright
  - (E) Peter Eisenman
- 25、超現實主義是法國開始的藝術潮流，源於達達主義，致力於解放隱藏在心中潛意識的想像力，以達到追求新的藝術可能性。下列哪一位，非超現實主義代表畫家？
- (A) René François Ghislain Magritte
  - (B) Salvador Dalí
  - (C) Marc Chagall
  - (D) Joan Miró
  - (E) Marcel Duchamp
- 26、下圖為 2015 年初新落成的臺南奇美博物館建築局部，請由此一柱頭形式判斷奇美博物館所欲使用的柱式名稱？



- (A) 多利克柱式
- (B) 愛奧尼亞柱式
- (C) 科林斯柱式
- (D) 托斯坎柱式
- (E) 混合柱式

27、請判斷下圖為下列哪一位浪漫主義美術家的作品？

- (A)傑利柯(Theodore Gericault)
- (B)德拉克洛瓦(Ferdinand V. E. Delacroix)
- (C)哥雅(Francisco de Goya)
- (D)泰納(William Turner)
- (E)弗里德里希(Caspar David Friedrich)



28、「高貴的單純，靜穆的偉大」是哪一位學者用來說明古代希臘藝術偉大精神的用語？

- (A)柏拉圖
- (B)亞里士多德
- (C)溫克爾曼
- (D)萊辛
- (E)黑格爾

29、下圖現代繪畫名作「夜遊者(Nighthawks)」是哪一位畫家的代表作？

- (A)馬內(Édouard Manet)
- (B)竇加(Edgar Degas)
- (C)愛德華·霍普(Edward Hopper)
- (D)法蘭西斯·培根(Francis Bacon)
- (E)盧西安·佛洛伊德(Lucian Freud)



30、右圖為「巫女圖」帛畫局部，這幅帛畫出土於何處？

- (A)三星堆
- (B)五星堆
- (C)七星堆
- (D)六堆
- (E)馬王堆



31、臺北故宮 102 年 5 月曾展出「幸福大師－雷諾瓦與二十世紀繪畫特展」，下列關於雷諾瓦(Pierre-Auguste Renoir)的敘述，何者正確？

- (A)雷諾瓦曾和莫內、塞尚及畢卡索等人一起在巴黎舉辦落選沙龍展，也就是後來所謂的第一屆印象派畫展。
- (B)他對色彩的運用相當細膩，喜用「點描法」作畫
- (C)雷諾瓦於 1881 年義大利之旅中，受拉斐爾作品影響，畫作風格試圖返回古典主義，這段時期的畫作有時會被稱為「拉斐爾時期」。
- (D)雷諾瓦以人物畫出名，畫作甜美、悠閒，擅長描繪豐滿、明亮的臉和手部。
- (E)他的經典作品包括「晚禱」和「拾穗」。

32、如欲上網查詢國外網站有關「粉彩」的材料特性，應該鍵入下列哪一個關鍵詞，查詢效果最直接？

- (A) Liquitex
- (B) Pastel
- (C) Oil Color
- (D) Gouache
- (E) Fresco

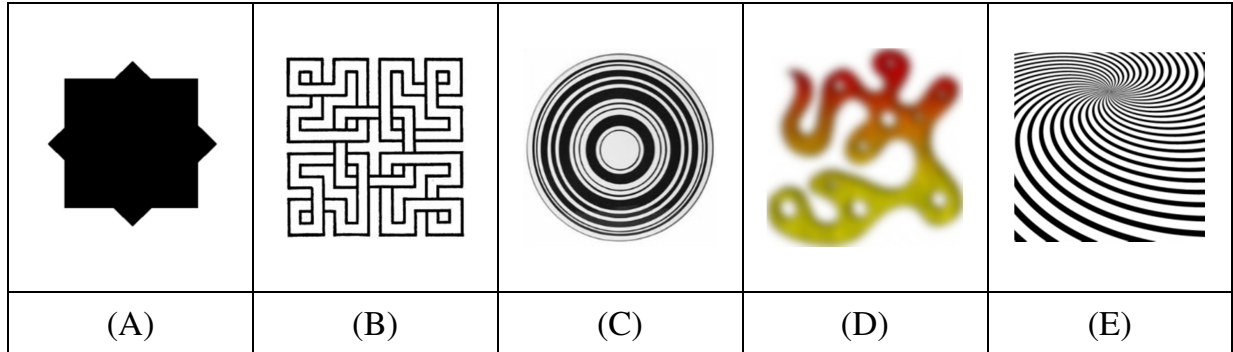
33、「Lithograph」為版畫版種之一，其最恰當的中譯為？

- (A)木版畫
- (B)石版畫
- (C)紙版畫
- (D)絹版畫
- (E)銅版畫

34、下列畫家有誰不能被列為巴洛克畫家的典型代表？

- (A)魯本斯(Peter Paul Rubens)
- (B)委拉斯貴茲(Velázquez)
- (C)林布蘭(Rembrandt)
- (D)卡拉瓦喬(Caravaggio)
- (E)布雪(François Boucher)

35、下列圖形，何者為有機形(organic shape)？



二、簡答題（30%，每題10%）

1、「六法」是品評與創作中國畫的重要標準。此標準是由何人總結前人經驗而提出？其內容為何？試簡述之。

2、色彩專有名詞解釋：

- (1)色光三原色
- (2)色料三原色
- (3)高短調、低長調
- (4)減法混合
- (5)並置混合

3、請以傑克遜·波洛克(Jackson Pollock)作品為例說明抽象表現主義(abstract expressionism)的繪畫風格特徵。

國立臺中教育大學 104 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

## 英語專業試題

### I. Vocabulary (20%)

1. As the Internet becomes more **pervasive**, the cost of not getting online is only set to rise.  
(A) ubiquitous  
(B) scarce  
(C) important  
(D) well-known
2. Singapore's first and longest-serving prime minister, Lee guided the country through a **traumatic** split with Malaysia in 1965 and led the transformation of what was then a sleepy port city into a global trade and finance center.  
(A) painful  
(B) quick  
(C) major  
(D) long
3. Agricultural products and raw materials will be **subjected** to the new regulations starting June this year.  
(A) suggested  
(B) exposed  
(C) excluded  
(D) secluded
4. One cup of cooked whole spelt is high in fiber and a good source of iron for **vegetarians**.  
(A) veterans  
(B) vegans  
(C) veterinarians  
(D) vegetables
5. The young woman was driving to work Friday when another driver **allegedly** shot her from his vehicle.  
(A) crazily  
(B) cold-bloodedly  
(C) supposedly  
(D) suspectedly

6. Yoga can provide meaningful benefits for both body and mind, and resorts are increasingly **catering to** vacationers who want to practice their downward dog on vacation.
- (A) creating
  - (B) serving
  - (C) coming
  - (D) surprising
7. To get the job of an air traffic controller one needs to have **substantial** training, which cannot be attained from traditional college degree.
- (A) subtracted
  - (B) ample
  - (C) meager
  - (D) minor
8. A famous study showed that London taxi drivers have larger than average memory centers in their brains, because of their experience **navigating** London's maze-like streets.
- (A) crossing
  - (B) building
  - (C) complaining
  - (D) creating
9. A 2010 study published in the European Heart Journal found that as many as 30 million Americans are suspected of having normal weight **obesity**.
- (A) overweightness
  - (B) slenderness
  - (C) thinness
  - (D) sleeplessness
10. Breaking gender **disparity** is one way to advance rights of women.
- (A) equality
  - (B) fairness
  - (C) quality
  - (D) difference

## II. Grammar (20%)

11. Lisa is the most spiritually gifted shaman in her tribe. Her position sees her \_\_\_\_\_ traditional rites, which help villagers organize weddings and funerals, provide traditional medical care, and conduct divination.
- (A) hold
  - (B) holding
  - (C) held
  - (D) having hold

12. They, \_\_\_\_\_ the only ones capable of channeling the spirits, are in urgent need of successors.
- (A) from
  - (B) forming
  - (C) in charge of
  - (D) being
13. Steve has become prominent at \_\_\_\_\_.
- (A) age 36
  - (B) 36 age
  - (C) age of 36
  - (D) aged 36
14. Hoover stands 170 centimeters \_\_\_\_\_ and weighs 70 kilos.
- (A) high
  - (B) tall
  - (C) wide
  - (D) height
15. Little Mei grew day by day, but her doctor diagnosed that her \_\_\_\_\_ stayed at a four-year-old's level.
- (A) mental faculties
  - (B) physical facilities
  - (C) mental popularity
  - (D) physical peculiar
16. When Chen sees how limited his wife is recovering from a stroke, and how his daughter has been devoting herself in giving care of her mother, resulting her delay in establishing a family of her own, he \_\_\_\_\_ regrets.
- (A) is void of
  - (B) is filled with
  - (C) is confined with
  - (D) is empty of
17. If one \_\_\_\_\_ to ascribe Nature to gender, it ought to be like Mother Earth—a her, not a him.
- (A) is
  - (B) has been
  - (C) were
  - (D) being



18. When Taiwan Sugar ceased \_\_\_\_\_ cane in 2000, the Lin family leased this land to grow fruits and vegetables using organic farming.
- (A) rised  
(B) to planting  
(C) to plant  
(D) growing
19. At the end of 2009, with introduction of direct cross-strait flights, TransAsia took big strides toward profitability after many years in the \_\_\_\_\_.
- (A) red  
(B) profit  
(C) negative  
(D) long run
20. With ponds, lakes, and rivers scattered throughout Taiwan, farmers have long made raising ducks and geese an important sideline business, and the production of feathers and down \_\_\_\_\_ relatively stable over the years.
- (A) became  
(B) was remaining  
(C) has remained  
(D) is

### III. Cloze (20%)

Primitive peoples have been 21 in representing not only visual forms, but sounds, actions, feelings, and the most 22 conceptions in their writing. The characters were more and more conventionalized with continued 23, 24 among the 25 who 26 any degree of civilization. In many cases the characters quite lost their original resemblance 27 the things signified and were mere arbitrary signs, to the writers, of an idea or its word-name, or both. The Chinese pictographic symbols 28 became stylized and conventionalized. Chinese characters were also simplified 29 the greater 30 of drawing straight lines with the Chinese brush pen.

21. (A) subversive      (B) versatile      (C) obtuse      (D) conservative  
 22. (A) subtractive      (B) congressional      (C) religious      (D) abstract  
 23. (A) invention      (B) deterioration      (C) use      (D) consumption  
 24. (A) simply      (B) especially      (C) originally      (D) surprisingly  
 25. (A) peoples      (B) people      (C) person      (D) persons  
 26. (A) admonished      (B) admitted      (C) attained      (D) abandoned  
 27. (A) in      (B) for      (C) of      (D) to  
 28. (A) henceforth      (B) thus      (C) none the less      (D) midst  
 29. (A) resulting      (B) causing      (C) referring to      (D) due to  
 30. (A) ease      (B) fad      (C) transition      (D) history

#### IV. Reading Comprehension (20%)

Exercise might be the cure for many illnesses. One small study by the American College of Sports Medicine showed strength training helped reduce hot flashes and headaches by 50 percent. Another small study published in the Journal of Advanced Nursing found exercise **boosted** overall health-related quality of life measures in menopausal women. And a third study in the Journal of the American College of Cardiology found exercise slowed the progression of hardening of the arteries, which is linked to lower levels of estrogen in women during menopause. Exercise can lower the risk for cardiovascular disease in general and strengthen muscle to prevent “fractures” —another risk factor that grows as estrogen decline. At the very least, staying active can **temper** secondary effects of menopause like insomnia and weight gain? Exercise seems to be a magic bullet for boosting everything from physical problems to mood.

31. Which of the following answers can best express the main idea of the above passage?
- (A) Jogging can relieve hot flashes and headaches.
  - (B) Working out might tame several symptoms effectively.
  - (C) Hardening of the arteries is linked to lower levels of estrogen in women during menopause.
  - (D) Strength training can lower the risk for cardiovascular diseases.
32. What does the word **boost** mean?
- (A) decrease
  - (B) downgrade
  - (C) increase
  - (D) constraint
33. What does the word **temper** mean?
- (A) lessen
  - (B) heat up
  - (C) intensify
  - (D) strengthen
34. Which of the following statements is inferred in the above passage?
- (A) The three small studies mentioned in the paragraph are collaborated studies.
  - (B) Exercise can slow the progression of hardening of arteries, and, at the same time, the heart beats.
  - (C) All menopausal women will have insomnia, fracture and weight gain.
  - (D) Exercise overall can improve the quality of life.

35. According to the above passage, the risk of bone fractures grows higher when:
- (A) women have strength training.
  - (B) women have a headache.
  - (C) women have high levels of estrogen.
  - (D) women are in menopause.

Most areas of the world have aboriginal people. Aborigines are the original inhabitants of a region who have been there from the earliest known times. Wherever aborigines are from, new immigrants often overwhelmed aboriginal cultures with technology, more modern weapons, and great numbers of immigrants.

In Taiwan, the government lists 14 major groupings as "tribes." However, scholars maintain that these 14 groupings do not reflect any social entities or self-identified alliances dating from pre-modern Taiwan. The earliest detailed records describe the aborigines as living in independent villages of varying size. Among these villages there was frequent trade, intermarriage, warfare and alliances against common enemies. Anthropologists have grouped these villages into more than 20 broad ethnic groupings which were never united under a common polity, kingdom or "tribe."

In some cases, groups of aborigines resisted colonial influence, but other groups and individuals readily aligned with the colonial powers. This alignment could be leveraged to achieve personal or collective economic gain, collective power over neighboring villages or freedom from unfavorable societal customs and taboos. The process of acculturation and assimilation followed gradually.

Several factors encouraged the assimilation of the Pingpu, the western plains tribes. Possession of a Han surname could confer a broad range of economic and social benefits upon aborigines. The continuing increase in the number of Han Chinese in Taiwan led to continued social unrest, the piecemeal transfer (by various means) of large amounts of land from the aborigines to the Han, and the nearly complete acculturation of the Western Plains aborigines to Taiwanese Han customs.

Until the latter half of the Japanese colonial era the Mountain tribes were not entirely governed by any non-tribal polity. However, the mid-1930s marked a shift in the intercultural dynamic, as the Japanese began to play a far more dominant role in the culture of the Highland groups. At times the foreign powers were accepted readily, as some tribes adopted foreign clothing styles and cultural practices and engaged in cooperative trade in goods such as camphor, deer hides, sugar, tea and rice. At numerous other times changes from the outside world were forcibly imposed. Aborigines who wished to improve their status looked to education rather than headhunting as the new form of power. The Japanese encouraged aborigines to maintain traditional costumes and cultural customs that were not considered detrimental to society. Many older aborigines maintained an admiration for the Japanese long after their departure in 1945.

36. What do scholars say about the identification of aboriginal tribes?
- (A) There are 14 distinct tribes which are clearly defined.
  - (B) The aboriginals did not group themselves into tribes.
  - (C) The aboriginals were united under one chief at one time.
  - (D) The aboriginals all share a common culture.
37. How did the aboriginals react to the numbers of Chinese moving into Taiwan?
- (A) The aboriginals resisted fiercely by hunting heads.
  - (B) The aborigines peacefully integrated and adopted Chinese customs.
  - (C) The aborigines traded with the Chinese and sold their lands to the Chinese.
  - (D) Some aboriginal tribes quickly associated with the Chinese but others did not.
38. How did the Japanese affect aboriginal culture and tribes?
- (A) The Japanese tried to wipe out aboriginal culture and make the tribes follow Japanese culture.
  - (B) Aborigines who wanted education prospered.
  - (C) The Japanese encouraged aborigines to maintain their culture and customs.
  - (D) Aborigines never completely submitted to Japanese culture.
39. What is **NOT** true of the Pingpu, the tribes of the western plains of Taiwan?
- (A) The Pingpu tribes still exist today.
  - (B) Following Han customs was valuable to them.
  - (C) They gradually lost their lands to the Chinese immigrants.
  - (D) Some cooperated with the Chinese to increase their own power.
40. When comparing aboriginal cultures to immigrant cultures we can say...
- (A) the aboriginal cultures have much to gain.
  - (B) they never survive.
  - (C) the new cultures usually dominate due to greater numbers of people.
  - (D) the aborigines retreat to the mountains, forest or deserts.

## V. Writing (20%)

Please write a short essay in English describing what your life would be like 10 years from now.

國立臺中教育大學 104 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

## 音樂專業試題

※ 題目由次頁開始 ※

一、音樂史(25%) (限用黑色或藍色之原子筆或鋼筆作答，違者扣減考科成績 10 分)

1、簡答題 (每題 5%)

- (1) *1812 Overture* 的風格特色
- (2) Atonal music
- (3) recitativo accompagnato
- (4) F. Chopin 的鋼琴曲類型 Polonaise 的特色
- (5) 試舉蕭泰然的 2 首樂曲說明其特色。



二、音樂教育概論（40%）（限用黑色或藍色之原子筆或鋼筆作答，違者扣減考科成績 10 分）

1、何謂差異化教學？試以兩則國小高年級調式教學為例作說明。（15%）





2、請依照歌曲〈過年〉之譜例（選自張炫文創作歌曲集），回答下列問題：  
（25%）

(1) 請設計頑固伴唱（以高音譜表呈現）。（7%）

(2) 請以主題式統整教學之概念，透過概念構圖(concept mapping)方式，呈現國小一節 40 分鐘以歌曲〈過年〉為主題的教學架構，並說明教學流程。（18%）

## 過年

林武憲作詞 張炫文作曲

$\text{♩} = 108$

過 新 年 貼 春 聯， 祭 祖 先，  
guo sin nian tie chun lian ji zu xian

又 拜 年。 新 衣 新 帽 壓 歲 錢，  
you bai nian sin yi sin mao ya sui cian

爆 竹 鑼 鼓 響 連 天。 我 愛 過 年  
bao jhu luo gu siang lian tian wo ai guo nian

我 愛 過 年， 我 愛 新 年。  
wo ai guo nian wo ai sin nian

我 愛 新 年  
wo ai sin nian



三、樂曲分析 (35%) (可在樂譜上以鉛筆作答，其餘限用黑色或藍色之原子筆或鋼筆作答，違者扣減考科成績 10 分)

1、完成下列由 G 大調轉至 c 小調之四聲部數字低音 (以第 3 小節第一拍為共同和弦)，並標示和弦級數與轉位。(15%)

The musical score shows a bass line in G major, transitioning to c minor. The notes and figured bass are as follows:

Measure	Notes (Bass)	Figured Bass
1	G, B, D, G	6 4 6
2	G, B, D, G	6 4 6
3	G, B, D, G	6 4 6
4	G, B, D, G	6 4 6
5	G, B, D, G	6 4 6



2、依照譜例二，回答以下問題（20%）

- (1) 說明此作品之作曲者。(2%) 是從哪些現象看出？(3%)
- (2) 此作品結構為何？請分段說明其特徵。(8%)
- (3) 分析此作品之第 9-16 小節之調性與和聲。(7%)

譜例二

The musical score is titled "Andante" and is written in 6/4 time. It consists of five systems of music, each with a treble and bass clef staff. The key signature has one flat (B-flat). The score includes various performance instructions: "espressivo" at the beginning, "rit." (ritardando) at the end of the second system, "p" (piano) and "più espress." (more expressive) in the third system, "p dolce" (piano dolce) in the fourth system, and "dim." (diminuendo) in the fifth system. The score also features numerous fingering numbers (1-5) and articulation marks such as slurs and accents. The piece concludes with a double bar line and a key signature change to two sharps (D major).



國立臺中教育大學 104 學年度教師專業碩士學位學程招生考試  
健康與體育專業試題

一、選擇題（30%，每題3%）

- 1、日本學者佐藤學提出之「學習共同體」所強調的是一種合作學習的概念，試問體育課堂中學生的哪種學生行為較符合其精神？
  - (A) 小組成員共同練習老師指定的運動技能。
  - (B) 同組成員貢獻自己的經驗與知識，一同解決老師提供的問題／學習任務。
  - (C) 各組的小老師協助老師指導其他同學技能學習。
  - (D) 學生和體育老師一起組隊進行籃球三對三鬥牛。
  - (E) 以上皆是。
- 2、個人與社會責任模式(Teaching Personal and Social Responsibility, TPSR)是 Hellison 博士為導正學生品格所發展出的一種體育課程模式，試問下列何者並未列在 TPSR 的實施架構當中？
  - (A) 身體活動
  - (B) 認知對話
  - (C) 運動賞識
  - (D) 關懷時間
  - (E) 自省時間
- 3、教育部體育署推動的 SH150 方案中，設定每年參加教師增能之比例應超過的目標是？
  - (A) 10%
  - (B) 15%
  - (C) 20%
  - (D) 25%
  - (E) 30%
- 4、請以雙敗淘汰賽制計算出 8 隊參賽隊伍所需要的比賽總場次。
  - (A) 8 或 9
  - (B) 10 或 12
  - (C) 14 或 15
  - (D) 15 或 16
  - (E) 16 或 17
- 5、自行車選手在 5 分鐘的時間內維持轉速 90RPM，試問其平均角速度是？
  - (A) 18 圈／分



- (B) 18 度／分
- (C) 18 度／秒
- (D) 0 度／秒
- (E) 540 度／分

6、前滾翻時團身比直體較易旋轉，其原因為何？

- (A) 體積較小
- (B) 角動量較小
- (C) 質量較小
- (D) 速度較小
- (E) 轉動慣量較小

7、下列對於教師回饋的敘述何者錯誤？

- (A) 100%的回饋頻次相較於較低的回饋頻次而言，能帶來較好的學習成效。
- (B) 「投籃時，手腕要向下壓」是屬於表現獲知(knowledge of performance)形式的回饋。
- (C) 完成立定跳遠後，告知學生完成距離為 5.20 公尺，是屬於結果獲知(knowledge of results)的回饋。
- (D) 教師回饋的兩項重要功能為引發動機與提供指導。
- (E) 學生主動提出回饋要求的自我控制(self control)回饋，其在學習的效果優於教師主動給予的回饋。

8、下列對於增強物的敘述何者錯誤？

- (A) 教師的讚美與鼓勵屬於社會增強物。
- (B) 獎盃、獎牌屬於物質增強物。
- (C) 移地訓練屬於活動增強物。
- (D) 聆聽職業球員的演說屬於內在增強物。
- (E) 觀賞職業比賽屬於特別遊樂。

9、心搏量(stroke volume)係指每次心臟收縮時打出血液的量，下列何者不是影響心搏量的因素？

- (A) 靜脈回流到心臟的血液量
- (B) 心房的收縮能力
- (C) 心室的收縮能力
- (D) 心室的擴張能力
- (E) 主動脈或肺動脈脈壓

10、抗氧化酶是身體清除自由基重要酵素，以下何者不是人體內抗氧化酶？

- (A) 羥甲基戊二酸單醯輔酶 A 還原酶(HMG CoA-reductase)
- (B) 麩胱甘肽過氧化酶(GSH-Px)

- (C) 超氧化歧化酶(SOD)
- (D) 過氧化氫酶(catalase)
- (E) 以上皆是

## 二、問答題 (70%)

- 1、除了運動技能與比賽的學習，運動教育課程模式(Sport Education Model)也非常強調「運動家精神、團隊合作、人際溝通及領導能力」的培養，試問這些情意方面的目標較適合以直接或間接的教學方式來達成？該課程模式當中與這些情意目標相對應的教學／活動安排為何？(15%)
- 2、2013年教育部體育署所公布的《體育運動政策白皮書》中，關於我國學校體育未來的發展策略為何？(15%)
- 3、試說明可能影響羽球比賽成績之力學因素。(15%)
- 4、試說明 Morgan 的心理健康模式(mental health model)中冰堡剖面圖(iceberg profile)所代表的意義。(10%)
- 5、疲勞可以區分為腦力疲勞(中樞疲勞)和運動疲勞(周邊疲勞)，試敘述引起運動疲勞的可能原因？試寫出降低運動疲勞的方法。(15%)

國立臺中教育大學 104 學年度教師專業碩士學位學程招生考試  
國語文專業試題

一、解釋名詞（20%，每題 4%）

- 1、「錯字、別字」
- 2、「敘述、描寫」
- 3、「排比、鑲嵌」
- 4、「SQ3R 法、DRTA 法」
- 5、「普通重音、特強重音」

二、簡答題（20%，每題 10%）

- 1、請以下列例題說明如何教導學生選擇正確的詞語。

\*文化\_\_\_\_\_可增加兩國互相的瞭解

(A) 交談 (B) 交換 (C) 交流 (D) 交通

- 2、何謂文章結構？何謂文體結構？二者有何差異？

三、問答題（60%，每題 20%）

- 1、請以國小國語科課文「智救養馬人」（康軒本五上國語第三課課文）撰寫四節課的教學簡案。

智救養馬人

春秋時代，齊國國君齊景公非常喜愛馬。

有一天，他最喜愛的一匹馬突然病死了。景公十分難過，認為養馬人沒有把馬照顧好，便把怒氣出在養馬人身上，準備處死養馬人。

為了一匹馬，處死一個人？朝廷上的大臣都覺得不妥，不過他們知道景公正在氣頭上，因此不敢上前進諫，個個面面相覷，不知如何是好。晏子看到了這個情形，靈機一動，連忙上前說道：「主公！這養馬人犯了三條大罪，還不知道為什麼大禍臨頭。不如讓我來說清楚，免得他死得不明不白。」

景公同意了，晏子便指著臉色發白的養馬人，說：「主公派你養馬，你不但沒把工作做好，還讓主公失去最心愛的馬，這是你的第一條死罪。你讓主公為了馬的緣故去殺人，消息傳出去以後，全國的百姓一定會認為主公只愛馬不愛人，使主公失去百姓的信任，這是你的第二條死罪。別國的國君聽到了，也一定會看不起主公，認為主公不行仁政，認為在齊國人不如馬，這是你的第三條死罪。」

養馬人聽了，嚇得全身發軟。晏子拿著刀，抵著他的脖子，說：「為了你一個人，使全國百姓蒙羞，使主公名譽掃地。你說，能免除你的死罪嗎？現在就讓

我來處死你吧！」

齊景公聽了晏子的話，才恍然大悟。他沒想到殺了一個養馬的人，竟然會引來這麼多可怕的後果，不禁嚇出了一身冷汗：「放了他吧！放了他吧！不要害我變成一個不懂仁義的國君。」

晏子臨機應變，應用委婉勸諫的說話技巧，救了養馬人一命，也幫助景公免於犯錯。景公有雅量，能接納諫言，在晏子的協助下，為人民創造了很多福祉，是春秋時期有名的國君。

晏子勇敢機智，一生面對許多危險的場面，都能想辦法解決，在歷史上留下許多充滿智慧、令人難忘的故事。

生字：君、妥、諫、覷、晏、犯、罪、禍、免、抵、脖、譽、恍、婉、雅、納、社

- 2、依據九年一貫課程綱要寫作教材編選原則：「可視實際教學需要，單獨編輯寫作教學教材」。請你設計出三上、三下、四上、四下的寫作題目（每學期 6 篇），並請整體說明你設計的理由。
- 3、現代漢字有所謂「獨體」、「上下」、「左右」、「包圍」與「多合」等結構，其拆解方式頗有利於小學之生字教學，試簡要說明此類字形結構之定義，並舉例說明其教學設計原則。

國立臺中教育大學 104 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

資訊專業試題

一、選擇題 (10% , 每題 2% )

1. A simple circuit containing every edge of a graph is called a \_\_\_\_\_.  
 (A) Kruskal circuit  
 (B) Euler circuit  
 (C) Turing circuit  
 (D) Hamilton circuit  
 (E) Dijkstra circuit
2. How many leaves does a full 4-ary tree with 101 vertices have?  
 (A) 68      (B) 70      (C) 72      (D) 74      (E) 76
3. Determine the decimal value of the 8-bit two's-complement integer 10111001.  
 (A) 185      (B) -185      (C) -71      (D) 70      (E) -57
4. Evaluate the postfix expression "3 4 2 + \* 6 1 2 + / -".  
 (A) 6      (B) 10      (C) 12      (D) 16      (E) 22
5. Which one of the following propositions is false?  
 (A)  $10 \log_2 n \in O(n)$   
 (B)  $200 n \in O(n^2)$   
 (C)  $n^2 \in \Omega(2^n)$   
 (D)  $\log_{10} n \in \theta(\log_2 n)$   
 (E)  $2^n \in O(n!)$

二、簡答題 (30% , 每題 5% )

1. Write down the binary representation of the decimal number  $(27.5)_{10}$ ?
2. How many bits (at least) are needed to represent 520 different symbols?
3. How long does it take to download a 3MB file via a wireless network (with 3.6Mbps for uploading and 7.2Mbps for downloading)?
4. Write down the result of  $((38)_{16} \text{ XOR } (F4)_{16})$ ?

5. How many “@” will be printed by executing the following code?

```
For I = 1 to 5
  For J = 1 to I
    Print “@”
  Next J
Next I
```

6. Explain the terms, including SaaS, PaaS, and IaaS, in cloud computing?

### 三、問答題（60%，每題10%）

1. Write down the advantages and limitations of the CPU scheduling algorithm SJF.
2. Suppose that a connected planar graph has 6 vertices, each of degree 3. Into how many regions is the plane divided by a planar representation of this graph?
3. Suppose that the character set is  $\{a, b, c, d, e\}$  and the file  $F$  is  $\{b a b e b a b e b b e d a c b c a\}$ . What is the total number of bits of the encoded  $F$  by using Huffman's code (algorithm)?
- 4.請詳述網際網路 TCP/IP 通訊協定中各協定層的主要功能。
- 5.假如輸入下列實數數列  $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$  及一個實數  $x$ ，請利用所熟知的程式語言，寫出一個最有效率(the Horner's rule)的程式，計算出多項式  $P_n(x)=a_nx^n+ a_{n-1}x^{n-1}+\dots+a_1x+a_0$  之值。
- 6.請利用所熟知的程式語言，寫出 INSERTION SORT 程式。

國立臺中教育大學 104 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

## 數學專業試題

※請於答案卷作答

一、填充題（80%，每格5%）

1、設多項式  $A = px^3 - 2x^2 - 5x + 6q$ ，且  $A$  可被  $(x-1)(x+2)$  整除，則  $p + q =$  \_\_\_\_\_。

2、若  $f(x) = 2x + 3$  與  $g(x) = \frac{1}{a}(x - b)$  互為反函數，則  $a^2 + b^2 =$  \_\_\_\_\_。

3、過點  $A(5, 7, 1)$  且包含直線  $L : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{9} = \frac{5-z}{-1}$  之平面方程式為\_\_\_\_\_。

4、已知  $ax + by + c = 0$ ，求行列式  $\begin{vmatrix} x^2 + y^2 & -x & -y \\ x^2 + 2y^2 & -x & -2y \\ c & a & b \end{vmatrix}$  之值為\_\_\_\_\_。

5、求滿足除以 9 餘 7、除以 12 餘 4、除以 21 餘 16 的最小正整數為\_\_\_\_\_。

6、拋物線  $f(x) = x^2$  沿  $y = 3x - 2$  方向向右上移動  $2\sqrt{10}$  單位，得到另一拋物線

$g(x) = ax^2 + bx + c$ ，則  $a + b + c =$  \_\_\_\_\_。

7、試求  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8、設  $2x = \log_5 3$ ，則  $\frac{5^{3x} + 5^{-3x}}{5^x + 5^{-x}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

9、設矩陣  $\begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 & 9 \\ 1 & 2 & 0 & 8 \\ 3 & 5 & -11 & 11 \end{bmatrix}$  經過列運算後得到  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & p & 9 \\ 0 & 1 & 4 & q \\ 0 & 0 & 1 & r \end{bmatrix}$ ，則  $p+q+r = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

10、有兩向量  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$ ，若  $|\vec{a}| = 6$ ， $|\vec{b}| = 8$ ， $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{13}$ ，則  $\vec{a}$  與  $\vec{b}$  之夾角為  $\underline{\hspace{2cm}}$  度。

11、試求  $\int_{-2}^2 \frac{\sin^3 x}{2 + \cos x} dx = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12、試求  $\int_0^1 \int_y^1 ye^{-x^3} dx dy = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

13、試求矩陣  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \\ 2 & 5 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$  的秩為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



14、設  $a$ 、 $b$  皆為實數，若多項式  $f(x) = x^3 - ax^2 - (a+1)x + b$  能被  $x-1$  整除，且  $f(x)$  除以  $x-a$  的餘式為  $r$ ，則  $r$  的最大值為\_\_\_\_\_。

15、試計算級數  $0.4 + 0.044 + 0.00444 + 0.0004444 + \dots = \frac{4}{10} + \frac{44}{10^3} + \frac{444}{10^5} + \frac{4444}{10^7} + \dots =$ \_\_\_\_\_。

16、函數  $f(x) = \begin{cases} x^3, & \text{if } x < 2 \\ x^2 + ax + 2b, & \text{if } x \geq 2 \end{cases}$  是一個可微分函數，則序對  $(a, b) =$ \_\_\_\_\_。

## 二、計算證明題（20%，請務必寫出計算或證明過程與結果）

1、試求閉區間  $[0, \sqrt{2}]$  上的圖形  $f(x) = x^2$  繞  $y$  軸旋轉所得旋轉面的面積。（8%）

2、有一比賽，參賽者獲勝一場可得獎金 1000 元，失敗一場需繳罰款 500 元。  
A 選手每場比賽獲勝的機率為  $\frac{2}{3}$ ，失敗的機率為  $\frac{1}{3}$ 。若 A 選手參加 4 場比賽，試計算 A 選手至少贏得 2000 元的機率。（6%）

3、試證明  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{4xy^2}{x^2 + y^2} = 0$ 。（6%）