

國立臺中教育大學 106 學年度教師專業碩士學位學程招生考試
**幼兒教育專業（含幼兒園行政與教育政策、幼兒發展
與保育、特殊幼兒教育）試題**

- 一、幼托整合後，教育部在民國 101 年發布了非營利幼兒園實施辦法。試問何謂非營利幼兒園？直轄縣市設立非營利幼兒園的考量條件為何？其設立目的是什麼？有關非營利幼兒園人員的配置有何規定？(25%)
- 二、遊戲是幼兒生活中不可或缺的元素，請試著說明遊戲對幼兒而言，具有哪些功用？又遊戲在不同的幼教課程模式中如何被運用？請舉例說明。另，學者 Parten 將幼兒遊戲行為分成哪些種類？請分別論述這些遊戲行為的適用年齡及個別特性。(25%)
- 三、請以兩個相交的圓呈現皮亞傑(Jean Piaget)和維高斯基(Lev Semionovich Vygotsky)認知發展論的異同。
 - 1.在其中一個圓，列出皮亞傑異於維高斯基的發展和學習概念。(10%)
 - 2.在另一個圓，列出維高斯基異於皮亞傑的發展和學習概念。(10%)
 - 3.在兩個圓重疊的部分，列出兩個人共同的想法。(5%)
- 四、為了實施更有效率的保育，教保服務人員必須了解幼兒發展概況。試問：在一個學年的教保活動期間，教保服務人員應如何得知幼兒的發展情形？(25%)

國立臺中教育大學 106 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

幼兒園課程、教材與教法試題

- 一、政府推行的「幼兒園教保活動課程大綱」(以下簡稱「課程大綱」)，即將於今年 8 月 1 日正式實施，試問「課程大綱」中的幼兒教育總目標與舊有的幼兒教育目標有何不同？你支持「課程大綱」於全國幼兒園推動實施嗎？為什麼？試提出你個人的觀點與看法。(25%)

- 二、「幼兒園教保活動課程大綱」認知領域學習指標「認-幼小-2-2-1 依據動植物的特徵歸類」與「認-中大-2-2-1 依據特徵為自然現象分類並命名」，請先定義「歸類」和「分類」，並分別為兩項學習指標各設計一個學習活動的教學引導。(25%)

- 三、解釋名詞(50%)
 - 1.幼小銜接(5%)
 - 2.教學省思(5%)
 - 3.覺知辨識(5%)
 - 4.情緒和心情(5%)
 - 5.推理賞析(5%)
 - 6.多元文化教育課程發展(Banks, 1993)的「貢獻模式」(5%)
 - 7.課程決策層次(Klein & Goodlad, 1978)的「教師知覺課程」(5%)
 - 8.教學原則中的「類化原則」(5%)
 - 9.課程發展中的「學校本位課程」(5%)
 - 10.幼兒學習評量中的「動態評量」(5%)

國立臺中教育大學 106 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（每題 3%，共 51%）

- () 1. 原本栽種於甲盆中的蕨類植物因生長旺盛而導致空間不夠，於是取其部分植株(包含根莖葉)移植於乙盆中。在不考慮突變的情況下，有關生長於乙盆中的植株相關敘述，下列何者正確？
- (A) 沒有維管束
(B) 可結出果實
(C) 其性狀的基因型與甲盆中植株相同
(D) 其染色體數為甲盆中植株的一半
- () 2. 佩佩從農曆 9 日開始觀察月亮，到農曆 22 日為止，她不會在天空中看到哪種月相？
- (A) 下弦月
(B) 朔
(C) 上弦月
(D) 望
- () 3. 倘若人們吃的牛肉來自於以玉米為飼料的牛，在這食物鏈中，牛和人分別扮演何種角色？
- (A) 生產者、次級消費者
(B) 次級消費者、分解者
(C) 分解者、次級消費者
(D) 初級消費者、次級消費者
- () 4. 晚上天空的星星看起來有不同顏色，是因為？
- (A) 距離地球很遙遠
(B) 每顆星星的亮度不同
(C) 星星表面的溫度不同
(D) 每顆星星的大小不同

(背面尚有試題)

- () 5.有關星星的運行，下列哪些敘述可能是不正確的？
- (A)天空中的星星，會繞著北極星旋轉
 - (B)星星也會如同太陽或月亮一般，每天都會由東向西移動
 - (C)不同的季節，所出現的星座也都不同，北極星也一樣，不是每個季節都觀察的到
 - (D)春、夏兩季，可利用北斗七星尋找北極星，而秋、冬兩季則可利用仙后座來找
- () 6.有關使用星座盤進行戶外觀星，下列敘述何者錯誤？
- (A)先按國曆日期，使底盤和盤蓋上的日期和觀察時刻對齊
 - (B)觀測天頂星空時，要先調整星座盤上的方位與觀測者的實際方位相符
 - (C)可利用指北針和仰角觀測器協助觀察
 - (D)觀察北方星空時，在胸前平放星座盤，盤面上的北方朝前，南方朝後
- () 7.將冰塊放入盛水的杯中，部分冰塊會露出水面，當這些冰塊融化後，杯內的水位將？
- (A)下降
 - (B)不變
 - (C)上升
 - (D)先升後降
- () 8.色紙經日曬雨淋後會逐漸褪色，其變化過程為？
- (A)化學變化
 - (B)物理變化
 - (C)物理變化及化學變化皆有
 - (D)核反應
- () 9.運用什麼原理可以讓戶外水族箱的水位不會增高？
- (A)毛細現象
 - (B)連通管原理
 - (C)折射現象
 - (D)壓縮空氣
- () 10.衛生紙可將濺出的飲料擦拭乾淨，是運用以下哪一項原理？
- (A)毛細現象
 - (B)折射現象
 - (C)反射現象
 - (D)溶解作用

- () 11. 水質優養化主要是由於水中含有大量的哪些元素？
- (A) 鎘和汞
 - (B) 磷和氮
 - (C) 鉛和銅
 - (D) 鋅和砷
- () 12. 枯葉蝶的翅膀很像枯葉，這是保護色，可使牠避免天敵侵害，保護色形成的原因是？
- (A) 突變後，經人擇的結果
 - (B) 突變後，經天擇的結果
 - (C) 天擇後，經突變的結果
 - (D) 人擇後，經突變的結果
- () 13. 小敏想要觀察人為的水域環境，你建議她可以到下列哪一個地方？
- (A) 沼澤
 - (B) 灌溉溝渠
 - (C) 潮間帶
 - (D) 溪流
- () 14. 把水芙蓉壓入水中再放手，會有什麼情況發生？
- (A) 會立刻浮起來
 - (B) 沉到水裡去
 - (C) 看壓到什麼地方，它就會在那個地方
 - (D) 資料不足，不能判斷
- () 15. 魚的哪一個部位可以保持魚體平衡，並控制其游動的方向？
- (A) 魚鰓
 - (B) 魚鱗
 - (C) 魚鰭
 - (D) 魚頭
- () 16. 下面哪一種情形不是蒸發現象？
- (A) 灑在地上的水消失
 - (B) 冰的飲料罐外產生水珠
 - (C) 水杯內的水加熱後量減少
 - (D) 將衣服曬乾
- () 17. 不同植物的莖具有不同的功能，但是下列哪一項並不是莖的功能？
- (A) 支撐植物體
 - (B) 運輸水分
 - (C) 製造養分
 - (D) 繁殖

(背面尚有試題)

二、解釋名詞（每題 7%，共 49%）

1. 相圖(phase diagram)
2. 緩衝溶液(buffered solution)
3. 聚合反應(polymerization)
4. 異構物(isomers)
5. 陰極保護法(Cathodic Protection)
6. 波義耳定律(Boyle's law)
7. 波粒二象性(wave-particle duality)

國立臺中教育大學 106 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

身心障礙教育專業試題

一、選擇題(每題 3%，共 9%)

- () 1. 有關身心障礙學生的教育安置，下列何種學習環境限制最小？
- (A) 資源教室
 - (B) 自足式特殊班
 - (C) 通學制特殊學校
 - (D) 普通班輔以巡迴教師服務
- () 2. 刻板或習癖行為較不可能出現在哪一類障礙者？
- (A) 視覺障礙
 - (B) 智能障礙
 - (C) 多重障礙
 - (D) 聽覺障礙
- () 3. 關於畢保德圖畫詞彙測驗(PPVT)，下列敘述何者為真？
- (A) 主要是用來評估兒童之表達性語言能力
 - (B) 適合測試 6~12 歲兒童
 - (C) 是標準化測驗
 - (D) 測驗時有時間限制

二、解釋名詞(16%)

1. Individualized Critical Skills Models (6%)
2. Enrichment Triad Model (5%)
3. Creative Problem Solving Model (5%)

三、融合教育最主要的目的是讓特殊學生盡量於普通環境下接受教育，國內實施多年來，有許多不同的聲音。請分別列舉三個支持與反對的理由，並說明你個人的主張為何？(25%)

四、一位安置於國小普通班的亞斯伯格症兒童，上科任課時常有不服老師管教的情形，嚴重時會出現站上椅子及大聲吼叫的干擾上課行為。試述如何透過正向行為支持計畫，以輔導該生的情緒行為？(25%)

(背面尚有試題)

五、試說明認知發展階段處於感覺動作期和繪畫塗鴉期的國小六年級學生，其特教課程設計和教學的原則為何？(25%)

國立臺中教育大學 106 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（每題 2%，共 60%）

- () 1. 臺灣藝術家運用大眾時尚流行文化，如漫畫、招貼、標誌、明星照片、旗幟及數字等，透過拼貼和轉換的手法，重新組合賦予新意涵。這在美術脈絡上為下列何種藝術的範疇？
- (A) 剪貼藝術
(B) 裝置藝術
(C) 商業藝術
(D) 普普藝術
(E) 以上皆非
- () 2. 依據皮亞傑(Piaget, J.)的理論，對低年級階段兒童美術成長影響最重要的六項發展為何？
- (A) 模仿、遊戲、繪圖、心象、技藝和語言
(B) 遊戲、工作、心象、技藝、空間和語言
(C) 遊戲、工作、繪圖、機能、泥塑和語言
(D) 模仿、遊戲、設計、心象、工作和語言
(E) 以上皆非
- () 3. 所謂「巧奪天工」與「熟能生巧」，其中的「巧」，意指下列何者？
- (A) 技術
(B) 材料
(C) 色彩
(D) 形態
(E) 創意
- () 4. 新藝術(Art Nouveau)涉及建築、工藝、繪畫與應用美術等造型藝術之結合，也和文學、音樂及戲劇等相關聯。請問新藝術最常使用的樣式是下列何者？
- (A) 曲線
(B) 水平線
(C) 流線形
(D) 虛線
(E) 垂直線

(背面尚有試題)

- () 5. 臺灣寺廟建築中，下列哪間寺廟以交趾陶出名？
- (A) 旗山天后宮
 - (B) 鹿港龍山寺
 - (C) 澎湖天后宮
 - (D) 臺南慈濟宮
 - (E) 北港朝天宮
- () 6. 中國水墨畫強調筆墨的表現，「逸筆草草」、「不求形似」、「聊寫胸中逸氣」，說的是哪位畫家作品？
- (A) 倪瓚
 - (B) 石濤
 - (C) 八大山人
 - (D) 蘇軾
 - (E) 徐渭
- () 7. 日治時期第一位入選日本帝展的臺灣人是下列何者？
- (A) 黃土水
 - (B) 陳清汾
 - (C) 廖繼春
 - (D) 陳澄波
 - (E) 李石樵
- () 8. 對於中國繪畫材料技法的敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 紙有生熟之分，熟紙適合畫工筆
 - (B) 宋朝以前大都用絹本作畫，元朝以後慣用紙本
 - (C) 石綠色有頭綠、二綠、三綠之分，頭綠顆粒最細
 - (D) 花青、藤黃二者都是植物性顏料，朱膘則是礦物顏料
 - (E) 墨有松煙墨、油煙墨，松煙墨較佳
- () 9. 有關中國畫家與其代表作品，下列何者**錯誤**？
- (A) 王希孟—「千里江山圖」
 - (B) 郭熙—「萬壑松風圖」
 - (C) 趙孟頫—「鵲華秋色圖」
 - (D) 黃公望—「富春山居圖」
 - (E) 崔白—「雙喜圖」

- () 10.對於佛教石窟的敘述，下列何者錯誤？
- (A)龍門石窟位於洛陽，其造像記碑文，是中國書法精品
 - (B)敦煌石窟位於甘肅，其佛像以泥塑彩繪為主
 - (C)雲岡石窟位於山西，佛造像使用圓雕、浮雕再施彩的手法表現
 - (D)克孜爾石窟位於新疆，其壁畫大量使用石青、石綠
 - (E)麥積山石窟位於天水，是中國石雕佛像藝術的代表
- () 11.以「色相為主之配色」大都以色相環為配色依據，其中「對比色相」之配色，具有活潑、明快之感覺，其配色為色相環上相隔幾度之色相間配色？
- (A)色相環上互成 180 度的配色
 - (B)色相環上成 30 度~60 度之配色
 - (C)色相環上成 120 度~150 度之配色
 - (D)色相環上成 15 度~30 度之配色
 - (E)色相環上成 60 度~90 度之配色
- () 12.新印象畫派畫家秀拉(Georges-Pierre Seurat)的畫作「Sunday Afternoon on the Island of la Grande Jatte」利用點描技法作畫，下列敘述何者錯誤？
- (A)「點描技法」之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。
 - (B)「點描技法」色彩混合原理是屬於迴轉混合
 - (C)「點描技法」色彩混合原理與「彩色印刷之網點」色彩混合原理相同
 - (D)「點描技法」之色彩混合原理與「彩色經緯線之紡織品」色彩混合原理相同
 - (E)「點描技法」之色彩混合原理與「電視映像管」色彩混合原理相同
- () 13.關於「比例美」之敘述，下列何者錯誤？
- (A)費波那齊(Leonardo Fibonacci)數列具有規律的平穩性
 - (B)古希臘認為最美的比例是「黃金比」
 - (C)鸚鵡螺的渦輪造型具有黃金矩形的良好比例
 - (D)1、2、3、5、8、13、21.....，此數列為貝魯數列(Pell Series)
 - (E)黃金比例被藝術家稱為「神聖比例」

(背面尚有試題)

- () 14. 1964 年日本東京首次舉辦夏季奧運，時隔 56 年東京將在 2020 年再次舉辦第三十二屆夏季奧林匹克運動會，下列何者為 2020 年東京奧運官方公布最新定案標誌？



- () 15. 水彩靜物之色彩搭配，可利用 PCCS 日本色研實用配色體系之「色調配色」原理，來營造畫面氣氛，下列敘述何者錯誤？

- (A) 淡(p)綠色桌巾搭配鮮(v)綠色花瓶，是「對比色調配色」
(B) 淡(p)綠色桌巾搭配淺(lt)藍色花瓶，是「類似色調配色」
(C) 淡(p)黃色桌巾搭配暗(dk)紫色花瓶，是「對比色調配色」
(D) 深(dp)藍色桌巾搭配鮮(v)紅色花瓶，是「類似色調配色」
(E) 深(dp)紅色桌巾搭配暗(dk)綠色花瓶，是「對比色調配色」

- () 16. 文藝復興時期達文西(Leonardo da Vinci)曾提出人體的理想比例，近代哪一位建築師以人體比例作為建築的基準尺度？

- (A) 柯比意(Le Corbusier)
(B) 法蘭克·洛伊·萊特(Frank Lloyd Wright)
(C) 安藤忠雄
(D) 貝聿銘
(E) 妹島和世

- () 17. 以下所述書法風格，何者為錯誤？

- (A) 毛公鼎上刻的銘文有 32 行，499 字，是西周青銅器之最
(B) 毛公鼎的銘文，字體豐厚，氣勢雄偉，行款有緻，其書法是成熟的西周金文風格
(C) 懷素〈自敘帖〉以狂草寫成，用筆圓轉，打破字距、間距的限制，書寫時，上、下字筆意相連，造成字型豐富的變化
(D) 楷書的筆畫結構穩重平實，編排整齊，其文字特色水平線條飛揚律動，飛揚筆觸逐漸揚起
(E) 隸書素有「蠶頭燕尾」之稱

- () 18. 版畫製作步驟，下列敘述何者為錯誤？

- (A) 設計並描繪草圖，再用簽字筆將圖案描黑或加寬
(B) 把草圖放在切割墊上，從大的區塊開始切割
(C) 將割好的版塗上洋干漆並陰乾
(D) 以海棉沾取顏料上色
(E) 完成後將顏料洗掉擦乾，可塗上其他顏色再重複印製

- () 19. 從古至今，人類就不停的刻畫描寫神明的故事。有關義大利的藝術家米開朗基羅(Michelangelo)之所述，以下何者為正確？
- (A) 在梵蒂岡西斯汀禮拜堂的牆壁上，繪製基督教傳說
 - (B) 畫面右邊是上帝，左邊是亞當
 - (C) 透過手掌與眼神的接觸，上帝賜予人類生命與靈魂
 - (D) 在這空間中，他畫了 100 多個人物形象，代表著新柏拉圖理論中靈魂的根源，以及其返回到上帝的主題
 - (E) 花費了一生的時間才繪製完成
- () 20. 由於科技的進步，物質環境的改變，藝術家們的創作理念、內容、媒材與工具亦不斷創新，因此產生了許多有趣、新奇的現代藝術作品，以下所述何者為錯誤？
- (A) 其中一種創作方式就是將藝術與環境互相結合
 - (B) 有些藝術家改造自然環境形成「地景藝術」
 - (C) 史密斯(Robert Smithson) 1970 年在美國猶他州以貝殼、鵝卵石完成「螺旋堤」
 - (D) 克里斯多(Jaracheff Christo) 1969 年在澳洲以塑膠布、尼龍繩完成「包捆海岸」
 - (E) 很多早期地景藝術作品保留了材料被自然力改變、侵蝕的客觀屬性，僅僅短暫地存在，如今只能在紀錄片或者照片檔案中找到
- () 21. 有關「黃色小鴨」(Rubber Duck)之所述，以下何者為錯誤？
- (A) 中國大陸稱為「大黃鴨」
 - (B) 粵語地區稱為「巨鴨」或者「橡皮鴨」
 - (C) 是芬蘭概念藝術家霍夫曼(Florentijn Hofman)所創作的巨型藝術品
 - (D) 自 2007 年起先後在世界各地展出
 - (E) 2013 年 9 月 19 日至 10 月 20 日，在高雄市光榮碼頭展出
- () 22. 有關「彼得兔」(Peter Rabbit)的作者碧雅翠絲·波特(Helen Beatrix Potter)之所述，以下何者為錯誤？
- (A) 1866 年出生於倫敦肯辛頓
 - (B) 波特自幼在家接受家庭教師的教育，沒有上學
 - (C) 波特有許多寵物，包括青蛙、蠐螬、一隻蝙蝠，以及兩隻兔子：班傑明(Benjamin)和彼得(Peter)
 - (D) 最早的「彼得兔」故事原型，是來自於 1893 年，波特寫給她家庭教師的兒子的信件
 - (E) 波特花很長的時間觀察動物，並為牠們縫製衣服與拍照

(背面尚有試題)

() 23. 臺南奇美博物館入口處的阿波羅噴泉複製品，原件位於下列歐洲哪一處知名景點？

- (A) 羅浮宮
- (B) 凡爾賽宮
- (C) 忘憂宮
- (D) 羅馬四河噴泉
- (E) 德爾菲神廟

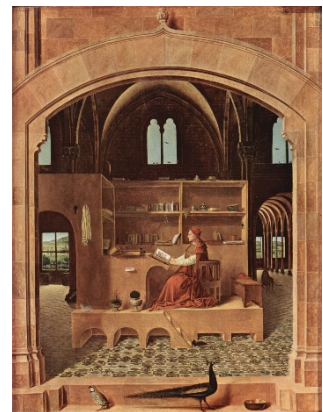


() 24. 下列關於古代西洋美術比例問題的說明，何者錯誤？

- (A) 古埃及雕像製作時，據說會先在石塊上畫出直 19 格、橫 9 格的格子，頭部由頭飾到頸部佔 3 格，肩膀到膝蓋 10 格，膝蓋到腳 6 格。頭身比為 1:6 到 1:7 之間
- (B) 希臘雕刻家波利克里特斯(Polyclitus)認為人的頭與全身最均衡調和的比例應該是 1:7，其著作《典範》(Kanon)致力於探討人體的完美表現
- (C) 利西普斯(Lysippus)將雕刻的頭身比例改訂為 1:9，後來被羅馬雕塑家廣泛採用
- (D) 維特魯威(Vitruvius)認為雅典人測量男子的腳長和身高比，並將此一比率搬到柱子，以柱子底部直徑的 6 倍作為包括柱頭在內的柱子高度
- (E) 維特魯威的建築與人體比例原則，被達文西(Leonardo da Vinci)接納，並依照他的敘述畫出了「建築人體比例圖」(維特魯威人)

() 25. 將油畫傳入義大利的畫家梅西納(Antonello da Messina)所繪製的作品「書房中的聖傑若姆」(約 1474 年)，畫面前方畫了鷓鴣和孔雀，請問孔雀在此處的寓意是甚麼？

- (A) 虛榮
- (B) 驕傲
- (C) 保育
- (D) 真假
- (E) 不朽



- () 26.馬內(Manet Edouard) 1863 年在「落選作品展」首次展出的名作「草地上的午餐」，前方三位人物的姿勢源自於哪一位文藝復興大師設計的雕刻草圖？

- (A)唐納泰羅(David Donatello)
- (B)達文西(Leonardo da Vinci)
- (C)米開朗基羅(Michelangelo)
- (D)拉斐爾(Raphael)
- (E)提香(Tiziano Vecellio)



- () 27.右圖是下列哪一位風格派(De Stijl)藝術家的作品？

- (A)蒙德里安(Piet Mondrian)
- (B)塔特林(Tatlin)
- (C)里特費爾德(Gerrit Rietveld)
- (D)杜斯伯格(Theo Van Doesburg)
- (E)馬列維奇(Malevich)



- () 28.這件以虎鯊、甲醛和玻璃櫃組合製作出的「生者對死者無動於衷」(The Physical Impossibility of Death in the Mind of Someone Living, 1991)是下列哪一位藝術家創作的裝置藝術？

- (A)艾未未
- (B)波坦斯基(Christian Boltanski)
- (C)波依斯(Joseph Beuys)
- (D)傑夫孔斯(Jeff Koons)
- (E)赫斯特(Damien Hirst)



- () 29.擅於在沒有數位技術支援下，以低階科技(low-tech)方式探討藝術與技術課題，並曾在臺灣展出作品「10 番目の感傷」，在黑暗房間中，利用玩具火車的 LED 光源，投照四周日常物件，讓其幻化為各種都會風景的日本互動藝術家為下列何者？

- (A)草間彌生
- (B)鹽田千春
- (C)桑久保亮太
- (D)野口勇
- (E)村上隆

(背面尚有試題)

- () 30.右圖為臺中霧峰亞洲大學現代美術館外的雕塑作品，作者以射擊藝術和娜娜系列大型雕塑聞名，請問創作這件雕塑作品的藝術家是下列何者？
- (A)安藤忠雄
 - (B)村上隆
 - (C)妮基·桑法勒(Niki de Saint Phalle)
 - (D)阿曼(Arman)
 - (E)羅丹(Auguste Rodin)



二、簡答題(40%)

- 1.試說明現代工藝與生活美學的關係為何？(10%)
- 2.請以實例說明現代繪畫和後現代繪畫的美術風格差異。(10%)
- 3.試以「美麗的校園」為題，依「壹-教學目標」、「貳-教材準備」、「參-教學步驟」、「肆-評量歷程」，分項說明如何進行國小高年級學生共4節次之戶外風景寫生活動。(20%)

國立臺中教育大學 106 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 (each 2%, total 20%)

- () 1. Ottawa is home to a _____ of national museums, official residences and heritage structures.
(A) scarcity
(B) resignation
(C) carriage
(D) wealth
- () 2. Buses to the city center leave at regular _____. If we miss this one, we can catch the next bus 15 minutes later.
(A) differences
(B) detachments
(C) intervals
(D) terminations
- () 3. All the creatures we share the Earth with are important in some way, however _____ or unappealing they may appear.
(A) inevitable
(B) insignificant
(C) indispensable
(D) unavailable
- () 4. Since the hotel can _____ up to five hundred guests, our boss wants to hold the annual meeting there next month.
(A) innovate
(B) compensate
(C) distract
(D) accommodate
- () 5. The president _____ the importance of attracting foreign investors to the country in her last speech.
(A) reiterated
(B) resented
(C) retaliated
(D) repented

(背面尚有試題)

- () 6. Some historians see the Renaissance as an economic _____ because many peasants became poorer during this period.
- (A) evolution
 - (B) regression
 - (C) succession
 - (D) migration
- () 7. Over the past decade the energy _____ of America has increased by more than 12 percent, while its population has increased by less than 1 percent.
- (A) evaporation
 - (B) evolution
 - (C) consumption
 - (D) distinction
- () 8. We decided to buy a _____ instead of a dog or cat for a pet.
- (A) ferret
 - (B) gadget
 - (C) midget
 - (D) sleigh
- () 9. The criminal would receive counseling in order to _____ him into a good citizen.
- (A) allot
 - (B) plummet
 - (C) wallow
 - (D) rehabilitate
- () 10. Hurricane Katrina was a _____ storm that caused tremendous damage due to the powerful wind.
- (A) menial
 - (B) penal
 - (C) prodigious
 - (D) oblique

II. Grammar (each 2%, total 20%)

- () 11. The accident is thought _____ by rocks on the railway line.
- (A) to have caused
 - (B) to have been caused
 - (C) have been causing
 - (D) that has been causing

- () 12. Not until every single reporter had gone _____ outside his front door again.
(A) did Alan step
(B) when Alan stepped
(C) stepped Alan
(D) Alan did step
- () 13. _____ the end of whaling industry came hard times for seaports like New Bedford and Nantucket.
(A) When
(B) While
(C) With
(D) During
- () 14. He _____ his teeth five times a day but now only three times.
(A) used to brush
(B) used to brushing
(C) was used to brush
(D) was used to brushing
- () 15. The Copperhead is a venomous serpent, and _____ bite has been proved dangerous to hikers and joggers.
(A) whose
(B) who
(C) whom
(D) its
- () 16. "She has lived in Moscow for 20 years." " _____"
(A) So have I.
(B) I did too.
(C) So do I.
(D) I do too.
- () 17. You certainly wouldn't like _____ in such bad company.
(A) to see
(B) to be seen
(C) to be seeing
(D) to have seen

(背面尚有試題)

- () 18. I really regretted my mistake. It was one that I _____.
 (A) had not to make
 (B) ought not to be made
 (C) ought not to have made
 (D) mustn't make
- () 19. _____, measles can now be prevented by a vaccine.
 (A) Since a serious health hazard
 (B) It was once a serious health hazard
 (C) That once a serious health hazard
 (D) Once a serious health hazard
- () 20. _____ late if he hadn't forgotten his keys?
 (A) Will he be
 (B) Had he been
 (C) Would he have been
 (D) Hadn't he been

III. Cloze (each 2%, total 30%)

The most dramatic expansion of schooling in recent decades has been in higher education. 21 World War II, the size of many leading universities has tripled or quadrupled, and the previously 22 predominance of undergraduate teaching has given way to more emphasis 23 research and graduate training. In many of the great research institutions, the concerns of undergraduates probably occupy only a small part of the time and attention of most administrators and some of the faculty. 24, these institutions see themselves as producing and disseminating the new knowledge 25 which economic growth and social betterment ultimately depend. Universities do fundamental research on the frontiers of knowledge, but they also do a great deal of applied research for the specific needs of a variety of clients: the U.S. Department of Defense, the U.S. Department of Agriculture, private businesses and foundations, and even local communities. The role of the university in modern society, therefore, 26 the teaching of undergraduates. Because of its increasing role in producing new knowledge and new kinds of specialized skills, it 27, some theorists maintain, the key institution of our emerging knowledge-based society.

- () 21. (A) In (B) Since
 (C) When (D) Before
- () 22. (A) overwhelm (B) overwhelming
 (C) overwhelmingly (D) overwhelmed

- () 23. (A) in (B) at
(C) on (D) of
- () 24. (A) Instead (B) In short
(C) In addition (D) In the long run
- () 25. (A) in (B) for
(C) by (D) upon
- () 26. (A) goes far beyond (B) has nothing to do with
(C) comes from (D) says a lot about
- () 27. (A) had been (B) has been
(C) had become (D) has become

The chief difficulty with writing is that it seems a one-way process. You can't see your reader's face, you can't hear her, you can't get any feedback from her whatsoever. The novice writer is 28 to this handicap. The skilled writer, 29, is supersensitive to it. But he overcomes it 30 actively imagining a reader – in fact, imagining many different readers – just as an experienced TV newscaster, looking into the camera's unwinking eye, actively 31 a viewer. The kind of reader (or readers) that a skilled writer imagines will depend, of course, on the occasion, the type of pieces he's writing, and other such factors. But 32 the occasion, he will assume the reader has a zillion more interesting things to do 33 her time, is reading at a fast clip, and is just waiting for an excuse to tune out. The writer's challenge, then, is to avoid 34 her that excuse. The supreme challenges are to make her quite forget the other things she wanted to do. How does the writer meet these challenges? Chiefly by 35. The whole time he's writing, he's constantly switching back and forth from his own mind to hers. Like a skilled chess player, he makes a dozen mental moves for every actual one. Each of them he tests as to the probable response it will elicit.

- () 28. (A) understanding (B) interested
(C) oblivious (D) concerning
- () 29. (A) therefore (B) since
(C) though (D) moreover
- () 30. (A) in (B) by
(C) using (D) also
- () 31. (A) imagine (B) imagining
(C) imagined (D) imagines
- () 32. (A) however (B) whichever

(背面尚有試題)

- (C) whenever (D) whatever
() 33. (A) with (B) in
(C) on (D) at
() 34. (A) give (B) to give
(C) giving (D) given
() 35. (A) reading (B) indifference
(C) empathy (D) gaming

IV. Reading Comprehension (each 2%, total 30%)

Economists are debating whether donating substantial amounts of money to poor nations is helpful in the long run. Most economists feel that, at best, aid has produced only mixed results. Despite the fact that the priority should be to create infrastructure such as roads, schools, and others to help the education, health, and business sectors, what often happens is that incompetent and corrupt officials end up misusing or stealing the money. Another problem is that countries can become too dependent on foreign aid. Often, funds from donor nations end up being ineffectively used, and this puts people in rural areas at a disadvantage. Some experts argue that, overall, foreign aid has produced a brighter picture by reducing global poverty. They believe that rich nations should continue to do the best they can to help the poor. By monitoring foreign aid expenditure, we can prevent its misuse and aim to provide support for poor countries so that they can **eventually** achieve economic empowerment and donate money to others in turn.

- () 36. Which of the following statements best expresses the main idea of the passage?
(A) The outcomes of foreign aid are controversial.
(B) It is believed that rich countries should continue to help the poor.
(C) Funds from donor nations are badly used.
(D) Funds from donor nations are ineffectively used.
- () 37. What is the tone of the passage?
(A) depressive
(B) ironic
(C) cheerful
(D) objective
- () 38. What does infrastructure most likely include?

- (A) gold
 - (B) money
 - (C) bread
 - (D) hospital
- () 39. According to the passage, which of the following statements is **NOT** true?
- (A) Some people hold against foreign aid.
 - (B) None suspects that foreign aid is diverted to corrupted officials.
 - (C) Some people believe that foreign aid doesn't really help poor countries.
 - (D) Some critics charge that foreign aid has proven ineffective.
- () 40. What does the word “eventually” in the last sentence of the paragraph mean?
- (A) oftentimes
 - (B) other time
 - (C) someday
 - (D) other day

Freewriting is an important step in the writing process that its organizer, Peter Elbow, has called “babbling in print.” In freewriting, you write without stopping, letting your ideas **tumble** forth. You do not concern yourself with the fundamentals of writing, such as punctuation and spelling. Freewriting is an adventure into your memory and imagination. If you are at a loss for words in your subject, write down a comment such as “I don’t know what is coming next” or “blah, blah, blah,” and continue when relevant words come. It is important to continue writing. Freewriting immediately eliminates barrier, but that is not the only benefit. It also allows your mind to wander among many possible contents that could be included in your essay and leads you to other steps in the writing process.

- () 41. What is the main purpose of this passage?
- (A) To emphasize the importance of freewriting
 - (B) To discuss the history of freewriting
 - (C) To compare and contrast freewriting and other steps in writing
 - (D) All of the above

(背面尚有試題)

- () 42. Which of the following is related to freewriting?

- (A) Searching for exact words
 - (B) Stopping often to think and plan
 - (C) Grammar checking
 - (D) Idea gathering
- () 43. Which of the following is true according to this passage?
- (A) The author of this passage is Peter Elbow.
 - (B) The fundamentals of writing, such as punctuation and spelling, are important when freewriting.
 - (C) It's better to come up with exact words in the step of freewriting.
 - (D) The most important feature of freewriting is to write without stopping.
- () 44. Which of the following is **NOT** true about freewriting?
- (A) There are certain punctuation and spelling rules to follow.
 - (B) You can always change and revise after freewriting.
 - (C) You write whatever you want to write about the subject.
 - (D) It's an adventure into your imagination.
- () 45. What does "tumble" mean?
- (A) To change or transform
 - (B) To stop or rest
 - (C) To fall or move
 - (D) To become clear or focused

For the approaches to research in education have been quantitative, global, sociodemographic, and dependent on large-scale comparisons of many different schools. Terms from business predominate: input, output, **accountability**, management strategies, etc. Input factors (independent variables) are said to influence, predict, or determine output factors (dependent variables). **Pieces of data** about social groups, such as number of siblings or time of mother-child interactions in preschool daily experiences, are correlated with the output of students, expressed in terms of test scores, subsequent income, and continue schooling. The effects of formal instruction have been evaluated by correlating these input factors with educational output. From an ethnographic perspective, the irony of such research is that it ignores the social and cultural context which created the input factors for individuals and groups. Detailed descriptions of what actually happens to children as they learn to use language and form their values about its structures and functions tell us what children do to become and remain acceptable members of their own communities.

- () 46. What is the main theme of this passage?

- (A) The main approach to research in education has been qualitative.
- (B) School comparisons need to be global and sociodemographic.
- (C) The ethnographic approach is essential to explore the social and cultural context of children's language learning.
- (D) The effects of formal instruction have been evaluated by correlating these input factors with educational output.
- () 47. What is going to be explained and illustrated in the following paragraph?
- (A) large-scale school comparisons
- (B) the quantitative approach
- (C) sociodemographic
- (D) the ethnographic approach
- () 48. "Pieces of data" about social groups can be possibly referred to which of the following item?
- (A) test scores
- (B) mother-child interactions
- (C) the outputs of students
- (D) continue schooling
- () 49. What does "accountability" mean in this passage?
- (A) numbers
- (B) responsibility
- (C) statistics
- (D) finances
- () 50. According to this passage, which research approach in education emphasizes the social and cultural context of learning?
- (A) the ethnographic approach
- (B) the quantitative approach
- (C) the global approach
- (D) the comparison analysis

國立臺中教育大學 106 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

音樂專業試題

- 一、請以下圖譜例「鳳陽花鼓」，以認識切分音及三連音為教學重點，編寫一節課（40 分鐘）之教案。教案應包括：單元目標、具體目標、教學活動及評量方式等項目。(40%)

鳳陽花鼓

安徽民歌
作詞者不詳

稍快板 *mf*

左手鑼，右手鼓，手拿著鑼鼓來唱歌，

別的歌兒我也不會唱，只會唱個鳳陽歌，

鳳陽歌來 咿呀咿呼嗨，得兒郎當飄一飄，得兒郎當飄一飄，

得兒飄，得兒飄，得兒飄得兒飄飄一得兒，飄飄飄一飄。

- 二、十九世紀的德國歌劇作曲家華格納，認為詩、布景設計、舞臺、動作和音樂要共同作用，以形成總體藝術作品(Gesamtkunstwerk)，這個理念影響後世深遠。請舉例說明臺灣教育領域的哪些潮流，亦反映了這個理念的特點。(20%)
- 三、根據許常惠教授的研究，其依臺灣福佬民歌的形成地區，將之分成：彰南、恆春與其他地區（包括蘭陽與臺北）。請分別介紹各地區福佬民歌的音樂特點及其代表曲目。(20%)

(背面尚有試題)

四、請於答案卷上寫出下列樂曲所指示的十個和聲級數。(20%)

The image shows a piano score in 3/4 time, key of B-flat major. The score consists of two systems of music. The first system has eight measures, and the second system has four measures. Ten specific chords are marked with red numbers 1 through 10 above the treble clef staff. The chords are: 1. C major (C4-E4-G4), 2. C major (C4-E4-G4), 3. C major (C4-E4-G4), 4. C major (C4-E4-G4), 5. C major (C4-E4-G4), 6. C major (C4-E4-G4), 7. C major (C4-E4-G4), 8. C major (C4-E4-G4), 9. C major (C4-E4-G4), and 10. C major (C4-E4-G4). The bass line provides a harmonic accompaniment with various chords and textures.

國立臺中教育大學 106 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、某人接受心肺耐力運動訓練，當成績大幅進步之後，試問：(a)副交感神經；(b)醛固酮；(c)肝醣節省；(d)檸檬酸合成酶；(e)乳酸閾值，等 5 項對訓練會產生什麼適應？(10%)而這些適應會從哪方面影響心肺耐力的成績？(15%)
- 二、請以田徑百米起跑為例，說明人類訊息處理手段(information-processing approach)中反應時間(reaction time)所代表的意義。(15%)
- 三、請論述 102 年教育部體育署所公布的「體育運動政策白皮書」中，關於我國各級學校體育課程與教學需要加強改善的課題。(20%)
- 四、十二年國教「核心素養」之概念為何？(10%) 試論如何達成素養導向的健康與體育領域教學。(10%)
- 五、若運動員射出的箭中靶前的速度為 30 公尺/秒，射入靶後，箭穿行 10 釐米靜止，若箭在靶中的運動為等減速運動，求中靶後箭的加速度？(10%)和運動時間？(10%)

國立臺中教育大學 106 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（每題 1%，共 25%）

- () 1. 下列關於電晶體與真空管的比較何者不對？
(A) 電晶體穩定度比較低
(B) 電晶體耗電量比較少
(C) 電晶體體積比較小
(D) 以上都正確
- () 2. 下列關於 RS-232 的敘述，何者不正確？
(A) 屬於界面的硬體規格
(B) 可將電腦連接起來，以傳送資料
(C) 是並列式傳送
(D) 是美國電子工業聯盟 EIA 規格
- () 3. 下列哪一個不屬於暫存器？
(A) 狀態暫存器
(B) 控制暫存器
(C) 資料輸出暫存器
(D) 磁碟暫存器
- () 4. 下列哪一種介面不能接硬碟？
(A) SCSI
(B) IDE
(C) PCIE
(D) VLSI
- () 5. 下列各種電腦縮寫名詞中，何者是用來描述網路傳輸速度？
(A) MIPS
(B) BPS
(C) CPS
(D) CPI
- () 6. 一般 PC 使用網路線的接頭為何？
(A) AUI
(B) VGA
(C) RJ-45
(D) RJ-11

(背面尚有試題)

- () 7. 以下各選項何者正確？
- (A) GIGO 意指先到的資料先處理
 - (B) MIPS 意指電腦的記憶容量
 - (C) CPU 有 n 位元的資料匯流排表示屬於 n 位元的 CPU
 - (D) 1 Gb=1000 Kb
- () 8. 「程式計數器(Program Counter)」的作用為何？
- (A) 存放指令的個數
 - (B) 存放下一個要被執行的指令位址
 - (C) 存放程式指令
 - (D) 存放資料處理的結果
- () 9. 常見的電腦 CPU 規格中，有關 2.4 GHz 的 CPU 之敘述，下列何者最適當？
- (A) CPU 的時鐘脈衝為每秒 2.4 Giga 次
 - (B) CPU 每秒可以存取 2.4 Giga 筆資料
 - (C) CPU 每秒可以執行 2.4 Giga 個程式
 - (D) CPU 內部的記憶體大小為 2.4 Giga 個位元組
- () 10. 下列關於 USB 的敘述何者有誤？
- (A) 最多可以串接 127 項裝置
 - (B) USB 2.0 將傳輸速率提升至 2.0 Gbps
 - (C) 大多數的周邊都已經改用 USB 連接埠
 - (D) 能夠在開機狀態下插拔周邊設備
- () 11. 網路上，將一個檔案切分為多部分，從不同節點以平行方式下載的方式是屬於下面哪一種網路架構所支援的？
- (A) 物件導向模式
 - (B) 程序導向模式
 - (C) Client / Server 模式
 - (D) Peer to Peer 模式
- () 12. 若網路頻寬有限時，傳輸較大型檔案（如圖檔），最有效率的方式是對該檔案進行
- (A) 加密
 - (B) 壓縮
 - (C) 認證
 - (D) 燒錄至光碟上

- () 13.若以 40 Mbps 的傳輸速率傳送一個 8 Giga Byte 的影音檔，需時大約多久？
- (A)約 27 分鐘
 - (B)約 3.3 分鐘
 - (C)約 1 小時
 - (D)約 15 分鐘
- () 14.太空中的 GPS 衛星是透過何種傳輸媒介將資料傳輸至裝置端（如手機）？
- (A)藍芽
 - (B)紅外線
 - (C)微波
 - (D)光纖
- () 15.在網路拓樸(Network Topology)中，何種是一條線路連結所有節點，並於線路兩端點以終端電阻結束佈線？
- (A)環狀拓樸
 - (B)線狀拓樸
 - (C)星狀拓樸
 - (D)匯流排拓樸
- () 16. Repeater（中繼器）是屬於網路七層架構模型（OSI 模型）中的哪一層的裝置？
- (A)應用層
 - (B)傳輸層
 - (C)實體層
 - (D)網路層
- () 17. Java 原始檔案在經過編譯後會產生
- (A) pseudo code
 - (B) byte code
 - (C) html
 - (D) machine code
- () 18.在 Java 語言中，請問下列有關 Interface 以及 Abstract Class 的敘述何者為真？
- (A)兩者其實一樣
 - (B) Abstract Class 是用來實現多重繼承之用的
 - (C) Interface 內不能實現(Implement)任何方法(Method)
 - (D)兩者都可以直接產生實體物件

（背面尚有試題）

- () 19. 在物件導向語言中，下列哪個概念表示將資料(data)及操作(Operation)隱藏起來，讓使用者無需看到？
- (A) Aggregation
 - (B) Inheritance
 - (C) Polymorphism
 - (D) Encapsulation
- () 20. 假設 i, j 皆為整數變數，請問如果「i=3;」，在進行了「j=i+=i;」的運算後，請問 i 和 j 的值分別為多少？
- (A) i=6, j=6
 - (B) i=6, j=3
 - (C) i=3, j=3
 - (D) i=3, j=6
- () 21. 假設 i, j, k 三者皆為整數變數，i=2, j=4, k=6 在執行完下列兩行程式碼後，會印出什麼結果？
- ```
printf(“%d”, ++i || ++j && ++k);
printf(“%d %d %d”, i, j, k);
```
- (A) 1 3 5 7
  - (B) 1 3 4 6
  - (C) 1 3 5 6
  - (D) 0 3 4 6
- ( ) 22. 請問下列何者不是一個合法的布林運算式？
- (A) (x==y)
  - (B) (x!=3) && (y==3)
  - (C) (1<x<9)
  - (D) (x+=3) > (y-=4)
- ( ) 23. 假設 i 是一個字元變數，p 是一個指標變數指向 i，請問下列何者也可以視為是 i (Alias of i)？
- (A) \*p
  - (B) \*&p
  - (C) &p
  - (D) &\*i
- ( ) 24. 以下何者為非程序型(Non-Procedural)語言？
- (A) Python
  - (B) Java
  - (C) CLIPS
  - (D) C#



- ( ) 25. 以下何者不是物件導向程式語言的特性？
- (A) Encapsulation
  - (B) Function Calls
  - (C) Inheritance
  - (D) Polymorphism

## 二、問答題(75%)

1. 描述電腦硬體架構的五大單元。(10%)
2. 何謂系統呼叫？(5%)
3. 請說明何謂分散式系統。有哪四個主要特徵？(10%)
4. 請說明在程式語言的函式呼叫中，"call by value"和"call by address"對傳入參數處理上差異？(5%)
5. 假設某臺電腦的IP位址為192.168.33.44，其子網路遮罩為255.255.255.240，請推算出該子網路的廣播位址為何？(5%)
6. 請列出兩項使用DHCP服務的優點？(5%)
7. 假設*i*和*j*為兩個整數變數，其內容值不定，請利用簡單的數學及邏輯運算（可使用如加減乘除、大於、小於、等於、否定等）寫出一個運算式，使得這個運算式的結果只可能是-1、0或是+1三者其中之一。(5%)
8. 請描述氣泡排序法(Bubble Sort)的演算法，並評估其時間複雜度(Time Complexity)。(10%)
9. 某資訊老師利用LAMP system: (Linux, Apache, MySQL and PHP.)技術架設該學校的學生的社團網站系統，請說明其使用的資訊技術的意義。(5%)
10. 請比較作業系統中Process及Thread的差異性。(5%)
11. 請簡單解譯下列專有名詞：(每題2%，共10%)
  - (1) 虛擬記憶體
  - (2) 虛擬主機
  - (3) 虛擬光碟
  - (4) 虛擬實境
  - (5) Pipeline

國立臺中教育大學 106 學年度教師專業碩士學位學程招生考試

數學專業試題

※請於答案卷上作答區中作答，否則不予計分；本次考試得用鉛筆、藍色或黑色原子筆作答。

一、填充題（每格 5%，共 80%）

1. 從 1 到 1000 的整數中為 3 或 7 的倍數，但不為 9 的倍數者有\_\_\_\_\_個。

2. 若有一等差數列有 4 項且公差為正數，此 4 項之和為 12，中間兩項之積為 -40，則從小到大排出該等差數列為\_\_\_\_\_。

3. 某儀器製造公司發現若每週生產  $x$  臺儀器，其成本  $C(x) = 180x + 16000$ ，而其收入  $R(x) = -2x^2 + 660x$ （單位均為元）。求應生產多少臺儀器，才能使利潤最大？\_\_\_\_\_臺。

4. 一蝸牛沿著高 65 公尺的牆面向上爬行，若蝸牛白天可垂直向上爬行 8 公尺，晚上因為休息之故，而垂直下滑 3 公尺，若現在是白天開始，當作第一天，且蝸牛的位置是離地 2 公尺，則第\_\_\_\_\_天，可爬到牆頂端。

5. 假設  $a, b$  均為自然數，若小明和小英分別計算  $a \div b$  之除法問題，且兩人之計算都沒有錯誤，而小明得到之商為 2017，餘數為 836，小英之商為  $2017.\overline{0422}$ ，則數對  $(a, b) =$ \_\_\_\_\_。

6.  $3^{100}$  的末兩位數字的和是\_\_\_\_\_。

（背面尚有試題）

7. 設  $a$  為實數，已知方程式  $x^2 - (a+i)x + 3+3i=0$  有一實根，則  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 設  $x > 1$ ，則  $\log_2 x + \log_x 16$  之最小值為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

9. 表面積（長方體各面的面積和）為 54 平方單位的長方體中，則長方體的最大體積為  $\underline{\hspace{2cm}}$  立方單位。

10. 平面上相異的 6 個圓，最多可以把平面分割成  $\underline{\hspace{2cm}}$  個區域。

11. 在直角坐標平面上，若  $\triangle ABC$  的三個頂點的坐標分別為  $A(4,5)$ 、 $B(6,-9)$ 、 $C(1,1)$ ，則  $\angle BAC = \underline{\hspace{2cm}}$  度。

12. 某公司共有 10 位員工，此 10 位員工的平均體重為 56 公斤，母體標準差為 4 公斤，若 10 位員工中的 8 位體重分別為 50、52、53、54、56、57、60、61 公斤，則另 2 位員工的體重分別為  $\underline{\hspace{2cm}}$  公斤。

13. 一球自離地面  $h$  公尺高的樓頂落下，每次返跳高度為落下的高度的  $\frac{5}{7}$  倍，設此球靜止時所經過的距離為 540 公尺，則  $h = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 設  $A$  是一個  $3 \times 3$  的矩陣且滿足  $A \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 9 \\ 1 \end{bmatrix}$ 、 $A \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ 、 $A \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \\ 8 \end{bmatrix}$ ，則  $A = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 令  $a = 9 + 99 + 999 + \cdots + \overbrace{99 \cdots 9}^{2017 \text{ 個}}$ ，則  $\frac{a}{100000}$  之小數部分為\_\_\_\_\_。

16. 某班級 50 位學生之數學成績不理想，若數學老師將每位學生之原始分數開根號再乘以 10，調整為新成績，調整後全班成績之平均為 60 分，標準差為 10 分（標準差之定義為離均差之平方和除以總人數後再開根號），則未調整前之原始分數平均為\_\_\_\_\_。

二、計算證明題（20%，請務必寫出計算或證明過程與結果）

1. 已知  $p = 59^{10} + 9 \times 59^2 + 8$ 、 $q = 59^4 - 59^2 + 1$ ，則  $p$  除以  $q$  的餘數為何？(10%)

2. 有一個遊戲，參賽者會看見 5 扇關閉的門，其中 1 扇的後面有一輛汽車，而另外 4 扇的後面則放了一顆球，若選中後面有車的那扇門就可以贏得該汽車。參賽者先選定了 1 扇門，在開啟前，知道門後情形的節目主持人會開啟剩下 4 扇門的其中 1 扇，露出其中一顆球，然後主持人會問參賽者要不要換其他的門。試問參賽者換或不換得到汽車的機率各為何？(10%)