

臺北區公立高中102學年度

第一學期第一次學科能力測驗模擬考試

試
題
解
析

國文考科解析

第壹部分：選擇題

一、單選題 (1~15 題，每題 2 分，共 30 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	B	D	A	C	C	A	B	B	A	D	B	D	A	C

二、多選題 (16~23 題，每題 3 分，共 24 分)

16	17	18	19	20	21	22	23
AE	CD	DE	ADE	CDE	BD	CDE	BE

第壹部分：選擇題

一、單選題

- (A) カ又√/カ又/カ又√ (B) カメ、/イヌ/カメ、
(C) ウー弓/ウー弓√/ウー弓√ (D) 皆讀イ弓、
- (A) 比照/等到 (B) 至、到達 (C) 恢復/再 (D) 接近/對著、朝著
- (A) 不「脛」而走 (B) 「蹀」渾水 (C) 見「異」思遷
- (B) 裘、把→形聲；初、看→會意 (C) 本、末→指事；街、問→形聲 (D) 象形
- (A) 的「月」只有一個，無法「緊挨著」，故刪去
(B) 的「心」法無「合衣躺下」，可刪去
(D) 的「雨」難以吻合「關上店門」，可刪去
可知答案為(C)。全詩表達身體疲倦至極，但意識卻不能配合休息的失眠之苦。整首詩由外在環境——深夜起筆，逐步推展到作者自身十分敏銳的身體感官知覺；由視覺(眼)，再到嗅覺(鼻)、聽覺(耳)，最後到更內在且別人察覺不到的味覺(舌)，詩中所有感官似乎都有自主性，累了會關門打烊，唯獨深層的意識卻清醒異常
- 戊、丙是一比喻，而乙、甲有前後相承關係，丁和「親隔省之粵人乎」有層遞關係，由此可知正確排列。【語譯】人沒有不親愛自己的親人，而能親愛關係疏遠的人。同樣居住在臺灣一府，就好像是同一家族的兄弟，這是關係最親近的，現在竟然與至親的人持戈相向，怎麼還能由親及疏，而親愛鄰近府城的漳州人、親愛鄰近省分的廣東人呢？
- (B) 極寫洞庭湖宏闊之氣象 (C) 描寫滁州琅邪山清晨與黃昏景觀的變化 (D) 描述西湖朝夕之景

8-9 題為組題

- 【語譯】人在少年的時候，神氣情志還不安定，與朋友性情相投而親近交往，彼此薰陶影響，談笑舉動之間，雖然不是有意的模仿，但是在不知不覺中受到影響，自然會與朋友類似。何況是平日的行為和才藝，這些更明白易學的東西呢？所以和好人相處，就好像進了有芝草蘭花的屋子，久了自己自然也感染了香氣；和壞人相處，就好像進了賣醃魚的店鋪，久了自己自然也感染了腥臭。墨子看到人們染絲而悲嘆，便是因為這個道理了。作為一個君子，一定要謹慎選擇所結交的朋友。孔子說：「不要結交才德比不上自己的朋友。」但是像顏淵、閔子騫那樣德行完美的人，世上怎會常有？只要別人有優於我的地方，便值得我尊重了。
- (A) 主旨為應謹慎選擇朋友交往 (C)「墨翟悲於染絲」是因為後天環境影響太大 (D)「所與款狎，熏漬陶染」意指與朋友性情相投而親近交往，彼此的薰陶影響
 - (B) 面對黑暗現實可以揭發、攻擊 (C) 行文需藉象徵、隱喻、意象等技巧體現「美」，文中未強調內容重於一切 (D)「作品技巧迂迴於隱喻和炫耀的意象之中」，文中未言須寫實淺近
 - (A)「樂」指城市「富貴繁華之樂」 (B) 要前往寬闊寂靜的僻壤才能得見「至美」(山水) (C) 文中未言「慎選」之理
【語譯】天下兼有山水之美與富貴之樂的地方實在不多。前往遼闊空曠的原野、寂靜少人的僻壤，可以欣賞到山水之美。處於交通發達的都邑可以看見人物的盛況富麗，享有城

- 市的富麗繁華。「彼」者遊心於大自然，享有山水之美；「此」者留心於繁華富都，得有繁華富貴之樂。有山水之美者無富貴之樂，有富貴之樂者無山水之美，此兩者不易得兼。
- 題幹為瀟湘館聯語。「茶閒」、「棋罷」之後，煙尚「綠」、指猶「涼」，乃因窗外「翠竹遮映」，本聯寫竹子的茂密及予人的幽靜清涼感受。(A) 怡紅院。聯語中未點丹色海棠 (C) 蘅蕪院：此處特點為香草馥郁。聯語未言及「香」味 (D) 稻香村。此為農村景色，與「寶鼎茶閒」、「幽窗棋罷」的富貴悠閒不合
 - (A) 接受饋贈，謝帖應用「領謝」 (B)「文几」用於同窗 (C) 發、帶信人是平輩，受信人是晚輩用「敬請 擲交」，此處發信人是晚輩，帶、受信人是長輩，應用「敬請○○世伯袖交」 (D) 尊閫，對他人妻子的敬稱。稱他人的女婿為令坦
 - 孩子的外向性行為一般可能源於生物先天危險因素(如氣質)、社會危險因素(如家庭教養、親子互動)，兩者經中介因素(如年齡、性別、嚴重性)的影響，進而產生外向性違抗行為，如攻擊、行為不良、過動等問題
 - (A) 是外向性行為 (B) 是在校有攻擊與暴力行為學生的社交缺陷 (C) 家庭的特定因素，乃是預測兒童問題行為的重要指標，如：夫妻衝突、母親的沮喪、母親的教育程度低，以及家庭教養壓力 (D) 其母親在與孩子的負向互動約花費了百分之二十時間

二、多選題

- (A)「包山包海」形容無所不包，無所不納 (B) 宜用「苦口婆心」或「聲色俱厲」。「色厲內荏」指外表看似威猛，其實內心怯懦 (C) 宜用「不期而遇」。「萍水相逢」指素不相識之人偶然相遇 (D) 宜用「禍不單行」或「雪上加霜」。「禍起蕭牆」比喻禍亂發生於內部 (E)「琵琶別抱」用在婦女改嫁或女子結識新男友
- (A) 蹉跎歲月。出自李白〈送梁四歸東平〉【語譯】朋友呀，你不要像謝安一樣歸隱，以免蹉跎歲月，埋沒自己的才華。／雜亂不齊貌。出自唐聶夷中〈短歌〉【語譯】早晨步出東郭城門，美好的樹木茂密而錯雜地生長著。
(B) 縱橫散亂貌。出自唐岑參〈白雪歌送武判官歸京〉【語譯】大沙漠上縱橫散亂著百丈厚的堅冰，愁雲暗淡無光，在萬里長空下凝聚著。／竹木或金屬條編成的柵欄，常置於陽臺前或通道間。出自辛棄疾〈水龍吟·登建康賞心亭〉【語譯】感慨自己有劍、有抱負，卻不能參與北伐殺敵；把欄杆都拍遍了，可是沒有一個人能夠瞭解我登樓臨水遠眺的心志！
(C) 天空飄浮的雲。前者出自唐僧皎然〈短歌行〉【語譯】人生在世都是如此地飄忽即逝，與天上飄浮的白雲和一去不復返的流水，又有何差異呢？／後者出自杜甫〈登兗州城樓〉【語譯】(初次登上城樓放眼遠眺)飄浮的白雲連接著東海和泰山，一馬平川的原野直入青州和徐州。
(D) 風度，格調，形容人風雅瀟灑。前者出自杜甫〈詠懷古跡〉五首之二【語譯】草木搖落的時節，深深地體會到宋玉悲秋的原因，他那風雅瀟灑的氣度足以成為我的老師。／後者出自李白〈對酒憶賀監〉【語譯】浙江的四明狂客，是風雅瀟灑的賀季真。(賀知章，字季真，晚年自號四明狂客。)
(E) 此指學識，出自《紅樓夢》第三十八回薛寶釵所作〈螃蟹

詠)【語譯】在橫行而走的螃蟹眼中，走路是不用去管眼前道路的經緯法度的(此句暗諷橫行不法的奸徒)，在它那片堅硬的外殼之下，沒有知識、學問，只有黑色的膏膜和黃色的蟹黃(暗諷表面不露好惡，內心卻深藏險惡喪貶之世人)／年齡，出自韋應物《漢武帝雜歌》三首其三，【語譯】(漢武帝渡江遇蛟龍)正當年富力盛的壯年，武才傑出，彎著木弓大聲喝叱，水面浪花即順著山壁退避閃閃。

18. (A) 需押韻 (B) 樂府詩多敘事，筆力適勁；古詩多抒情，筆調溫婉 (C) 不押韻

19. (B) 指氣概大於日月，神情肅於秋霜 (C) 周子雖然在江邊偽裝成隱士，其實關心著名利爵位 (E)「志深軒冕，而汎詠皋壤；心纏幾務，而虛述人外」：有志追求功名富貴，卻大肆歌詠山林田園的樂趣；內心被俗事牽纏，卻虛偽地敘述隱居不仕的生活。出自《文心雕龍·情采》

【語譯】世上有一周顛，是位超俗出眾的俊士，既有文采，且又博學，精通玄學、史學。但學習顏闔遁世，模仿南郭隱居；偷偷在草堂中濫竽充數，穿戴上幅巾在北山假裝隱者；欺騙了松桂、雲壑。他雖然在江邊偽裝成隱士，其實關心著名利爵位。

當他剛來的時候，想排斥巢父，打倒許由，傲視百家諸子，輕視列王諸侯。氣概大於日月，神情肅於秋霜。有時嘆息隱士一去不返，有時怨恨王孫不到山中。既談談佛理，也講講老莊。似乎務光、涓子都不能夠和他並論了！

20. (A) 為追憶過往繁華之作。出自韋莊《金陵圖》。【語譯】江上春雨霏霏，江邊青草茂密，六朝往事如同一場夢般轉眼即逝，如今只有春鳥空自悲啼。

(B) 為李後主亡國後，思念故國之作。出自李煜《子夜歌》。【語譯】有誰與我一起登樓？永遠難忘昔日在晴朗秋天登高遠眺的情景，如今往事成昨，一切就好像一場夢一般。

(C) 出自《飲馬長城窟行》。【語譯】河畔青翠的芳草綿延天際，就像我對遠在他方的良人有不盡的思念，良人遠在天涯，想念而不得見，但昨夜我卻夢見他在我的身旁。

(D) 出自晏幾道《鷓鴣天》。【語譯】妳在楊柳圍繞的高樓中，翩翩起舞；在搖動繪有桃花的團扇時，緩緩而歌，歌聲如風般悠揚迷人。自從分別以後，回憶從前的初遇，多少次在夢中與妳共同歡聚。

(E) 出自張九齡《望月懷遠》。【語譯】在明月自海上昇起的此時，你我相隔兩地共看明月。有情人怨恨夜晚過於漫長，因為整個夜裡皆在思念對方。吹滅蠟燭後更愛滿屋清柔的月光，披上衣服走出室外，覺得露水沾濕了衣裳，雙手捧著月光，卻不能送到你那兒，還是回去睡吧，希望在夢中能與你相會。

21. (A) 伯仁忽瘦而庾公忽肥 (C) 僅兩度失利沙場，最終為孝武所擒 (E) 甲乙兩則短文皆出自世說新語言語篇

甲【語譯】庾亮去造訪周伯仁，伯仁說：「你有什麼事感到高興，而突然變胖了呢？」庾亮說：「你又有什麼事情感到憂傷，而突然變瘦了呢？」伯仁回答說：「我心中沒有什麼事情感到憂傷，只是一天比一天地更加清虛，一天比一天地減去汙穢罷了。」(出自《世說新語·言語》)

說明：本篇中周伯仁以「清虛日來，滓穢日去」說明自己「忽瘦」之因，很技巧地從反面暗示庾亮因「滓穢日來，日清虛去」才所以「忽肥」。

乙【語譯】張天錫在擔任涼州刺史時，於西部地區稱王。不久被苻堅俘虜，被任為侍中。後來和苻堅一同在壽陽被打敗，來到京城，受到孝武帝的器重；他每次上朝與皇帝談論政事，通常都是一整天。於是朝中有許多人嫉妒他，有一次，座中有人問他：「在北方甚麼是最珍貴的東西？」張天錫回答說：「桑椹甘甜芳香，鴟鴞振翅作響；醇厚的乳酪足以涵養人的性情，人們沒有嫉妒心。」(出自《世說新語·言語》)

22. (A) 兩首皆為樂府詩 (B) 甲詩「野雀安無巢」以下兩句，是野雀的反唇相譏

甲【語譯】就算飢餓，我也不願像兇猛的老虎一樣，去掠奪別人的食物，就算夜幕低垂找不到住宿之處，也不願與野雀同宿同流合污。(野雀反問：)我野雀難道沒有安穩舒適的巢

穴？像你這樣連家都沒有的人，還要傲視誰呢？

乙【語譯】男主角出東門不回家。一進家門，既惆悵又悲傷，面對的是甕中無米，架上無衣的生活窘境。於是拔劍再度出門。孩子的母親拉住丈夫泣訴：「別人想要富貴，但我只願和您一起食粥度日。請念在上有天，下有幼兒，切莫犯法！」男人仍一意孤行：「叱！我要走了！即使現在走也已遲了，我頭上白髮已漸脫落，再無法苦撐下去了。」

23. (A) 摹寫琵琶絃音之清脆圓潤，為聽覺摹寫。(出自白居易《琵琶行并序》)／由「紅的菸火」可知為視覺摹寫。(出自蕭紅《魯迅先生記》) (B) 將「燕雁」、「數峰」擬人化。【語譯】北來的大雁，毫無心機，純任自然，順應節候南飛；它們沿著太湖西畔，跟隨流雲，悠悠而去。湖畔的幾座山峰愁苦而清寂，黃昏時分正醞釀著一場暮雨。(出自姜夔《點絳脣》)／將「金柳」擬人化。(出自徐志摩《再別康橋》) (C) 類疊兼隱喻。【語譯】若有三分春色姿容，二分化作塵土，一分隨流水去。仔細看來，那不是楊柳花絮，點點飄絮就像是離人的眼淚。(出自蘇軾《水龍吟》)／排比句。(出自梁實秋《下棋》) (D) 提問。(出自陶潛《歸園田居》)／激問。(出自謝冰瑩《愛晚亭》) (E) 由「固難」、「更難」、「尤難」形成層遞。(出自連橫《臺灣通史序》)／由「……是數學」、「……是數論」、「哥德巴赫猜想則是……明珠」形成層遞。(出自徐遲《哥德巴赫猜想》)

第貳部分：非選擇題

一、文章評論(占9分)

【寫作引導與建議】

本題作答時，必須兼及解讀、評論作者的觀點：

(一)解讀部分：作者雖云靠看書掌握知識恐怕來不及，但文中亦提到「書還是要讀的，文字並沒有死亡」的觀點，以及科技能作為文化積累或傳承的媒介，考生可就此進行分析解讀。

(二)評論部分：針對作者觀點提出自己的見解或看法，不論肯定或反對，只要言之成理皆可。

【評分標準】

等第與給分	評分指標
A等(7~9分)	能精確解讀並評論作者的看法，內容充實，理路清晰，文字流暢者
B等(4~6分)	大致能解讀並評論作者的看法，內容平實，文字通順者
C等(1~3分)	內容貧乏，評論失當，文字蕪雜者，或「解讀」、「評論」僅提及一項，另一項忽略未寫者
※附註：若引述原文過多，幾乎沒有看法，至多C級(2分)；字數不足6行或超過11行、錯別字過多，酌予降級扣分。	

二、文章解讀(占18分)

【作答重點】

(一) 蘭桂竹皆為植物中的君子，具有清高、榮耀、有節度的象徵意涵，其中蘭——高雅聖潔；桂——榮譽顯貴；竹——謙虛有節。可見歸有光有著高逸不凡又謙沖自牧的自我期許。

【補充說明】桂花花形小，然其味「清芬郁郁，餘花所不及」。農曆八月開花，故八月又稱「桂月」。科舉時代，「桂花」象徵文人的榮譽。桂又音諧「貴」，有尊榮顯貴、仕途昌達之意，而兒孫同時顯貴發達是為「蘭桂齊芳」。

(二) 1.修葺前的項脊軒，乃為狹小幽暗的百年老屋，因屋瓦毀損，導致晴日塵泥滲漏；雨天雨水灌注，且因坐南朝北不向陽的關係，室內總是十分昏暗。

2.修葺後的項脊軒，修補屋瓦，改善原本建築結構的缺陷，又築起圍牆、加開採光窗，提升室內亮度，更種植蘭桂竹等象徵人品高潔與志向不凡的雅木，增添精神生活的內涵與趣味。

(三) 1.可喜之事：項脊軒經修葺後，由「小」、「舊」、「破漏」和「陰暗」的屋室，變成明亮、有朝氣、適合專心讀書、又能涵養心性的好地方。

2.可悲之事：家道中衰，伯父、叔父分家，大家庭四分五裂，原先完整的庭園被迫分割而顯得凌亂。而親戚之間冷漠寡情，庭院由搭籬而築牆，更顯示出親族之間隔閡日益加

深。

【評分參考】

第(一)題占三分，第(二)(三)題各占六分，其餘三分視考生作答文句之流暢度、用詞精準度、用字正確度再酌予加給 1~3 分。

三、引導寫作(占 27 分)

【寫作重點】

本題寫作範圍是「為自己」，詮釋重點是「加值」，而「加值」一詞在此定義是「正向能力的擴充」。而「正向能力」意涵甚廣，諸如學識能力、生活能力、技術能力、心智能力、情意能力、心性涵養……等，皆為合題之範疇。學生能就「如何提升個人能力以面對未來生活」之相關議題進行闡述，即為切題之作。

【評分標準】

給分	1.題旨發揮	2.資料掌握	3.結構安排	4.字句運用與格式、標點
19~27	緊扣題旨闡述，內容充實、思路清晰，感發得宜、想像豐富，情感真摯、表達適切，行文周延有創意	能深刻回應引導內容，善用成語與典故，舉證詳實貼切，素材運用恰當	結構嚴謹，前後通貫，脈絡清晰，條理分明，照應緊密	字句妥切、邏輯清晰，用詞精確、造句工穩，描寫細膩、論述精彩，文筆流暢、修辭優美，標點與格式正確
10~18	尚能就題發揮，內容平實、思路尚清，感發尚稱合宜，想像平淡、體悟欠深刻，論述尚稱完整	僅側重部分題幹資料，大致能回應引導內容，尚能使用成語、典故，材料運用尚稱恰當	結構大致完整，前後尚能通貫，脈絡大致清晰，條理尚稱分明	字句尚稱適當，邏輯大致清楚，用詞通順、造句平淡，標點與格式大致正確
1~9	未能掌握題旨要求，或偏離題旨，內容空泛、思路不清，感發不足、想像薄弱，體悟膚淺或表達不當、論述不周延、缺乏創意	誤解題幹資料，大部分抄襲引導內容，舉證鬆散模糊，材料運用不當	結構鬆散，前後矛盾，脈絡不清，思路紛雜	字句欠當、邏輯不通，用詞粗率、造句冗贅，描寫粗陋、論述空洞，文筆蕪蔓、語多粗俗，標點與格式多有失誤

【備註】缺考、未作答、完全文不對題或作答內容完全照抄引導文字者，評給零分。

英文考科解析

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	B	D	A	B	A	D	A	C	D	C	A	B	C	C	B	A	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	A	D	C	B	C	B	D	A	B	H	G	J	F	I	D	A	B	E	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56				
B	D	D	A	C	A	D	B	D	C	A	B	D	C	B	A				

第壹部分：單選題

一、詞彙題

- 這件洋裝擺在架子上時一開始並不吸引我。但我一穿上後，就愛上它了。
(A) ~ to 打算 (B) ~ to 想起 (C) ~ to 吸引 (D) (vt.)使吸引
- 這位喜劇演員對有名政治人物的滑稽模仿令我們開懷大笑。
(A) 模仿 (B) 慶祝 (C) 想像 (D) 愉快
- 儘管我和 Johnny 友好，我仍試著在他和哥哥吵架時維持中立。
(A) 決意的 (B) 中立的 (C) 秘密的 (D) 現實的
- 這項報告似乎暗示人為錯誤是導致這場意外的最可能原因。
(A) 懇求 (B) 瞄準 (C) 違反 (D) 暗示；表明
- 跑完累人的馬拉松後，她接下來幾天走路都很勉強。
(A) 勉強 (B) 沈重 (C) 當然 (D) 幸運地
- 僅僅大學文憑無法使你有資格得到這個工作，你需要至少三年寫電腦程式的經驗。
(A) 追求 (B) 有資格 (C) 允許 (D) 使轉向
- 隨著棒球季的接近，棒球迷越來越騷動興奮。
(A) 接近 (B) 獲得 (C) 慣例 (D) 多數
- 唐諾從籬笆跌下，因斷了手臂疼痛得倒抽一口氣。
(A) 抓牢 (B) 把...設為目標
(C) 設陷阱捕捉 (D) 倒抽一口氣
- 從文明之初，人類一直著迷於宇宙的浩瀚無窮。
(A) 浩瀚無窮 (B) 脆弱 (C) 憐憫 (D) 親密
- 一般而言，俄羅斯對殘障者而言，仍非一個友善的地方。舉例來說，視障者可能發現，獨自上街沒有人帶領，是件危險的事。
(A) 年長的 (B) 時髦的 (C) 殘障的 (D) 謙虛的
- 許多觀光客發現波士頓是個迷人的城市。歷史和現代建築的結合是它的主要的吸引(力)。
(A) 期待 (B) 世代 (C) 功能 (D) 吸引
- 太陽馬戲團，成立於 1984 年加拿大，已經贏得令人歎為觀止和神奇的名聲。
(A) 運輸 (B) 地點 (C) 名聲 (D) 動機
- 我的美籍朋友，Steve，非常喜歡中國菜，但是他使用筷子是笨拙的。
(A) 笨拙的 (B) 明顯的 (C) 實際的 (D) 可利用的
- 我很驚訝知道日本的和尚是被允許結婚生子的。
(A) 承諾 (B) 允許 (C) 懷疑 (D) 反映
- 名為『擁抱機』，一架由幾米所繪製的中華航空客機正要起飛，向世人發揚台灣的創造力和環境意識。
(A) 預防 (B) 復原 (C) 發揚 (D) 負擔

二、綜合測驗

16-20 題為題組

3D 列印革命即將改變我們的生活。傳統的雷射及噴墨印表機只能在紙上留下印記，而 3D 印表機卻以大量且極薄的層層堆疊構築成堅固的實體。未來十年內，有些產品或許可以從網路上被下載後在店家甚至是家中列印出來。DIY 的熱愛人士早已在拼裝自己的 3D 印表機，而供我們其他消費者使用的類型才剛要問世。在此同時，醫生們也在學習如何 3D 列印腎臟及其他人類器官的替代品。

不過，以 3D 印表機製造出第一枝可射發的槍枝這則新聞發

佈後，會使很多人主張這種科技太危險，不該公諸於世：想像一下恐怖份子有了這項技術會怎麼做。這個論點似乎讓人信服但終究還是錯誤的。3D 列印的好處極大，因此任何一個國家禁止或是透過管制使這項科技消聲匿跡，就會自我扼殺經濟發展。

16. 相對於文章一開始提到列印革命，此處應選傳統印表機

- (A) 流行的 (B) 無趣的 (C) 傳統的 (D) 便宜的

17. 產品被下載，應選被動形式

- (A) have + p.p.(現在完成)
(B) be + p.p.(被動)
(C) have been + v-ing (現在完成進行)
(D) be + v-ing(進行式)

18. 根據上下文邏輯，應選在此同時

- (A) 在此同時 (B) 換句話說 (C) 然而 (D) 簡言之

19. (A) 為了 (B) 有了 (C) 藉由 (D) 在當中

20. 根據上下文判斷，此處指 3D 列印好處極大

- (A) 缺點 (B) 錯誤 (C) 誤解 (D) 好處；利益

21-25 題為題組

從我有限的經驗，我發現最大的內在寧靜，來自於發展愛及憐憫心。我們越在意別人的快樂，我們自己的幸福感就越大。培養對別人親近與溫暖的感覺，使得我們的心自然而然地自在起來。這有助於去除我們可能會有的任何恐懼與不安，給予我們力量克服任何所遭遇的阻礙。它是生命成功的最終來源。

只要我們活在人世，我們就一定會遭遇問題。如果此時我們失掉希望、變得沮喪，我們就會減少面對困難的能力。反之，如果我們記住，不只是我們，每個人一定會受苦，這個比較實際的觀點，會增加我們克服麻煩的決心與能力。...

因此，我們能藉著點滴的努力變得更有憐憫心，也就是說，我們能培養出對別人苦難真正的同情心，以及去除他人痛苦的願心。因此，我們的寧靜與內在的力量，也會增強。

----來自達賴喇嘛的訊息

21. 由前後文推敲，越在意別人的快樂，自己的幸福感就越大。

- (A) 更少 (B) 更大 (C) 更容易 (D) 更糟

22. 此處應指「不論甚麼」恐懼與不安。

- (A) 不論甚麼 (B) 不論哪個 (C) 無論如何 (D) 無論何處

23. 此處指只要活在世上，人就會遭遇問題。

- (A) 一...就... (B) 儘管 (C) 雖然 (D) 只要

24. 此處為不只...而且...，not just...but (also)

- (A) 然而 (B) 因此 (C) 否則 (D) 一般來說

25. 由前後文推敲，在此應選「因此」。

- (A) 然而 (B) 因此 (C) 否則 (D) 一般來說

26-30 題為題組

馬克夏卡爾是 20 世紀最能激發靈感的藝術家之一。不只是他詩意、形象的風格使他進入最受歡迎的現代藝術家之列，他的生平與不同的作品，也使他成為最受到國際讚譽的藝術家之一。雖然他當代有許多同輩藝術家做抽象藝術的實驗，夏卡爾的偉大在於，儘管他也從野獸派與立體派汲取概念，他對形象藝術有堅定的信念。夏卡爾出生俄羅斯，1910 年移居法國，成為所謂的「巴黎藝術派」中傑出的一員。後來，他旅居美國各地與中東，創造出「流浪猶太人」自我形象的原型。

在他生涯的不同時期，夏卡爾把玩了許多激進的現代派風格，包括立體派、俄國純幾何形抽象繪畫運動與超現實主義，這些流派都可能鼓勵他以全然的抽象風格創作。然而，他一個個拒絕了這些流派，繼續致力於形象與敘述藝術，這使得他成為現代時期以較傳統的繪畫風格作畫，最傑出的畫家之一。

26. the + adj. 代表這類的人。the most internationally recognized 是指「最受國際認可讚譽者」，recognized 為過去分詞當形容詞用，指「被認可讚譽」
27. 由前後文推敲，在此應選動詞片語：「在於」
(A) 擱置 (B) 在於 (C) 導致 (D) 組成
28. as + 身份，狀態
29. 在此，句子並未結束，應在後面加一關係子句，修飾逗點前的名詞—立體派、俄國純幾何形抽象繪畫運動與超現實主義。因此，必須選「which」
30. 由前後文推敲，在此應選轉折語：「然而」
(A) 此外 (B) 然而 (C) 因此 (D) 更棒的是

三、文意選填

早在 1885 年英國昆蟲學家 Vincent M. Holt 寫了一本小冊子標題為「何不吃昆蟲？」這是一個好問題，因為世界大多數的人口也都吃。超過 1000 種昆蟲種類在熱帶地區被食用，其中包括毛毛蟲、蚱蜢、甲蟲、白蟻、螞蟻、蜜蜂、黃蜂和真正的蟲。這可能是因為溫暖氣候的昆蟲和溫帶地區的昆蟲相比，體型上比較大，比較擁擠，所以比較容易從大自然中捕獲。西方人一直錯誤地認為熱帶地區的人們是因為饑餓才吃昆蟲的。相反地，一道昆蟲點心常常被視為美食。

就營養而言，昆蟲是可以和傳統肉品像豬肉、牛肉、羊肉或魚相比的。不同種類的昆蟲提供了百分之 30 到 70 的蛋白質，而且是必要脂肪酸、維生素(尤其是 B 群)和礦物質(像鐵和鋅)好的來源。肉類危機可能會促使我們尋找其他替代的蛋白質來源。自從 1970 年，世界肉類的消耗量已經增加了將近三倍，並且預期在 2050 年會加倍。然而，已經有百分之 70 的農地用於家畜飼養。聯合國食品農業組織估計百分之 18 溫室氣體排放源自於家畜飼養。和傳統肉品相比，昆蟲的優點在於它們是冷血的，而且不需使用能量來維持固定的高體溫。就因為這個理由，昆蟲更有效率地將飼料轉換成身體質量。為了製造一公斤的肉品，蟋蟀需要 1.7 公斤的飼料—明顯地少於雞(2.2)、豬(3.6)、羊(6.3)、和牛(7.7)。此外，處理過後昆蟲可食用的比例遠遠地超過肉品—蟋蟀百分之 80、豬(百分之 70)、雞(百分之 65)、牛(百分之 55)、羊(百分之 35)。

所以，何不食用昆蟲？為了說服西方的消費者，提供營養價值訊息，確保食品的安全，解釋對環境的好處，開發美味食譜，讓產品可取得，並且設立規範和立法都是必要的。通常品嘗的經驗對於消費者而言是跨越心理障礙的第一步。

- (A) 明顯地 (B) 比例 (C) 可取得的 (D) 排放 (E) 說服
(F) 替代的 (G) 較大的 (H) 物種 (I) 加倍 (J) 饑餓的

四、閱讀測驗

41-44 題為題組

馬可波羅在他十七歲時就進行它的遠東之旅。在旅行之後，他完成了一本他所見所聞的書。雖然其他的探險家也造訪過這塊遙遠的地方，但馬可波羅的報告在刺激及精細度上卻是無可比擬的。

1925 年馬可波羅回到威尼斯的家。後來他被叫召參與威尼斯和熱那亞的戰役，不幸的是，他被熱那亞給俘虜。等著被釋放的日子中，他遇到了一個名叫 Rustichello da Pisa 的作家，他很喜歡馬可波羅告訴他的故事。Rustichello da Pisa 將之寫成一本書出版，就叫作《馬可波羅遊記》。這本書很受歡迎受到許多人的喜歡，雖然有人認為不是真的。

1942 年，哥倫布首度西航，要找尋一條前往東方的新路線之時，就知道馬可波羅之旅。那時就有作家宣稱哥倫布在要求葡萄牙資助他航行之前就研讀過這本書。但是他可能是口耳相傳得知的。在賽維亞的一個圖書館裡有一本哥倫布擁有的馬可波羅書，裡面有筆記，很可能是哥倫布寫的。但這些筆記似乎是哥倫布在第三次前往美洲後所寫的。所以是否他在 1942 年之前就讀過馬可波羅的書不得而知。

41. 根據本文，哪個事件發生最早？

- (A) 馬可波羅遇見作家 Rustichello da Pisa
(B) 馬可波羅到東方旅行
(C) 馬可波羅在 1295 到威尼斯
(D) 馬可波羅被徵召參加戰爭
馬可波羅到東方旅行發生最早，之後回到威尼斯，參加戰爭，

遇見 Rustichello da Pisa.

42. 第一段的 their 指的是？

- (A) 文化的
(B) 亞洲土地的
(C) 冒險的
(D) 報告的

their 指的是前面提到的 reports'

43. 根據本文，以下敘述關於這本書 The Travels of Marco Polo 何者為正確？

- (A) 馬可波羅本人所寫
(B) 當時大部分的人沒有興趣
(C) 它是虛構的故事，大家喜歡當消遣閱讀
(D) 有些人懷疑其真實性

第二段最後面提到有些人懷疑 The Travels of Marco Polo 這本書的真實性

44. 最後一段主旨為何？

- (A) 哥倫布受到馬可波羅的影響
(B) 哥倫布要找尋到亞洲的新路線
(C) 哥倫布要求葡萄牙贊助他的航行
(D) 哥倫布在 1492 年第一次出發去東方之前已讀過馬可波羅的書

哥倫布是否在第一次探險前讀過馬可波羅的書仍有爭議，但即使他沒有讀也從別人那裡得到一些訊息，所以可確定的是他的探險之旅的確受到馬可波羅的影響

45-48 題為題組

婦女節的前夕，印度已覺醒於行動主義與婦女的權利，而此時，十六歲的蜜妮正在梳妝準備自己晚上的婚禮。她的媽媽努麗，悲傷地嘆氣：「我能怎麼辦？男方一直在施壓。我能等多久？婚姻早就說好了，沒辦法再拖了。」

像蜜妮這樣成千上萬的兒童，早在到達印度合法婚姻年齡(男 21、女 18)之前，就已經結婚了。百分之 47 的印度兒童，在法定的結婚年齡之前，就已經嫁娶了。儘管南亞法定年齡前結婚的比例，最高的是孟加拉的百分之 66，但以人口多寡而言，印度法定年齡前結婚的人數，仍是排行第一。

在印度，童婚的理由可回溯至不准女孩活得有自由與尊嚴的過時的文化習俗。女孩不能有公平的受教權，她的健康也不受重視。儘管已施行法定婚姻年齡法，印度人古老的文化與過時的思維，使得人們對這個問題睜隻眼閉隻眼。經濟與教育參數緩慢的成長，也造成新娘家庭成員多為文盲的印度，大量的童婚現象。

如果童婚的問題未被適當地處理，聯合國千年發展目標中，對五歲以下兒童死亡率減少 $\frac{2}{3}$ ，及 2015 年以前孕婦死亡率減

少 $\frac{3}{4}$ 的呼籲，便無法達成。根據聯合國的說法，懷孕期間的併發症，是在像印度這樣的開發中國家，15 至 19 歲女孩，最主要的死亡原因，而這樣的開發中國家，也有很高的嬰兒死亡率。

45. 這短文主要是有關甚麼議題？

- (A) 孟加拉的童婚 (B) 印度的法定婚姻年齡
(C) 印度對女孩不平的待遇 (D) 南亞的童婚與嬰兒死亡率

46. 最後一段，與「mortality」意思最接近的是哪個字？

- (A) 死亡 (B) 懷孕 (C) 減少 (D) 婚姻

47. 依據短文，關於蜜妮，何者為非？

- (A) 她的案例顯示童婚在印度仍然常見
(B) 她的夫家已經等待婚禮很久了
(C) 她將在印度合法婚齡之前結婚
(D) 她是印度婦女運動的激進份子，要求採取行動

48. 從這篇短文，我們可以推論印度婦女的境遇如何？

- (A) 現在都能活得自由並受到尊重
(B) 許多女孩仍被迫接受媒妁之言
(C) 大多數女孩仍思維老舊、且是文盲
(D) 在印度法律，她們的合法婚齡是 21 歲

49-52 題為題組

在許多因素促攤下，2013 年 5 月 25 日這天全球超過 2 百萬人參與了「反 Monsanto 遊行」。

這次遊行的主要原因之一聚焦在基因改造生物，或稱 GMOs。所謂 GMOs 就是基因構造(DNA)已透過科學方式改變的植物、細菌及動物。最令人擔心的是種子的基因以殺蟲劑進行化學改造過後，有系統地栽培成能抵抗昆蟲的植物。植物內部系統性置入的化學藥劑，食用前清洗也無法洗掉。美國的食物約有百分之八十為 GMOs，包括玉米及黃豆。

另一項令世人不滿的是 Monsanto 道德向來備受質疑，又和美國政府部門(FDA, USDA, EPA，遊說團體以及最高法院法官)關係密切，所以獲得保障，避免了將來的麻煩。美國總統 Obama 在三月時簽署了一項法案，人稱「Monsanto 保護法」。這項法案保護了 Monsanto 種子及其他 USDA 核准的作物—即使法庭中有針對它們不利的訴訟。

這次遊行還有一個重大原因，就是全球商業農人不幸的際遇。Monsanto 具有種子專利，使農人不得再儲藏或種植自己的種子。如果他們企圖自行培育不同的種子，便會遭到這個企業巨人的控告，而他們也面臨越來越多的壓力只能栽種 GMO 種子。這種耕種所付出的高額成本已迫使全美許多農人倒閉以及印度數以千計列入記錄的農人自殺案件。

「反 Monsanto 遊行」呼籲全體認同永續世界觀的人們集體行動。

49. 什麼是 Monsanto ?

- (A) 研究 GMOs 的政府組織
- (B) 專長 GMO 議題的法律公司
- (C) 為美國效勞打擊非法耕種的團體
- (D) 以賣 GMO 種子謀利的大公司

50. 下列哪項敘述正確？

- (A) Monsanto 有意系統性地改變所有的植物 DNA
- (B) Monsanto 控制全球 80% of GMO 種子耕作
- (C) 商業農夫在對抗 Monsanto 種子的專利戰中敗陣
- (D) 反 Monsanto 遊行是由農人獨立發起的運動

51. 根據本文，「Monsanto 保護法」何以過關？

- (A) Monsanto 與政府的重要人士關係友好
- (B) Monsanto 幫助美國政府解決食物短缺問題
- (C) USDA 已證明 Monsanto 栽培有益健康的 GMO 種子
- (D) Obama 想透過簽署這項法案展現自己權力在法院之上

52. 為何 Monsanto 得為印度農人自殺案件負？

- (A) 印度農人不被允許購買 GMO 種子
- (B) 印度農人付不起 GMO 種子耕作的成本
- (C) Monsanto 擁有印度大部份耕地的所有權
- (D) Monsanto 和 USDA 聯手控告印度農人

53-56 題為題組

魔鏡啊魔鏡，誰是世上最聰明的野獸？創新科學研究終於揭露真相，某種動物有的不只是本能直覺。牠們是聰明運動員、超級偵探及天生表演家。牠們似乎十分機靈，不過這些人類最好的朋友究竟在想什麼呢？藉由先進的犬類科學，我們看出狗兒真正的天賦。

有四億隻狗跟人類住在一起。牠們愛管閒事，好奇心強，腦筋更是動個不停。我們跟牠們分享家園，還有一切的一切。數世紀以來，人類深深為狗著迷，努力想瞭解牠們的想法。然而做研究的不只我們，牠們也在觀察人類，牠們用心聆聽，注意我們的一舉一動，收集情報輸入狗狗資料庫。為什麼？因為這攸關牠們的生死，數千年來都是如此。

狼是狗的祖先。一萬四千年前，有群狼走上演化新路徑。沒人知道原因，但多數人都同意這種分裂是人類所造成。獵人聚集成的部落製造垃圾，有人說狼無法抗拒免費午餐，於是開始待在部落附近。少數狼放棄狩獵改吃腐食，制服獵物所需的屬性漸漸消失。牠們是狗的始祖，演化使牠們體型變小，牙齒跟腦容量也跟隨著縮水，其他特徵卻愈來愈明顯。牠們比狼更容易接近，也願意工作。

最後人與狗達成用勞力換取食物的共識，只要狗賣力幹活兒，人就會丟骨頭給牠們吃。注意聽話的狗兒得到最多獎賞，並把聰明的基因傳給後代，創造出以人為重心的獨特物種。人狗共同演化延續至今，這份古老的聯繫在現代郊區處處可見。

53. 本文的主旨為何？

- (A) 介紹狼從狗的演化過程
- (B) 強調狗在人類生活所扮演的重要角色
- (C) 講述世界上最聰明的動物
- (D) 解釋野狼為何以及如何被馴服成狗

54. 第三段的 they 指的是什麼？

- (A) 獵人聚集成的部落
- (B) 狼的始祖
- (C) 狗的始祖
- (D) 類似狼的特質

55. 在本文中，下列何者敘述關於狗是真實的？

- (A) 努力的狗比聽話的得到較多的報酬
- (B) 狗好幾年以來一直研究人類行為以便能生存下來
- (C) 狗比狼的頭腦要小一點，所以它們沒有狼那麼聰明
- (D) 自從狗演化成今日的模樣已經完全喪失捕獵的能力

56. 根據本文，有些狼為何演化成狗？

- (A) 對於人類的依賴
- (B) 物競天擇
- (C) 氣候改變
- (D) 棲息地的喪失

第貳部分：非選擇題

一、中譯英

評分標準：

1. 本大題總分 8 分，每小題滿分 4 分。
2. 每個錯誤扣 0.5 分，扣完為止。
3. 相同之拼字錯誤只扣一次；各半部之拼字錯誤最多扣 1 分。
4. 每題大小寫、標點最多扣 0.5 分。

參考答案：

1. Eslite Bookstore announced (that) (1 分)

it $\left\{ \begin{array}{l} \text{would} \\ \text{will} \end{array} \right\}$ establish its newest store in Shanghai, (1 分)

$\left\{ \begin{array}{l} \text{given} \\ \text{considering} \\ \text{because of} \end{array} \right\}$ (1 分)

its location and population. (1 分)

2. $\left\{ \begin{array}{l} \text{Eslite Bookstore} \\ \text{Eslite} \end{array} \right\}$ said(that) $\left\{ \begin{array}{l} \text{when} \\ \text{as} \end{array} \right\}$ the company (1 分)

enters
或
 $\left\{ \begin{array}{l} \text{expands} \\ \text{gets} \\ \text{goes} \end{array} \right\}$ into (1 分)

the overseas market, (1 分)

it will value quality as usual. (1 分)

二、英文作文

評分標準：本大題總分 20 分，評分標準包含下列 5 項：內容(5 分)、組織(5 分)、文法、句構(4 分)、字彙、拼字(4 分)，及體例(2 分)。字數不足，扣 1 分。

給分	英文作文給分參考標準說明
0~4 分	只寫兩三行，或根本完全離題，或幾無正確句子。
5~8 分	字數勉強足夠，內容平平，但文法或拼字錯誤很多。
9~13 分	字數足夠，有內容，文法使用尚可，錯字不多。
14~17 分	內容及結構可以，文法順暢，錯字少。
18~20 分	內容創新，結構佳，文法順暢，幾無錯字。

數學考科解析

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	5	4	1	2	3	13	125	1234	45	124	34	234	2	9
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	5	1	1	5	2	0	5	1	9	1	4	6	1	3

第壹部分：選擇題

一、單選題

- 標準差代表每組數據與該組數據平均數的離散程度
A 組中每個數據都相等，離散程度 $\sigma_A = 0$
E 組數據皆間隔 2，C 組數據皆間隔 1
得 $\sigma_E = 2\sigma_C$ ($E = -2C$ ，故 $\sigma_E = 2\sigma_C$)
故選(4)
- 當 $n=1$ 時， $a_n = 0$
當 $2 \leq n < 4$ 時， $a_n = 1$
當 $4 \leq n < 8$ 時， $a_n = 2$
(1) $\langle a_n \rangle$ 的最小值為 0
(2) $a_6 = 2$
(3) 當 $256 \leq n < 512$ 時， $a_n = 8$ ，故數列 $\langle a_n \rangle$ 有 256 項是 8
(4) 當 $64 \leq n < 128$ 時， $a_n = 6$ ，但 $a_n = 6$ 不保證 $n = 64$
(5) $\sum_{i=1}^{15} a_i = 1 \times 2 + 2 \times 4 + 3 \times 8 = 34$

故選(5)

- $\frac{f(a)+f(b)}{2} \leq f\left(\frac{a+b}{2}\right)$ 是凸函數 $y=f(x)$ 的特徵
由函數圖形 $y=f(x)$ 知 $f(x)=\log_2 x$ 為凸函數，故選(4)

- $x(x-1)(x+1)^6 < 2(x-1)(x+1)^5$
 $\Rightarrow (x-1)(x+1)^5(x(x+1)-2) < 0$
 $\Rightarrow (x-1)(x+1)^5(x^2+x-2) < 0$
 $\Rightarrow (x-1)(x+1)^5(x+2)(x-1) < 0$
 $\Rightarrow (x-1)^2(x+1)^5(x+2) < 0$
 $\Rightarrow (x+1)(x+2) < 0$ 但 $x \neq -1 \Rightarrow -2 < x < -1$
 $a = -2$ ， $b = -1$ ， $a+b = -3$

- a, b, c 恰為方程式 $x^3 - 5x^2 - 9x + 45 = 0$ 的三根
故 $x^3 - 5x^2 - 9x + 45 = (x-a)(x-b)(x-c)$
 $= x^3 - (a+b+c)x^2 + \dots - abc$
得 $a+b+c = 5$
又 $(1+kx)^{10}$ 展開式中 x^2 項為 $C_2^{10}(kx)^2 = 45k^2x^2 = 5x^2$
得 $45k^2 = 5$ ， $k = \pm \frac{1}{3}$ (取正)

- 五位數的自我描述數為：14444、22333、55555 和其所有排列。故共有 $\frac{5!}{1!4!} + \frac{5!}{2!3!} + 1 = 5 + 10 + 1 = 16$ 個

二、多選題

- a, b 為正數，則(2)(4)(5)選項不合，且(1)(3)選項符合
 $\log_3 a + 2\log_3 b = 0$
- 由觀察得知：對於 $n \geq 2$ ， $n \in N$ ， $a_n = a_{n-1} + n + 2$
利用 $a_1 = 3$
 $a_2 = a_1 + 4$
 $a_3 = a_2 + 5$

$$a_4 = a_3 + 6$$

.....

$$+) a_n = a_{n-1} + (n+2)$$

$$a_n = \frac{n(n+5)}{2}$$

$$(1) a_5 = \frac{5 \times 10}{2} = 25$$

$$(2) a_{12} = a_{11} + 14 = a_{10} + 13 + 14$$

$$(3) a_n = \frac{n(n+5)}{2}$$

$$(4) \text{圖 1 到圖 } n \text{ 共用了 } \sum_{k=1}^n \frac{k(k+5)}{2} \text{ 根木棒}$$

$$(5) \sum_{k=1}^{12} \frac{k(k+5)}{2} = \sum_{k=1}^{12} \left(\frac{1}{2}k^2 + \frac{5}{2}k \right) = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^{12} k^2 + \frac{5}{2} \sum_{k=1}^{12} k$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \frac{12 \cdot 13 \cdot 25}{6} + \frac{5}{2} \cdot \frac{12 \cdot 13}{2} = 520$$

應選(1)(2)(5)

- (1) $x=4$ 代入 $g(x)$ 計算可得
(2) 由餘式定理知 $f(1)=1$ ， $f(2)=2$ ， $f(3)=5$
又 $g(1)=1$ ， $g(2)=2$ ， $g(3)=5$
(3) 設 $f(x) = q_2(x)(x-1)(x-2) + ax + b$
由 $f(1)=1$ ， $f(2)=2$ ，可得 $a+b=1$ ， $2a+b=2$
則 $a=1$ ， $b=0$ ，故餘式為 x
(4) 設 $f(x) = q(x)(x-1)(x-2)(x-3) + r(x)$
因 $r(1)=f(1)=g(1)$ ， $r(2)=f(2)=g(2)$ ， $r(3)=f(3)=g(3)$
且 $\deg(r(x)) \leq 2$ ， $\deg(g(x)) = 2$
由多項式全等的條件知 $r(x) = g(x)$
(5) $f(x) - g(x) = 0$ 為三次多項方程式，由虛根成對定理知至少有一實根

- 事件 $A = \{ \text{正正反 } XX, X \text{ 正正反 } X, XX \text{ 正正反} \}$

$$\text{則 } P(A) = \frac{2 \times 2 \times 3}{2^5} = \frac{3}{8}$$

- 事件 $B = \{ \text{正反反 } XX, X \text{ 正反反 } X, XX \text{ 正反反} \}$

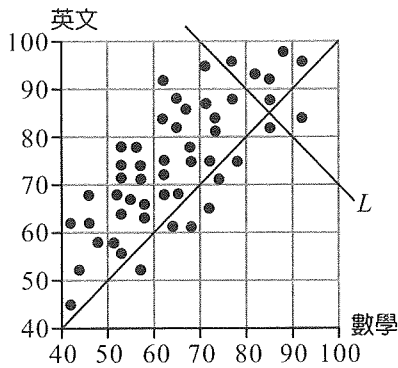
$$\text{則 } P(B) = \frac{2 \times 2 \times 3}{2^5} = \frac{3}{8}$$

$$A \cap B = \{ \text{正正反反 } X, X \text{ 正正反反} \}$$

$$\text{則 } P(A \cap B) = \frac{2 \times 2}{2^5} = \frac{1}{8}, P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1}{3}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{3}{8} + \frac{3}{8} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

- (1) 英文成績的中位數約為第 25 名同學的分數，故約為 75 分
(2) 斜直線 L 右側代表兩科總分大於 170 分者，共有 7 位
(3) 兩科都考 90 分以上的學生只有 1 位
(4) 由圖可知該班同學英文成績不及格者，數學也不及格
(5) 在 $y=x$ 上半平面的資料明顯較多，所以英文平均成績比數學平均成績高



12. (1) X 與 Y 的相關係數為 -1
 (2) 因為 $\frac{1}{\sigma_x} \times \frac{1}{\sigma_y} > 0$, X' 與 Y' 的相關係數為 -1
 (3) $\mu_{x'} = \mu_{y'} = 0$, $\sigma_{x'} = \sigma_{y'} = 1$, 又 X' 與 Y' 的相關係數為 -1 , 則 $y' = -x'$
 (4) X 與 Y 的相關係數為 -1 , $\sigma_x = \sigma_y$, 且 Y 對 X 的迴歸

直線(最適合直線)斜率為 $-1 \times \frac{\sigma_y}{\sigma_x} = -1$

- (5) $\mu_x = 0$, $\mu_y = 7$, 且 X 與 Y 的相關係數為 -1
 則 $y = -x + 7$, 則 Y 對 X 的迴歸直線為 $y = -x + 7$

13. (1) 每輛限載 4 人, 不可任意搭乘

(2) 方法有 $C_3^7 C_2^4 C_2^2$ 種

(3) 方法有 $\frac{C_3^7 C_2^4 C_2^2}{2!} \times 3!$ 種

(4) 情侶坐一車, $C_1^3 (2^5 - 2) = 90$ 種

(5) 分組方法有 $(4, 2, 1)$, $(3, 3, 1)$, $(3, 2, 2)$ 三種

方法共有 $(C_4^7 C_2^3 C_1^1 + \frac{C_3^7 C_3^4 C_1^1}{2!} + \frac{C_3^7 C_2^4 C_2^2}{2!}) \times 3! = 1680$

第貳部分：選填題

- A. $f(x)$ 為實係數多項式且 $f(x) = 0$ 有一根為 i , 則另一虛根為 $-i$, 由此可知 $x^2 + 1$ 為 $f(x)$ 之因式, 又 2 亦為 $f(x) = 0$ 之根, 故 $x - 2$ 亦為 $f(x)$ 之因式。由上述可知

$$f(x) = -(x-2)(x^2+1) = -x^3 + 2x^2 - x + 2$$

故 $f(x)$ 之常數項為 2

- B. $(0.2)^{x^2-3x+2} > (0.008)^{x-1} \Rightarrow (0.2)^{x^2-3x+2} > (0.2)^{3(x-1)}$

$$\Rightarrow x^2 - 3x + 2 < 3(x-1) \Rightarrow x^2 - 6x + 5 < 0$$

$$\Rightarrow (x-1)(x-5) < 0 \Rightarrow 1 < x < 5$$

\therefore 所有整數解的總和為 $2 + 3 + 4 = 9$

- C. 解 $|x-1| \leq 3$ 得 $-3 \leq x-1 \leq 3$ 故 $-2 \leq x \leq 4$ ……(1)

解 $|x-3| \leq 2$ 得 $-2 \leq x-3 \leq 2$ 故 $1 \leq x \leq 5$ ……(2)

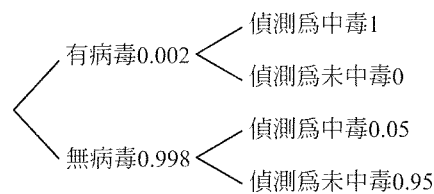
取(1)(2)的交集得 $1 \leq x \leq 4$, 為 $|x - \frac{5}{2}| \leq \frac{3}{2}$ 的解

$$\text{故 } \left| \frac{2}{5}x - 1 \right| \leq \frac{3}{5}, \text{ 可得 } \left| -\frac{2}{5}x + 1 \right| \leq \frac{3}{5}$$

$$a + b = -\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

- D. 依題意得, 所求機率應為 $\frac{3 \times 2 \times P_1^8}{P_3^{10}} = \frac{1}{15}$

- E. 畫樹狀圖得



$$P(\text{有病毒} | \text{偵測為中毒}) = \frac{P(\text{有病毒且偵測為中毒})}{P(\text{偵測為中毒})}$$

$$= \frac{0.002 \times 1}{0.002 \times 1 + 0.998 \times 0.05} = \frac{20}{519}$$

- F.

四邊形對角線的點數和	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
「結果」總數	1	4	9	16	25	36	25	16	9	4	1

\therefore 全部共有 $2(1+4+9+16+25)+36=146$ (種)

- G. 因為 n^{31} 為 35 位數, 所以 $34 \leq \log n^{31} < 35$

$$\Rightarrow 34 \leq 31 \log n < 35 \Rightarrow \frac{34}{31} \leq \log n < \frac{35}{34}$$

$$\Rightarrow 1.097 \leq \log n < 1.029$$

$$\text{又 } \log 12 = 2 \log 2 + \log 3 = 2 \times 0.3010 + 0.4771 = 1.0791 < 1.097$$

$$\log 14 = \log 2 + \log 7 = 0.3010 + 0.8451 = 1.1461 > 1.029$$

所以 $n = 13$

自然考科解析

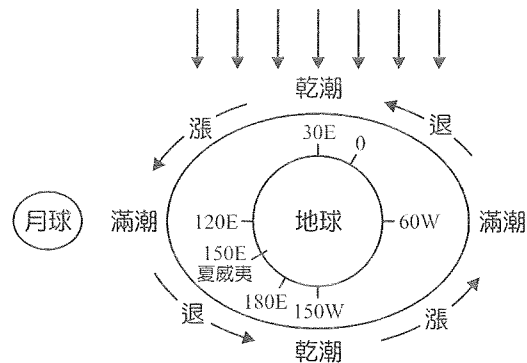
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	D	A	C	E	C	D	B	C	D	E	C	E	D	C
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
E	A	D	C	D	A	B	C	D	E	C	E	D	B	E
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
D	AC	BD	AD	AD	BCE	ADE	ABE	AE	BDE	B	C	D	BCE	BE
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	C	CE	AC	E	A	A	AB	CE	C	A	B	D	B	C
61	62	63	64	65	66	67	68							
CD	C	E	E	C	E	BD	AD							

第壹部分

一、單選題

- 五個選項只有電磁感應可能產生應電流充電
- 電磁波譜中紅外線代表熱輻射訊號
- (A) 加壓有利凝結或凝固，降壓有利液化或汽化 (B) 物態發生變化時，同一物質在相同溫度時，可能出現兩到三種不同物態 (C) 液態分子之間仍然有束縛力 (D) 物態發生變化時，物質可能吸收能量，也可能釋放能量 (E) 固態狀態直接變成氣態狀態的過程，稱為昇華
- 當石頭在空中的動能為 58.8 J 時，設此時石頭的離地高度為 h 由力學能守恆能知：
此時石頭擁有位能 = $mgh = 147 - 58.8 = 88.2 \text{ J}$
 \Rightarrow 位能 = $2 \times 9.8 \times h = 88.2 \text{ J}$
 \Rightarrow 所以此時石頭的離地高度為 $h = 4.5 \text{ m}$
- 由愛因斯坦的質能互換公式 $E = MC^2$ 可知：
 $E = (2 \times 10^{-6}) \times (3 \times 10^8)^2 = 1.8 \times 10^{11} \text{ J}$
所以， $E = 1.8 \times 10^{11} \div 4.18 = 4.3 \times 10^{10} \text{ cal}$
- (A) 質點的位移和時間「平方」成正比 (B) 波以耳定律描述定量氣體在定溫時，氣體的壓力和體積成「反」比 (C) 虎克定律提及外力和彈簧伸長量成正比 (D) 光子的能量和「頻率」成正比 (E) 可激發出電子的光子的能量和「電子從所在能階到不受束縛的能量差」相等
- (A) 哥白尼提出以太陽為宇宙中心的日心說 (B) 伽利略開創了科學的實驗方法，為自然科學在研究方法上開闢了一個新的時期 (C) 丹麥科學家厄斯特在實驗室中發現通有電流的導線可影響附近的磁針 (D) 焦耳證實了熱是能量的一種形式，且熱和功可互相轉換，並訂出熱能與功兩種單位之換算比值 (E) 馬克士威提出的電磁理論統整了靜電、穩恆磁場、電磁感應等等，並建立了電磁學的理论體系
- 觀察者與聲源發生相對運動的時候才會感覺到頻率變化，所以
(1) 雲霄飛車在甲處的時候觀察者與聲源之間沒有相對運動，聽到的頻率與發出的頻率相同
(2) 雲霄飛車在乙處的時候觀察者與聲源之間是相對接近，所以聽到的頻率大於發出的頻率
(3) 雲霄飛車在丙處的時候觀察者與聲源之間是相對遠離，所以聽到的頻率小於發出的頻率
- (A) 甲為大屯山的安山岩，與綠島、蘭嶼同屬火成岩類之火山岩類 (B) 滴稀鹽酸於其上會起氣泡，成分為碳酸鈣，所以乙為大理岩，屬變質岩類之沒有葉理類 (C) 丙沉積顆粒大，在 5 mm 以上，屬於沉積岩中的礫岩(大於 2 mm) (D) 丁為石灰岩，以珊瑚和貝類為主，屬於生物沉積岩 (E) 戊為玄武岩，屬火成岩類之深成岩類
- (D) 類木行星組成物質密度偏低，且太陽系中並沒有每顆行星都演化出智慧型生物
- (E) 溫鹽環流是一種密度流，循環周期約是 1600 年左右，流速很慢，新仙女木事件和此環流變化有關

- 若無臭氧層的出現，大氣中的平流層將不會出現，中氣層也消失，只有戊曲線的二層，為地表輻射造成對流層及太陽輻射造成之增溫層
- (A) E 層厚度不固定，夏季較高 (B) 民航客機於 F 層底部做長途飛行時，因天氣現象都在對流層，平流層 F 層少有閃電 (C) 地面發射出來的無線電波，經 H 層空氣粒子的反射，對地面通訊很有幫助 (D) H 層受 X 光、紫外線等太陽高能量輻射線照射，使空氣分子游離成質子和電子，但因空氣稀薄單位體積的能量太少，白天還是很冷
- (A) 小蘭在台灣地區(120°E)農曆 7 日應是上弦月，太陽位置和月亮垂直，丁是新月，丙是上弦月，乙是滿月，甲是下弦月 (B) 當天是小潮，滿潮水位較平常低，乾潮水位較平常高 (C) 當天所有地區看到的月球都是上弦月，潮汐都是小潮 (D) 對，夏威夷(150°E)在台灣東方，正退潮中，如圖所示 (E) 小蘭想三天後再看到滿潮，會延遲 150 分，那天下午 8 時 30 分才能看到



- (A) 看不到的是丙，視星等超過 6.0，肉眼不可見 (B) 看不到丙和丁，丙太暗，丁的赤緯 $-75^{\circ}30'$ ，位置在南天球不可見範圍(因位在北緯 25° 台北的觀測者，可見天區緯度為 $+90 \sim -65$) (C) 表面溫度最高的星體為藍色的丙，紅色的乙表面溫度最低 (D) 距離地球最遠的星體為丙，因其視星等 7.5 比絕對星等 -6.6 暗了 14.1 等，表示其實是很亮的恆星，但是因為距離太遠所以看起來很暗 (E) 野狼座 α 星會比野狼座 β 星 -1.8 等亮，小強座 β 星必暗於小強座 α 星 0.4 等，野狼座 α 星一定比小強座 β 星亮
- 當星體位於距地球 10 個秒差距時，其視星等將等於絕對星等，故選(E)。小強座 α 星；丁星的光度(絕對星等 1.1)比甲星(絕對星等 4.1)亮，星等差 3 等，光度差 2.5^3 倍
- 假設 X、Y 原子量分別為 a、b；則 $\frac{3}{a} : \frac{5}{b} = 2 : 1$
解得 $a : b = 3 : 10$
- A 為 5A 族元素氮 \rightarrow 帶 -3 價，B 為 2A 族元素 \rightarrow 帶 $+2$ 價，化合物寫為 $B^{+2}A^{-3} \rightarrow B_3A_2$
- KNO_3 溶解過程中水溶液溫度下降，故 KNO_3 溶解為吸熱反應，設 KNO_3 莫耳溶解熱為 ΔH (kJ/mol)，即 1 莫耳 KNO_3 溶

解時吸收熱量 $\Delta H(\text{kJ})$ ，水溶液溫度下降，水溶液釋放能量為 $m \times s \times \Delta t(\text{J})$ ，由題幹知，省略卡計的熱容量，關係式為：
 $0.05 \text{ 莫耳 } \text{KNO}_3 \text{ 溶解吸收熱量}(\text{J}) = \text{KNO}_3 \text{ 水溶液釋放熱量}(\text{J})$
 $\Delta H \times 1000 \times 0.05 = [95 + 5.05] \times 4.2 \times [24.1 - 20.5]$
 得 $\Delta H = 30.3(\text{kJ/mol})$

20. (A) 蒸餾時，「沸點低」的物質會先汽化逸出 (B) 氫氣(分子量 17)比空氣(分子量約 28.6)輕，且易溶於水，應以「向下排氣法」收集之 (C) 附著力大的物質，與固定相吸引力大，移動較「慢」 (D) 正確 (E) 萃取咖啡水溶液中的咖啡因，萃取液條件為「可溶解咖啡因，且與水不互溶」

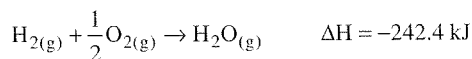
21. $\text{pH} = 3.7 = 4 - 0.3 = 4 - \log 2$ ，故 $[\text{H}^+] = 2 \times 10^{-4} \text{ M}$

22. (A) 懸浮微粒的重金屬僅作為催化劑，自身不會轉變成硫化物 (B) SO_2 氧化為 SO_3 ，故 SO_2 為還原劑 (C) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ 非氧化還原反應 (D) 不鏽鋼仍然會被酸腐蝕 (E) 亞硫酸的酸性較碳酸強，所以酸雨的 pH 低於 5.6

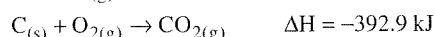
23. $\text{C}_2\text{H}_2(\text{CO})_2\text{O}$ 即 $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_3 = 98$ ， $\text{H}_2\text{O} = 18$

原子使用效率 = $\frac{98 \times 2}{98 \times 2 + 18 \times 8} \times 100\% = 58\%$

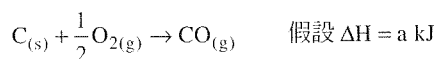
24. ① $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的莫耳生成熱：



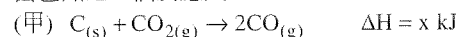
② $\text{CO}_2(\text{g})$ 的莫耳生成熱：



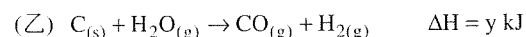
③ $\text{CO}(\text{g})$ 的莫耳生成熱：



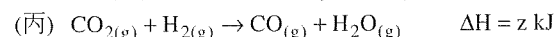
由已知之三個反應式：



$$\text{③} \times 2 - \text{②} = \text{(甲)}: 2a - (-392.9) = x, \quad a = \frac{(x + 392.9)}{2}$$



$$\text{③} - \text{①} = \text{(乙)}: a - (-242.4) = y, \quad a = y - 242.4$$



$$\text{③} + \text{①} - \text{②} = \text{(丙)}: a + (-242.4) - (-392.9) = z, \quad a = z - 150.5$$

25. 由題幹與表中得知樣品 a 為 RNA(含有 U)，且 A = U、C = G(應可為雙股)，樣品 b 和 c 皆為雙股 DNA，無法正確分辨出是 DNA 病毒或是阿寶的 DNA，但是正確敘述的選項只有一個，故為(E)

26. (A) 遺傳多樣性 (B) 生態系多樣性 (D) 物種多樣性 (E) 生態系多樣性

27. (甲) 粒線體：ATP 的生成

(丙) 核仁：核糖體 RNA 的合成

(丁) 平滑型內質網：磷脂質的合成

28. (A) 族群間的基因交流增加時，較不容易有新物種產生

(B) 族群內遺傳變異增加時，較容易有新物種產生

(C) 有遺傳變異不代表一定有新物種產生

(D) 例如行無性生殖之生物如細菌，即無法適用生物種的概念

(E) 不一定，可能是雌雄個體外型差異大，仍為同一物種

29. X、A 親緣關係最近，較 C、E 更為接近

30. (A)(C)(D) 的反應過程均會產生 ATP

(B) 碳反應過程會消耗 ATP

(E) 在缺氧環境下，丙酮酸在細胞質中轉變為乳酸的過程中不會產生與消耗 ATP

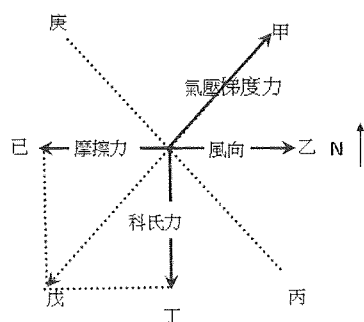
31. (A) 中間型遺傳係指異基因型個體並非表現出顯性性狀，而是介於中間型的表徵，故兩個異基因型個體雜交後所得子代比例，並非為孟德爾遺傳法則所預期 (B) 由兩對以上對偶基因(等位基因)控制的遺傳模式稱為多基因遺傳 (C) 男性罹病比例高於女性 (E) 稱為等顯性

二、多選題

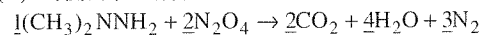
33. (A) 動摩擦力會改變直線運動物體的運動狀態 (B) 由實驗的數據可知 (C) 「最大」靜摩擦力和動摩擦力正比於正向力 (D) 「正向力」不受接觸面積大小影響 (E) 實驗結果顯示，在接觸面粗細不同時的靜摩擦力和動摩擦力的大小不一樣

34. (A) 依岩石物理狀態軟流圈又稱低速帶，其上之岩石圈稱為板塊，部分融熔的軟流圈運動可帶動板塊移動 (B) 軟流圈位在上部地函沒錯，但莫氏不連續面是地殼和地函的分界 (C) 外地核的物質呈現液態 (D) 固體地球的密度：地殼(密度小的岩石) < 地函(密度大的岩石) < 地核(金屬)，及厚度大小：地殼(薄) < 地函(超過 2800 公里) < 地核(超過 3400 公里) (E) 目前人類主要是利用地震波波速變化來了解地球內部的結構

35. 風向是吹西風(乙)，則摩擦力(己)和風向相反，科氏力(丁)應和風向垂直(向右)，氣壓梯度力(甲)為摩擦力及科氏力兩者合力之相反方向。如圖所示



36. (A) 偏二甲肼分子式應為 $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2$ ， $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$ 為其示性式 (B)(C) 均衡方程式係數：



係數總和為：1 + 2 + 2 + 4 + 3 = 12

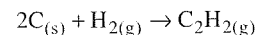
(D) 偏二甲肼的莫耳質量為 60 g/mol ， $\frac{6.0 \text{ g}}{60 \text{ g/mol}} = 0.1 \text{ mole}$ ，

依方程式係數比例可得常溫常壓下的氣體：0.2 mole CO_2 、0.3 mole N_2 ，共 0.5 mole

(E) 反應過程中有氧化數變化，故屬於氧化還原反應；其中 $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$ 被氧化成 CO_2 及 N_2 ，作為還原劑； N_2O_4 被還原成 N_2 ，作為氧化劑

37. (A) 乙烯、乙炔氣體皆具有催熟水果之效用

(B) 乙炔的標準莫耳生成熱方程式如下：



(C) 電石 CaC_2 式量為 64 (g/mol) ； $\frac{6.4 \times 10^3 \text{ g}}{64 \text{ g/mol}} = 100 \text{ mole}$ ，依

方程式係數比，可得 100 mole C_2H_2 ；火場中，可燃性的乙炔發生燃燒反應，故整體反應所放出的總熱量為：

$$100 \times 126 + 100 \times \left(\frac{2600}{2}\right) = 1.4 \times 10^5 \text{ kJ}$$

(D) CaC_2 中的 ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$ 具有 18 個電子，電子排列分布為 2、8、8，與鈍氣中氫的電子組態相同。 C_2^{2-} 其結構為 $[:\text{C} \equiv \text{C}:]^{2-}$ ，每一個碳原子皆具有 10 個電子，與鈍氣中氫的電子組態相同

(E) 反應後的溶液為強鹼性的 $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq})$ ，加入稀硫酸進行酸鹼中和產生難溶鹽硫酸鈣(過濾後可作為粉筆或其他用途)以及水(可直接排放之)

38. 此圖為第一次減數分裂結束後所得之細胞，(C)、(D) 皆為第二次減數分裂時的現象

39. 真核細胞才具有內膜系統

(A) 細菌與(E) 藍綠菌屬於原核細胞

40. (A) 胞器多寡與細胞體積無絕對關係

(C) 可增加代謝的效率而非速率

第貳部分

41. 地球以接近圓形軌道環繞太陽，由文中可知結果為(B)

$$42. v_c = \sqrt{\frac{2(6.67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2})(6 \times 10^{24} \text{ kg})}{(6400 \times 10^3 \text{ m})}} \approx 11000 \text{ ms}^{-1}$$

43. 根據克卜勒行星運動定律，環繞同一恆星的行星群的公轉週期平方和平均軌道半徑的立方成正比

$$\frac{T_{\text{地球}}^2}{R_{\text{地球}}^3} = \frac{T_{\text{海爾波普彗星}}^2}{R_{\text{海爾波普彗星}}^3}, \quad \frac{(1 \text{ 年})^2}{(1 \text{ 天文單位})^3} = \frac{T_{\text{海爾波普彗星}}^2}{(185 \text{ 天文單位})^3}$$

$$T_{\text{海爾波普彗星}} \approx 2500 \text{ 年}$$

44. 設水平面對質量 3 kg 物體的動摩擦力的為 f_K ，可知對質量 6 kg 物體的動摩擦力的為 $2f_K$ ，所以

$$F - f_K = 3 \times 5 \text{ N}, \quad F - 2f_K = 6 \times 2 \text{ N} \Rightarrow F = 18 \text{ N}$$

$$\text{又 } f_K = 3 \text{ N} = \mu_K (3 \times 10) \text{ N} \Rightarrow \mu_K = 0.10$$

另外，由於兩次過程彈簧均受力 $F = 18 \text{ N}$

可知伸長量 = 1.8 cm

45. (A) 主要原因來自於質子間的靜電排斥力太大 (B) $^{235}_{92}\text{U}$ 之質量數為 $4n + 3$ 形式，三種衰變中只有 α 衰變會改變質量數，每次衰變減 4，因此過程中所有的原子核質量皆為 $4n + 3$ 形式 (C) 僅 β 為弱交互作用 (D) 兩者皆有放射性。

$^{235}_{92}\text{U}$ 較易發生核分裂，但 $^{238}_{92}\text{U}$ 必需要高速中子及複雜程序才能產生核分裂，故核電廠多使用 $^{235}_{92}\text{U}$ 為主，與是否具有放射性無關

46. 根據圖中可知，共發生 7 次 α 衰變(斜線段)、4 次 β 衰變(橫線段)，任何衰變過程不會產生中子，故 x 、 y 、 z 分別為 7、4、0

47. (C) 靜電力、萬有引力、強作用力、弱交互作用為四大作用力，不屬於彼此 (D) 因庫倫常數 k 為 $9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{coul}^2$ 、萬有引力常數 G 為 $6.67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$ ， k 遠大於 G ，萬有引力可被忽略

48. (A) 空氣塊起初(甲位置)的實際水氣壓是 12 百帕，飽和水氣壓是 30 百帕，其相對濕度是 $\frac{12}{30} \times 100\% \approx 40\%$ ，向上爬升

時，水氣量不變

(B) 當空氣塊繼續上升降溫，溫度達到露點溫度 10°C ，凝結成雲就是乙位置，甲、乙位置溫差是 $25^\circ\text{C} - 10^\circ\text{C} = 15^\circ\text{C}$ ，當時空氣是未飽和狀態，溫度直減率 $10^\circ\text{C}/\text{公里}$

$$\frac{15^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}/1 \text{ km}} = 1.5 \text{ km} = 1500 \text{ m}$$

(C) 對，空氣塊爬升至乙時的氣溫是 4°C ，繼續上升至丙時已凝結是飽和狀態，需用溫度直減率 $6^\circ\text{C}/\text{公里}$ 計算，乙、丙位置的溫差為 $(2.5 \text{ km} - 1.5 \text{ km}) \times 6^\circ\text{C}/\text{km} = 6^\circ\text{C}$ ，則丙位置是 $10^\circ\text{C} - 6^\circ\text{C} = 4^\circ\text{C}$

(D) 越過山至丁位置的氣溫是 $4^\circ\text{C} + \frac{2.5 \text{ km}}{10^\circ\text{C}/1 \text{ km}} = 29^\circ\text{C}$ ，飽和

水氣壓由圖查之約 40 百帕，實際水氣壓是山頂時(4°C)的飽和水氣壓，由圖查之約 8 百帕，相對濕度 $\frac{8}{40} \times 100\% \approx 20\%$

(E) 若山越高，則乙、丙位置的溫差應變大，至山底丁位置更高溫

49. (A) 甲圖中夏季在近日點且地軸傾斜角較大，夏季北半球氣溫較高；反之，冬季在遠日點，氣溫較低 (B) 應是圖丁的北半球冰川面積最大，因夏季在遠日點且地軸傾斜角較小，

易造成冰期 (C) 丁圖易造成冰期，氣溫較低，冰芯的 $\frac{O^{18}}{O^{16}}$

的比值最小 (D) 丙圖地軸傾斜角是 24.5° 度，地球極圈範圍是 $65.5^\circ - 90^\circ$ 度間；丁圖地軸傾斜角是 22.5° 度，地球極圈範圍是 $67.5^\circ - 90^\circ$ 度間，丙圖的極圈較大 (E) 甲、丙圖的天體變化週期是 2 萬 6 千年，較乙、丁圖的天體變化週期 4 萬

年短

50. (A) 一萬八千年前，是末次冰河最盛期，海平面比現在還要降低許多 (E) 數十年來，台灣西部水庫建立的攔砂壩，造成下游沙源減少，海岸線前進

51. (A) 高緯度的表層海水鹽度較低，越深層越高 (B) 表層海水的營養鹽的含量較低，越深層越高，應為甲圖 (C) 表層海水二氧化碳的溶解量較低，越深層越高，與深度的關係曲線圖應是甲圖 (D) Z 層稱為深水層，海水是幾乎沒有運動，有少許氧氣由極區來 (E) Y 層稱為斜溫層，低緯度的海水溫度隨深度遞減率大約為 $30^\circ\text{C}/\text{km}$

52. (B) 此次地震引起的最大災害是震動、海嘯、核災 (C) 仙台市較靠近震央，所感受到的地震強度大於較遠的東京 (D) 此次地震是因太平洋板塊擠壓並隱沒到北美板塊之下所引起

(E) P 波約 $150 \div 5 = 30 \text{ sec}$ 後到達，海嘯最快

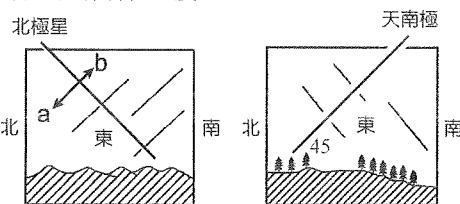
$150 \div 0.25 = 600 \text{ sec}$ 後到，時間差為 570 秒，仙台機場有 9 分 30 秒的避難時間

53. (A) 若甲在北半球，星星移動軌跡垂直地球自轉軸，則地轉軸突出地平線端為天北極所在，左邊應為北邊，表示此人面對東邊，周日運動星星東昇西落，甲圖星星由 a 向 b 方向移動 (B) 若乙在北半球，同心圓中心應為北極星，星跡移動角度 60° 度，表示曝光時間為 $60 \div 15 = 4$ 小時

(C) 丙圖只是弧線沒有圓心，表示在北半球往南方所見的星空，或是南半球往北方所見

(D) 若丙為北半球，圖為面向南方，右邊為西方，左邊為東方，星星東昇西落，由 c 向 d 方向移動

(E) 丁圖若為南半球，星跡垂直地球自轉軸，則地轉軸突出地平線端為天南極所在，右邊應為南邊，表示此人面對東邊，星跡與地平線夾角約為 45° 度，表示天南極仰角 45° 度，所在地為南緯 45° 度



54. (A) 海底擴張之速率 = $80 \text{ 公里} \div 4 \text{ 百萬年} = \text{每百萬年 } 20 \text{ 公里}$

(B) 300 萬年前的磁場方向與現在地磁方向相同，可直接證明海底擴張學說

(D) 現今科學仍無法解釋地磁倒轉的原因，也無法推估下次倒轉的時間

(E) 若北大西洋寬約 6000 公里，已知中洋脊位於北大西洋中央部位，北大西洋中最老的海洋地殼距離中央脊 3000 公里，已算出海底擴張速率為每百萬年 20 公里，可知最老的海洋地殼年齡為 $3000 \div 20 = 150$ 百萬年

55. 根據赫斯定律。以硫(S)守恆原理判斷，要得到反應式④，可以利用(反應式① + 反應式② - 3×方程式③) × $\frac{2}{3}$

56. (A) 在 1 個 O_2 分子中含有的電子數為 16 個，8 克的 O_2 分子為 0.25 mol，共含有的電子數為 $0.25 \text{ mol} \times 16 = 4 \text{ mol}$

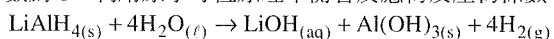
(B) 氨水為部分解離的弱電解質，所以在 1 公升 1 M 的氨水中， NH_4^+ 的數目會小於 N_A 個

(C) 標準溫壓下，鹽酸水溶液為液態混合物，且氯化氫為強電解質，在水溶液中幾乎不存在氯化氫分子，故無法換算

(D) 鈉氧化為 +1 價，故 1 mol 的鈉氧化，共失去的電子數為 N_A 個

(E) 1 克的水 = $\frac{1}{18} \text{ mol}$ ，所含的水分子數 = $\frac{1}{18} N_A$

57. 用觀察法平衡化學反應式係數，先定主要反應物 LiAlH_4 的係數為 1，利用原子守恆原理平衡各反應物及產物係數



58. 第七列最後一個元素，中性原子的質子數為
 $118(86 + 2 \times 4^2 = 86 + 32 = 118)$
 第八列最後一個元素，中性原子的質子數為
 $168(118 + 2 \times 5^2 = 118 + 50 = 168)$
 第九列最後一個元素，中性原子的質子數為
 $218(168 + 2 \times 5^2 = 168 + 50 = 218)$
59. 由表(6)在第 4 根試管後沉澱高度不再改變→恰完全作用完
 $n_{\text{Pb}^{2+}} : n_{\text{I}^-} = 0.5 \times 6 : 0.5 \times 12 = 1 : 2$ ，故為 PbI_2
60. 由表(7)在第 3 根試管恰完全作用完
 $(n_{\text{Pb}^{2+}} : n_{\text{I}^-} = 0.5 \times 4 : 0.5 \times 8 = 1 : 2)$ ，之後沉澱高度不再改變。在由表(6)第 3 根得知，當碘化鉀溶液體積 = 8 mL 產生的沉澱高度為 14 mm，∴編號 5 碘化鉛的沉澱高度 = 14 mm
61. $Q = \text{Mg}$ 、 $R = \text{N}$
 (A) 化學式為 Mg_3N_2 之離子化合物
 (B) Mg_3N_2 水溶液可使紅色石蕊試紙變藍色反應式
 $\text{Mg}_3\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_3$
 (C) Mg_3N_2 遇水反應可產生臭味 NH_3 氣體
 (D) Mg_3N_2 室溫下為黃色固體
 (E) Mg_3N_2 水溶液中加入稀硫酸會發生酸鹼中和，但是沒有沉澱
62. 由圖示可判斷該構造為核苷酸；細胞核中含有 DNA(A、T、C、G + 去氧核糖)與 RNA(A、U、C、G + 核糖)，一共包含 8 種核苷酸
63. (A) 由 AB 型子代可判斷甲為 B 型
 (B) 不一定，乙有可能為 O 型
 (C) 因無法確定甲及其配偶 A 型的基因型，因此丁、戊有可能是 O 型
 (D) 乙有可能是 B 型或 O 型，但有 A 型子代，代表丙可能是 A 型或 AB 型
64. c 區塊代表杜鵑花(植物界)、大腸桿菌(原核生物界)有，但人類(動物界)沒有的構造，選項中只有(E)符合條件
65. 三種生物中只有杜鵑花有大型液泡，因此最能代表「無大型液泡」此特徵描述的代號為人類與大腸桿菌之重疊處 d 區塊
66. (A) 葡萄糖胺屬於胺化糖，分子式為 $(\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_5)$
 (B) 軟骨組織主要分子—醣胺多醣，須經過代謝葡萄糖胺後形成
67. 受質濃度固定下：細線丙—反應速率提高；虛線乙—反應速率降低。在適宜的範圍內，溫度升高可加快反應速率(降低活化能)
68. 受質濃度提高、溫度提高皆能增加反應速率，使曲線偏向丙
 (B) 蒸餾水為中性，胃蛋白酶在酸性環境下作用
 (C) 胃液 pH 值約為 2，已是強酸的環境，檸檬汁的加入對 pH 值影響不大
 (E) 溫度會影響酵素活性，在適宜的範圍內呈現正相關

社會考科解析

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	D	C	B	D	B	A	B	D	D	C	D	C	B	C
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	B	A	C	A	A	C	C	D	C	C	A	C	C	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
D	D	C	B	A	A	C	B	D	B	B	A	B	D	C
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	A	C	B	B	A	B	C	C	C	C	D	C	D	B
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72			
C	D	A	C	B	B	A	D	B	D	B	D			

單選題

- 政府決策過程依序為議題設定、政策規劃、政策合法化、政策執行與政策評估。(A) 屬政策執行後的評估 (B) 立法院通過《食品衛生管理法》，故為政策合法化 (C) 為政策評估 (D) 為政策執行
- 二代健保決策過程讓代表各種不同利益的團體均能參與決策，強調納入多元聲音，故較接近多元民主理論的精神，故正確選項為(D)
- (A) 人民並無修法或立法的提案權，只能以請願方式，請立法委員進行提案 (B) 我國總統並無主動否決法案之權 (D) 大法官釋憲採「不告不理」原則，若無人聲請釋憲，大法官不可自為解釋
依據我國現行憲法規定，如行政院認為立法院所通過的法律案窒礙難行，應由行政院院長經總統核可後，向立法院提出覆議，要求立法院再審議，故正確選項為(C)
- (1) 法國為雙首長制，總統具有實權，內閣閣員不可兼任議員，總統具有解散國會之權，且元首與國會選舉均為單一選區絕對多數制，故甲為法國
(2) 採混合投票制且為內閣制(虛位元首、內閣閣員可兼任議員且具倒閣權)的國家，德國與日本均屬之
(3) 實權元首且內閣閣員不可兼任議員，總統無解散國會之權，應為總統制國家，故丙為美國
(4) 虛位元首、內閣閣員可兼任議員且能解散國會，應為內閣制之特色。由國會選舉採單一選區相對多數制推斷應為英國。綜上所述，選項(B)為正確答案
- 依照韋伯的觀點，統治的正當性可分為傳統型權威、魅力型權威及法理型權威。比利時王位繼承與選項(D)皆為傳統型權威
- 該國國會議員總席次為 225 席，無任何政黨取得過半數席位。題幹並未指明該國為總統制、內閣制或雙首長制，因此無法推得由何黨執政，故選項(A)、(C)、(D)皆非最正確之敘述。僅能從國會議員選舉結果判斷立法部門的運作，十字黨與外星黨聯合可過半，確實可掌握法案的主導權，故選(B)
- 由「反對黨獲得過半數選票的支持，卻無法取得執政」，以及「執政黨憑著選區畫分的優勢」，可推知為單一選區相對多數制，故正確選項為(A)
- (A) 為非正式的雙邊關係 (C) 為兩岸間的雙邊關係 (D) 國際特赦組織為民間非官方組織
題幹敘述呈現南蘇丹以正式官方的方式參加全球性和區域性國際組織(多邊外交)。選項(B)克羅埃西亞成為歐盟會員國即以正式方式加入區域性國際組織，故為正確答案
- 「一貫政策」即為中國所主張的「一個中國」政策，故(D)為正確答案
- 法律位階高於行政命令，命令不可抵觸法律，如有抵觸則無效，稱為法律優位原則。題文中法官認為，《人類免疫缺乏病毒傳染防治及感染者權益保障條例》的法律位階高於行政規則，對區公所的说法不予採認，即是強調法律優位原則。故正確答案為(D)
- 檢察官隸屬於行政院法務部，依法檢察官的職權有：1.實施

- 偵查、提起公訴、實行公訴、協助自訴、擔當自訴及指揮刑事裁判之執行。2.其他法令所定職務之執行。
- (A) 檢察官經偵查後提起公訴，擔任原告追究犯罪行為，對法官的判決不服可依法提起上訴
(B) 終審判決確定後，交由檢察官依法指揮執行該判決
(C) 做出緩刑宣告是法官的職權，不屬於檢察官職權，故正確答案為(C)
(D) 檢察官在偵查後，可作出起訴、不起訴、緩起訴。緩起訴就是「暫時」不起訴，但保留事後起訴的權利
- 2012 年 9 月起，行政訴訟程序由「二級二審」改為「三級二審」，在各地方法院設立行政訴訟庭，審理行政簡易訴訟程序事件與交通裁決事件。本題中蔡女不服交通裁決，申訴後仍不服申訴結果，應向地方法院行政訴訟庭提起行政訴訟，故(D)為正確答案
 - (A) 兩人自行協議僅具有契約效力 (B) 提起自訴，應委任律師向法院提出 (D) 交通案件屬於強制調解
本車禍事件可就刑事責任(傷害罪)及民事責任(損害賠償)分析：前者為告訴乃論事件，須當事人提出告訴，檢察官才可受理進行偵查或由當事人委任律師自行向法院提起自訴；後者則屬強制調解事項，須先經過調解，調解不成才可進入民事訴訟程序，一旦進入訴訟程序，在一審法官尚未宣判以前，當事人皆可聲請和解。故選項(C)為正確答案
 - 題幹中提到，人類基因定序計畫成果公布，引發學者關注，例如複製人、基因優生學等問題，是由於基因科技是掌控遺傳與生命的重要因素，所關注的問題與生命倫理最相關，故正確答案為(B)
 - 根據我國民法規定，配偶為當然繼承人，第一順位繼承人為直系血親卑親屬，依民法第 1144 條規定，配偶和第一順位繼承人同為繼承時，配偶之應繼分與直系血親卑親屬均分，因此阿秀可與阿明的兩個兒子各分得三分之一遺產，故正確答案為(C)
 - 題目中指出教師聘任後行為不檢有損師道，終身不得再擔任教職，但此手段過度限制人民的工作權，與其所欲使教師行為端正之目的失衡，違反比例原則，故正確答案為(B)
 - 專利權是指創作人在發明或創作出一種新的物品時，能在一定期間「專」有排除他人，而自行「利」用的權利。而文中這些得獎者是參與發明展，故須依《專利法》規定的程序，申請專利權，才可維護自己的智慧財產權，故正確答案為(B)
 - 題文中可知樂樂國的區域選區為每一個選區產生一名當選人，即採「單一選區相對多數制」，由該選區得票數最高者當選(領先於其他候選人)，故選項(A)為正確答案
 - 該國國會議員總席次為 300 席(區域選區 200 席 + 不分區 100 席)選舉制度為聯立制，故甲為 81 席(300×27% = 81)，乙為 108 席(本應 300×35% = 105，但因區域選區選上 108 席，則產生超額席次 3 席)，丙為 54 席(300×18% = 54)，丁為 48 席(300×16% = 48)，戊為 12 席(300×4% = 12)
 - (A) 器捐嘉惠十多人，指出家屬決定捐贈器官所帶來的結果，讓更多人得到好的結果，符合效益論的觀點。效益論：

- 也稱功利主義，重視行為的結果，行為是否合乎道德，視其結果是否讓更多人得到好的結果。選項(A)為本題的正確答案
- (B) 家屬出於善的意志幫助他人，重視的是行為動機，能夠依據善的意志的行為就是好的行為，屬於義務論的主張
- (C) 家屬作法出於高貴情操，重視行為人的品格，屬於德行論的主張，認為道德應關注的是行為者品格特質的養成
- (D) 帶動器官捐贈風氣，嘉惠更多人，也是指出家屬的作法會讓更多人得到好的結果，符合效益論觀點
21. (A) 選文中提到，為遏止酒駕肇事的悲劇一再發生，立法院三讀通過《刑法》部分條文修正，將酒駕致死者的刑責提高。故此次修法目的主要是基於刑罰的預防理論。正確答案為(A)
- (B) 15位立法委員連署或政府(行政院、司法院、考試院、監察院)，皆有提案制訂、修改法律之權
- (C) 該修正條文要保護的是社會公益、個人法益
- (D) 刑法第2條採取「從舊從輕原則」。規定：行為後法律有變更者，適用行為時之法律。但行為後之法律有利於行為人者，適用最有利於行為人之法律。因新修改的刑罰較重，所以不適用新修正的法條
22. 由文中學者表示：「……易造成刑罰無限擴張，與刑罰應是處罰不法行為的最後手段相違背。」即是刑法應是最後手段，也就是刑法應該「謙抑」，不要過度使用刑罰。故正確答案為(C)
23. 移民署的作法是根據《入出國及移民法》，為維護國家安全和維持社會秩序，因而逮捕阿星，故正確選項為(C)
- (A) 指限制個人人權的措施，可以提升多數人甚至全體國民的利益 (B) 是指國家社會或個人遭遇外患內亂或天然重大疾病、災變時，國家得以立法限制人民自由權利 (D) 是指個人自由權利的行使，以不侵犯他人所擁有的自由為限，否則國家得以法律禁止之
24. (A) 憲法人權的保障不僅限本國人民 (B) 收容並非羈押，但仍係於一定期間拘束，使其與外界隔離，因此亦限制人身自由 (C) 第708號解釋文中提到應賦予被收容當事人有聲請法院審查之救濟機會
- 我國憲法第八條關於人身自由之保障亦應及於外國人，使其與本國人同受保障，故正確選項為(D)
25. (A) 由於開墾面積大，需要龐大的資金，多採合股經營的方式 (B) 「墾照」是清朝政府對申請者開墾荒地的許可憑證 (D) 「王田」是荷據時期留下的地名；「林鳳營」是明鄭時期軍屯政策下形成的地名；「三張犁」清代計算耕地，以「五甲田地」計算為「一張犁」，臺灣剛開始開墾時，每一個佃戶可以分配到一張犁，一張犁大約能開墾五甲地，每戶人家分到的犁數不同，因此「二張犁」、「三張犁」成為地名
26. 題幹中所述的十日總統指的是唐景崧。唐景崧擔任台灣巡撫期間，恰值馬關條約簽訂，清廷確定割台。在無法要求清廷改變條約的情況下，台灣的官員鄉紳決定另組台灣民主國。台灣民主國成立的目的是為爭取外援以反抗日本的接收統治，而非真正脫離清朝獨立。故本題應選(C)
27. 春秋中晚期後，由於牛耕、鐵製農具、施肥和大規模灌溉技術的出現，使得採取進步農業方式的華夏生產力大增，與固守舊俗的夷狄生活方式差距加大。在國力增強、生活方式改變和文化優越感之下，中原慢慢成為諸夏的世界
28. 1853年美國海軍提督培里率艦隊來日本後，《海國圖志》曾在日本大量出版發行，影響到後來的明治維新
29. 從「襟帶吳、楚，東下可以制長江之命脈，西上可以杜川、湖之門戶」，可判斷出它應是位於長江中游的武昌，而時間在1911年，故最可能的答案是辛亥革命武昌起義
30. 儒家思想重內在德行的自我控制，法家思想重視外在法律或行為的規範，雖然方法路徑大不同，但目的都是在維持社會秩序的穩定
31. 1937~1945年正值中國與日本進行八年戰爭之際，為因應戰爭所需，日本對台灣進行物資管控，導致資源短缺，並造成物價上漲現象
32. 這段有關臺灣第一段鐵路「北基段」的紀錄，係摘錄自蔣師轍「臺遊日記」中的一段，文字寫實活潑，誠為描述當代臺

- 灣交通建設報導文學作品。由上文中可見鐵路行駛於基隆到臺北之間，是劉銘傳來臺之建設，1987年劉銘傳奏請清廷准許興建鐵路，清廷准許以自籌款項的方式前往南洋招商，募集修路經費，劉銘傳聘請英、德兩國工程師，開始興建，於1891年完成基隆到臺北的鐵路，為臺灣第一條鐵路
33. 「瑯嶠一社」即在臺灣今日的恆春，屬排灣族居住之地，當時住在臺灣的漢人與原住民有通婚現象
34. 題幹中「具有法律效力的命令」指的是六三法給予台灣總督訂立法令的權力。1907年改行三一法，雖限定總督的律令不得違反日本本國的法律，但與六三法其實差異不大，且未取消六三法時期制定的嚴苛律令，因此被台人籠統的視為六三法的延伸。1918年，林獻堂等人展開六三法撤廢運動，要求取消總督的特別立法制，但因和日本的「內地延長主義」概念相近，引發爭議，而在1920年轉型為「台灣議會設置請願運動」
35. 修築萬里長城等於是替中國的領土畫下了一道界線，重點在防禦長城外敵人的攻擊，同時也承認長城外的民族並不在自己的控制之下。(C)選項表示中國本身不需武力征服，藉由文化的優越，主動吸引外人心悅誠服，一樣有使外人臣服之意。(D)選項為唐太宗所言，明確表示不分內外或文化，都一視同仁
36. 文化大革命可謂毛澤東的奪權行動，將劉少奇及鄧小平打為走資派，發生於1966~1976年
37. 此歌謠反映的背景是太平天國，(C)是義和團的主張
38. 南北朝時北方士族在異族統治之下，只能隱忍合作，重視原本經學傳統，以得統治者重用，方能維持家業穩定。南移士族由於特權穩定，不重實務，漸漸喪失防衛能力，故於侯景之亂被殘殺殆盡，北方士族至唐仍有強大影響力。西漢本身無南北分裂問題，五代十國的文教並不顯著。北宋滅亡後，漢人在金或元的地位和影響力並不高
39. 從「三民主義」、「警察權力弱化」可判斷這應是二戰末，日本宣布投降至國民政府接收、日軍撤台期間的情況，故答案選(D)較適當
40. 茶葉在臺灣開港後，已成為臺灣最大外銷商品，當時台灣北部茶葉的集散中心為大稻埕
41. 清康熙23年6月14日清朝派施琅征臺，8月18日東寧王朝鄭克塽降清，明裔10多萬回大陸，臺灣漢人約剩16820人。臺灣併入大清帝國版圖，《臺灣府誌》記載：鳳山縣漢人人口2千餘人，平埔族約萬人，地廣人稀
42. 根據內容「部署美國陸海空軍」而非僅是出售武器給台灣，可知這份條約應是「中美共同防禦條約」。1950年韓戰爆發後，美國為防中共趁機對台發動攻擊，派遣第七艦隊協防台灣海峽，之後與台灣簽訂中美共同防禦條約，正式將台灣納入反共陣線的一環
43. 文中所述為唐代時的狀況，四個選項的朝代基本上都有對外的擴張，但只有唐代由於過度的擴張導致府兵負擔過重，難以為繼，逐漸改由節度使指揮新招募的軍隊，其他朝代較無明確的資料顯示兵役制度的變換。同時，從負擔農務和裝備可知與府兵有關
44. (甲) 漢代 (乙) 宋代 (丙) 明代 (丁) 唐代
45. 凱達格蘭、馬卡道皆屬平埔族，而(C)為父系社會，由氏族族長會議主導，庫巴為男子集會場所，以戰祭聞名，為鄒族之特色
46. 日治時期在台進行多項基礎工程，例如日月潭水力發電廠的修建，公路與西部縱貫線的興建等，主要目的皆是為了管理與統治台灣的需要，故應選(C)。(A) 贖社制是荷據時期為取得利益所擬定的制度 (B) 開港通商後，台灣出口以茶、糖、樟腦為主，進口則以鴉片、紡織品為大宗 (D) 土地改革奠定經商發展的基礎，之後由於政府鼓勵中小企業發展，加上民間投資增加等因素，才有經濟奇蹟，故經濟奇蹟並非國民政府治臺初期的現象
47. 兩漢的察舉制度從全國各郡縣中平均選拔人才，使各地人才為己用，穩定中央，同時逐漸形成一股勢力。東漢章帝以後由於外戚宦官干政狀況嚴重，也引起朝士清流與宦官的對

抗，但最終黨錮之禍爆發，人才無法留在中央，也造成東漢的衰敗。(B) 南北朝本身便處於分裂的狀況 (C)(D) 唐代與明代主要為宦官干政和黨爭，且科舉取士並無平均拉攏各地人才

48. (C) 是唐朝
49. 美國牛隻的畜養屬於放牧業，以天然牧草為主。甲－商業性穀物農業、丙－酪農業、丁－熱帶栽培業
50. 由文中可以看出三星智慧型手機 Galaxy S 的銷量變化有由盛變衰的趨勢，加上大陸與其他手機業者的加入，可以由產品生命週期成熟期競爭者多、高科技產品生命週期短來解釋
51. 商家各加盟店保持距離是為了考量各店的基本營運成本，為商闖的概念
52. 桃園縣人口數超過二百萬人，已於民國 100 年元旦經內政部審定通過成為準直轄市，103 年底正式升格為直轄市
53. 臺灣地區新生兒性別比一向男多於女
54. 依賴人口(0~14 歲及 65 歲以上者)對工作年齡人口(15~64 歲者)之扶養比為 34.74%，目前會逐年降低；但出生率的持續下降亦導致老年人口比例不斷增加，預估一、二十年後，扶養比將續呈逐年增加趨勢
55. 高穩定階段的特徵為出生率高、死亡率高，非為臺灣地區的特徵
56. 「含鐵質、……的紅褐色土壤」，根據題目描述，此地區應屬暖濕氣候的環境，進行聚鐵鋁化作用，使土壤呈現紅褐色，因此呈現酸性
57. 此地全年氣溫很少超過 20°C，年溫差小，日溫差大，屬於熱帶高地氣候
(A) 為熱帶雨林氣候 (B) 為熱帶乾燥氣候 (C) 為熱帶莽原氣候 (D) 為高地氣候
58. 文中「人工皮可以賣到一萬元」代表(丁) 附加價值高；為了有別於國外的人工皮，……該公司負責人甚至自己繪製機器圖」代表(乙) 重視創意與推陳出新；「花費五百萬臺幣開發出新機器」代表(甲) 重視研發；而由文中「很難在大醫院獲得採用，去年營收僅一千多萬」可以看出知識密集產業風險高
59. (A) 丙、丁二圖均為攝影或數位檔案直接成圖，製圖上較甲、乙二圖快速省力 (B) 臺灣堡圖為日治時期繪製，已有地圖投影的技術及經緯線的座標系統 (C) 各圖原始圖雖比例尺有異，但數位化後的檔案可以自由縮放疊合 (D) 數值地形資料即為 DTM 資料，僅記錄取樣點的高度資料，資料量少，答案正確
60. (A) 由圖例可判圖出都市化土地利用覆蓋的範圍 (B) 由地圖無法判斷人口密度 (C) 可以判斷 (D) 利用 DTM 即可作地勢分析，可以判斷
61. 因時為六月份，新加坡地處北緯 2~3 度，應吹拂南風或偏西南風，煙霾應來自蘇門答臘，即圖中 C 處
62. 甲、反聖嬰現象應會使東南亞雨量更多，而不是減少。97~98 的大霾害與「聖嬰現象」有關。2013 年則並無明顯的聖嬰或反聖嬰現象
63. 在地理資訊系統中，以屬性資料來查詢，稱為屬性查詢(步驟三)；勾選「3D 建築物」，代表將「3D 建築物」這個圖層載入地理資訊系統中，疊在原有圖層上，稱為疊圖分析
64. 二萬五千分之一臺灣經建版地形圖為臺灣常用之地形圖，其為橫麥卡托二度分帶座標系統，故屬圓柱投影和等角投影
65. A 點為稜線所在，位置較高，B 點為河谷；而 A、B 間等高線呈現上緩下陡，剖面線將形成凸坡的坡形，此亦導致二點間不可通視
66. 臺灣經建版地形圖為橫麥卡托二度分帶座標系統，其上方的座標系統橫座標 339、340、……，代表位於東經 121 度以東約 90 公里處(340 - 250 = 90)，而東經 121 度通過臺灣中央位置，故選乙
67. 圖為臺灣東北部的岬灣海岸。(鼻頭角空拍圖)
68. 甲、圖中岬灣海岸與珊瑚礁海岸沒有必然關係
乙、臺灣斷層海岸表現為平直陡峭，與照片不符
丙、臺灣東北角軟硬岩互層，其層理走向與海岸線近乎垂直，故形成岬灣相間的海岸

丁、臺北東北角海岸為沈水式谷灣海岸，更強化岬灣相間的特色

69. 馬祖各島冬季時沿海地區平均風力達到 8、9 級，甚至最大可達 10 級強陣風
70. 馬祖和澎湖、金門等地因各島面積小雨量少，均有水資源不足的困擾
71. (A) 缺乏都市居民就業比例的資料
(B) 正確
(C) $\frac{\text{都市總人口}}{\text{全國人口}}$
(D) 要有全國人數的資料才能算出
72. 性別比 = $\frac{\text{男}}{\text{女}}$

人口性別比例(女 = 100)				
新北市	臺北市	臺中市	臺南市	高雄市
97.69	92.61	98.63	100.89	99.8