

2010 指定科目模擬考試卷

！百零六一期第 (S) (M) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J) (K) (L) (M) (N) (O) (P) (Q) (R) (S) (T) (U) (V) (W) (X) (Y) (Z) (AA) (AB) (AC) (AD) (AE) (AF) (AG) (AH) (AI) (AJ) (AK) (AL) (AM) (AN) (AO) (AP) (AQ) (AR) (AS) (AT) (AU) (AV) (AW) (AX) (AY) (AZ) (BA) (BB) (BC) (BD) (BE) (BF) (BG) (BH) (BI) (BJ) (BK) (BL) (BM) (BN) (BO) (BP) (BQ) (BR) (BS) (BT) (BU) (BV) (BW) (BX) (BY) (BZ) (CA) (CB) (CC) (CD) (CE) (CF) (CG) (CH) (CI) (CJ) (CK) (CL) (CM) (CN) (CO) (CP) (CQ) (CR) (CS) (CT) (CU) (CV) (CW) (CX) (CY) (CZ) (DA) (DB) (DC) (DD) (DE) (DF) (DG) (DH) (DI) (DJ) (DK) (DL) (DM) (DN) (DO) (DP) (DQ) (DR) (DS) (DT) (DU) (DV) (DW) (DX) (DY) (DZ) (EA) (EB) (EC) (ED) (EE) (EF) (EG) (EH) (EI) (EJ) (EK) (EL) (EM) (EN) (EO) (EP) (EQ) (ER) (ES) (ET) (EU) (EV) (EW) (EX) (EY) (EZ) (FA) (FB) (FC) (FD) (FE) (FF) (FG) (FH) (FI) (FJ) (FK) (FL) (FM) (FN) (FO) (FP) (FQ) (FR) (FS) (FT) (FU) (FV) (FW) (FX) (FY) (FZ) (GA) (GB) (GC) (GD) (GE) (GF) (GG) (GH) (GI) (GJ) (GK) (GL) (GM) (GN) (GO) (GP) (GQ) (GR) (GS) (GT) (GU) (GV) (GW) (GX) (GY) (GZ) (HA) (HB) (HC) (HD) (HE) (HF) (HG) (HH) (HI) (HJ) (HK) (HL) (HM) (HN) (HO) (HP) (HQ) (HR) (HS) (HT) (HU) (HV) (HW) (HX) (HY) (HZ) (IA) (IB) (IC) (ID) (IE) (IF) (IG) (IH) (II) (IJ) (IK) (IL) (IM) (IN) (IO) (IP) (IQ) (IR) (IS) (IT) (IU) (IV) (IW) (IX) (IY) (IZ) (JA) (JB) (JC) (JD) (JE) (JF) (JG) (JH) (JI) (JJ) (JK) (JL) (JM) (JN) (JO) (JP) (JQ) (JR) (JS) (JT) (JU) (JV) (JW) (JX) (JY) (JZ) (KA) (KB) (KC) (KD) (KE) (KF) (KG) (KH) (KI) (KJ) (KK) (KL) (KM) (KN) (KO) (KP) (KQ) (KR) (KS) (KT) (KU) (KV) (KW) (KX) (KY) (KZ) (LA) (LB) (LC) (LD) (LE) (LF) (LG) (LH) (LI) (LJ) (LK) (LL) (LM) (LN) (LO) (LP) (LQ) (LR) (LS) (LT) (LU) (LV) (LW) (LX) (LY) (LZ) (MA) (MB) (MC) (MD) (ME) (MF) (MG) (MH) (MI) (MJ) (MK) (ML) (MM) (MN) (MO) (MP) (MQ) (MR) (MS) (MT) (MU) (MV) (MW) (MX) (MY) (MZ) (NA) (NB) (NC) (ND) (NE) (NF) (NG) (NH) (NI) (NJ) (NK) (NL) (NM) (NN) (NO) (NP) (NQ) (NR) (NS) (NT) (NU) (NV) (NW) (NX) (NY) (NZ) (OA) (OB) (OC) (OD) (OE) (OF) (OG) (OH) (OI) (OJ) (OK) (OL) (OM) (ON) (OO) (OP) (OQ) (OR) (OS) (OT) (OU) (OV) (OW) (OX) (OY) (OZ) (PA) (PB) (PC) (PD) (PE) (PF) (PG) (PH) (PI) (PJ) (PK) (PL) (PM) (PN) (PO) (PP) (PQ) (PR) (PS) (PT) (PU) (PV) (PW) (PX) (PY) (PZ) (QA) (QB) (QC) (QD) (QE) (QF) (QG) (QH) (QI) (QJ) (QK) (QL) (QM) (QN) (QO) (QP) (QQ) (QR) (QS) (QT) (QU) (QV) (QW) (QX) (QY) (QZ) (RA) (RB) (RC) (RD) (RE) (RF) (RG) (RH) (RI) (RJ) (RK) (RL) (RM) (RN) (RO) (RP) (RQ) (RR) (RS) (RT) (RU) (RV) (RW) (RX) (RY) (RZ) (SA) (SB) (SC) (SD) (SE) (SF) (SG) (SH) (SI) (SJ) (SK) (SL) (SM) (SN) (SO) (SP) (SQ) (SR) (SS) (ST) (SU) (SV) (SW) (SX) (SY) (SZ) (TA) (TB) (TC) (TD) (TE) (TF) (TG) (TH) (TI) (TJ) (TK) (TL) (TM) (TN) (TO) (TP) (TQ) (TR) (TS) (TU) (TV) (TW) (TX) (TY) (TZ) (UA) (UB) (UC) (UD) (UE) (UF) (UG) (UH) (UI) (UJ) (UK) (UL) (UM) (UN) (UO) (UP) (UQ) (UR) (US) (UT) (UU) (UV) (UW) (UX) (UY) (UZ) (VA) (VB) (VC) (VD) (VE) (VF) (VG) (VH) (VI) (VJ) (VK) (VL) (VM) (VN) (VO) (VP) (VQ) (VR) (VS) (VT) (VU) (VV) (VW) (VX) (VY) (VZ) (WA) (WB) (WC) (WD) (WE) (WF) (WG) (WH) (WI) (WJ) (WK) (WL) (WM) (WN) (WO) (WP) (WQ) (WR) (WS) (WT) (WU) (WV) (WW) (WX) (WY) (WZ) (XA) (XB) (XC) (XD) (XE) (XF) (XG) (XH) (XI) (XJ) (XK) (XL) (XM) (XN) (XO) (XP) (XQ) (XR) (XS) (XT) (XU) (XV) (XW) (XX) (XY) (XZ) (YA) (YB) (YC) (YD) (YE) (YF) (YG) (YH) (YI) (YJ) (YK) (YL) (YM) (YN) (YO) (YP) (YQ) (YR) (YS) (YT) (YU) (YV) (YW) (YX) (YZ) (ZA) (ZB) (ZC) (ZD) (ZE) (ZF) (ZG) (ZH) (ZI) (ZJ) (ZK) (ZL) (ZM) (ZN) (ZO) (ZP) (ZQ) (ZR) (ZS) (ZT) (ZU) (ZV) (ZW) (ZX) (ZY) (ZZ)

參考答案 · 優質解析

詮達文教事業股份有限公司 謹製

版權所有 · 盜印必究

2010.ver.T5

指考總複習衝刺課程網

完整叢書、即時考情、全國會考 讓你一次享有！

99年3月31日前 特別推出T5考生專屬優惠價

最具完整性.....

《進階總複習整理》

- * 章節內容以「單元式」跨版本、跨冊歸納安排，幫助融會貫通學習
- * 依類組每一科分成〈1〉、〈2〉、〈3〉三冊，第一類組公民科僅一冊

《進階總複習測驗》

- * 每本各8-17回模擬試題，每回試題附有詳盡「破題試詳解」
- * 依類組每一科分成〈I〉、〈II〉、〈III〉三冊，第一類組公民科僅一冊

《名校精選試題》

- (僅寄發給課程網學員專屬獨有)
- * 收錄99年2~4月全國北、中、南高中模擬考試題，試題附有詳盡「破題試詳解」
- * 依類組每一科各一冊(不含公民科)

最具即時性.....

- * 按時寄發最新資訊《網路通訊》(9905-9907, 共3本)，內容包含各科時事相關新聞延伸、名校複習考與模擬考試題、專題報導專欄...等豐富資訊。

《9907指考特別號》

- (僅寄發給課程網學員專屬獨有)
- * 收錄99年5月全國北、中、南高中模擬考試題。聘請名師撰寫考前試題分析及準備方向。
- * 詮達網站資源提供試題下載、最新升學資訊、各科專題報告、讀書計畫DIY...等多元豐富資源。
(www.all4you.com.tw)

最具全國性.....

提供4次全國性模擬會考，累積考試實戰經驗，還可與全國考生一起排名。

全國性模擬會考：

包含網路版及全真版

類別	考試時間	範圍
網路版	99/03/08-14	高一-高三(上)
網路版	99/04/12-18	高一-高三(下)1/2
全真版	99/05/17-23	高一-高三
網路版	99/06/07-13	高一-高三

類組	第1類組	第2類組	第3類組	第4類組
收費標準	NT\$ 11000	NT\$ 10500	NT\$ 12600	NT\$ 10500
99/3/31前 T5考生專屬價	NT\$ 7600	NT\$ 7200	NT\$ 8600	NT\$ 7200

T5考生 參加辦法

◎網路訂購立即優惠100元

1. 網路線上訂購

- 至詮達網站：www.all4you.com.tw
- 進入試務館首頁，依頁面指示進入操作即可：
- * 可以在第一時間收到所訂購課程叢書(免去等待帳款匯入時間)。
- * 立即獲得正式學員編號與密碼，馬上進入詮達網站，使用各項學員獨享的專區。
- * 請注意：利用網路訂購者，請於七日內將訂購款項匯入，以保障你的學員權益！

2. 電話訂購方式

- 電話：04-2378-5288
- 服務時間：
- 週一至週五 AM8:00~PM9:00
- 週六、日 AM8:00~PM5:00
- 服務時間外請就近洽詢全省經銷書局
- * 請告知服務人員或書局人員，參加學生為「T5考生」。

◎敬請特別註明參加學生為「T5考生」，以享有此次特別優待的購書權益哦！

2010 指定科目模擬考試卷

國文解析

第壹部分：選擇題

一、單一選擇題

1. (D)
【解說】(A)「怦」／「抱」／「披」；(B)「沽」／「俎」／「哄」；(C)「注」／「待」／「俯」。
2. (C)
【解說】古代十二時辰為：夜半(子時)、雞鳴(丑時)、平旦(寅時)、日出(卯時)、食時(辰時)、隅中(巳時)、日中(午時)、日昃(未時)、晡時(申時)、日入(酉時)、黃昏(戌時)、人定(亥時)
(甲)「人定」(亥時)：晚上九時至十一時；(乙)「日晡」(申時)：下午三時至五時；(丙)「平明」(寅時)：凌晨三時至五時；(丁)「隅中」(巳時)：早上九時至十一時
由此可知時辰排序為：(丙)→(丁)→(乙)→(甲)。
3. (D)
【解說】【譯】(A)上善的人像水一樣。水能滋養萬物，不和萬物相爭，蓄居在大家所厭惡的卑下之處。有這些特性，所以水是很接近「道」了
(B)揚朱宣揚一切為自己，這是心目中沒有君王；墨翟宣揚對人一樣地愛，這是心目中沒有父親。心目中無父無君，這就成了禽獸
(C)禮是從哪裡產生的呢？答案是：人類生來就有慾望，慾望達不到不可能放棄追求；追求沒有限度和界限的時候，就不可能沒有爭奪。互相爭奪就引起混亂，亂起來就沒有出路。古代聖賢憎惡這種混亂局面，所以制定禮義來區分人的等級界限，用來適度滿足人們的慾望和追求。使人的慾望不超過物質供應的限度，物質供應不是無限度地滿足人的慾望，這兩方面互相制約並有所增長，這就是禮產生的原因
(D)天下人都相愛，強者不制服弱者，眾者不劫奪寡者，富者不欺侮貧者，貴者不傲視賤者，詐者不欺騙愚者。凡天下的禍患、篡奪、怨恨之事都可以使它們不產生，這是因為人們相愛的緣故。因此仁者讚美兼愛。
由譯文可知(D)「兼愛」的思想為墨家之言論。
4. (D)
【解說】【譯】(甲)但見蝴蝶在花叢深處穿梭往來，蜻蜓在水面徐緩輕飛，不時地掠點水面
(乙)月兒穿雲而出，花兒輕輕搖曳自己的影子
(丙)紅色的杏花熱鬧地開滿枝頭。
本題測驗「鍊字」的功夫，利用一個字讓畫面變得生動。甲詩描繪蝴蝶穿梭在花叢與蜻蜓點水的畫面，「穿花蝴蝶、點水蜻蜓」比「落花蝴蝶、吸水蜻蜓」來得生動；乙詩描繪花的姿態，「弄影」比「幻影」來得生動；丙詩描寫春天熱鬧的氣氛，「鬧」比「亂」恰當。
5. (A)
【解說】(B)《左傳》為經部；(C)《郁離子》為集部；(D)《呂氏春秋》為子部。
6. (B)
【解說】(甲)明代《西遊記》；(乙)唐代《南柯太守傳》；(丙)清代《紅樓夢》；(丁)元代《水滸傳》；(戊)戰國～西漢初《山海經·精衛填海》。
由此可知年代順序為：(戊)(丁)(甲)(丙)，故選(B)。
7. (A)
【解說】(A)《蜀道難》是李白的作品。妙筆生花：《開元天寶遺事》中記載了一段詩仙李白的逸聞，說李白曾經夢見自己用的筆頭上面開出了花，後來果然詩文雄奇豪放名聞天下。妙筆生花，後用來形容一個人有傑出的文學才能
(B)《悲憤詩》為東漢末蔡琰之作
(C)詩豪為劉禹錫；王維為詩佛。／春眠不覺曉為孟浩然《春曉》的詩句
(D)「雲無心以出岫，鳥倦飛而知還」出自陶淵明《歸去來辭》。
8. (D)
【解說】【譯】(A)閨房中的少婦，從來不知道什麼叫憂愁，在春天的某一個日子裡，她把自己打扮得非常美麗，登上華麗的樓閣，想這美好的春光。忽然間，她看到了田間小路上翠綠的楊柳，隨著微風輕輕搖擺，不覺想起她遠在異鄉求取功名的丈夫，頓時覺得有些後悔
(B)繁華往事，已隨沉香煙塵飄蕩無存，流水無情，野草谷年年以碧綠迎春。啼鳥悲鳴，傍晚隨著東風聲傳來；落花紛紛，恰似那墜樓的綠珠美人
(C)美人捲起了窗上的珠簾，就在房裡靜靜地坐著，因為她中心有不如意的事而皺著兩條狹長的眉毛，我只見她眼角旁有潤溼的淚痕，不知她心中怨恨的人是誰呢？
(D)人生爭得功名富貴猶如相爭兩蝸角，但所得一牛毛，歷經千辛萬苦無法言盡。但這一切功名富貴猶如幻影，大家爭得的你死我活，人死就毫無意義。
(A)(B)(C)皆是屬相思之抒情詩，非題幹所述宋詩風格；(D)則是論內在精神超越外在名利富貴的生命自省，符合宋詩的格調。
9. (A)
【解說】唐太宗大曆八年(773年)柳宗元生於長安。永貞革新失敗後，被貶為永州司馬，在永州生活了十年，在這期間，柳宗元轉而在哲學、政治、歷史、文學等方面進行鑽研，遊歷永州山水，寫下《永州八記》。
元和十年(815年)正月，柳宗元回到了長安。途中經過汨羅江，想起在此投江自盡的屈原，經世濟民的胸懷，與自己交疊了起來。唯此時的柳宗元，以為這次返回長安將受到重用，於是說：來到汨羅江並不會像楚臣屈原的命運這麼悲慘。
最後柳宗元回到長安不但未受重用，還被改貶到柳州擔任刺史。
由以上柳宗元的生平簡介，判斷答案應選(A)。
10. (B)
【解說】【譯】若石隱居在冥山的北面，有隻老虎經常蹲在他的籬笆外窺伺。若石率領他的家人日夜警戒，太陽一出來就敲著鈺，太陽一下山就點起火把，夜間就搖動大鈴來守望；又在往處周圍種了帶刺的灌木，修築圍牆，還在山谷中挖掘坑洞來防守。一年過去了，老虎沒有獲得什麼獵物。
有一天，老虎死了，若石非常高興，自認為老虎死後再也沒有什麼東西可以危害自己了。於是便解除了為捕捉老虎所設置的機關，撤除了原先的戒備，牆壞了也不修理，籬笆破了也不整治。過沒多久，有一隻羆追趕麋鹿，跑到他的屋角停了下來，聽見牛、羊、豬的叫聲，便闖進去吃牠們。若石不知這是一隻兇殘的羆，便大聲呵叱，羆並不走開。若石用土塊對羆投擲，羆像人一般用兩條後腿站立起來，伸出前爪撲擊若石，若石倒地而死。
有才德的人認為若石只知道事物的一方面，卻不知還有另外一面，對事理的了解不全面，自然會遭遇這樣的災難。
(A)然而他辨正名與實的關係，是不可以不仔細考察的；(C)以道德來教導人民，如有人民不從政令者，則以禮來整飭，人民就會以犯罪為恥，而且誠心來歸，擁護政府；(D)雖然知道雄強之意，卻安守雌柔處事，甘作天下之溝谿。

11. (A)

【解說】由(T)「……叫做」可知後面須接名字，只能接(Z)，刪去(D)；由首句可知後面接的應是女孩子，而(B)己(甲)丙(庚)是男孩，再接(T)乙(戊)的女孩，不符語言邏輯，刪去(B)；由首句接(T)乙(戊)講女孩名字的語序明顯可見，接下來講男孩名字的排序亦應以此邏輯排列，故選(A)最恰當。

12. (D)

【解說】所謂「隔」與「不隔」之別，在於是否心有所感；觸目而發之句，較能敲動人心，此為「不隔」，反之為「隔」。

(A)此句語語都在目前，便是不隔；(B)直接道出「人生苦短，不如及時行樂」的心情，便是不隔；(C)直接寫景，是不隔；(D)此為姜白石排遣憂愁之作，字句如霧裡看花，終「隔」一層。

13. (B)

【解說】公安派主張：

(1)文學是進化的，反對復古、擬古；(2)獨抒性靈，不拘格套；(3)重視文學的真實情感；(4)為文要意達辭暢。

14-15 為題組

14. (A)

【解說】【譯】公儀休當魯國的宰相，喜歡吃魚，魯國人民都爭相買魚來送給他，但公儀休都不接受。他的弟弟就勸告他說：「你不是喜歡吃魚嗎，那麼為什麼不受人家的饋贈呢，這是什麼原因？」公儀休回答說：「正因為我喜歡吃魚，所以才不能接受別人所贈送的魚。如果我接受別人送的魚，那麼我就必須看別人的臉色；要看人臉色做事，就不免會違背法律，而違背法律做事，那將不免被解除宰相的職務。所以我雖然喜歡吃魚，但還不致於需要別人所送的魚，因為我又不是不能自己供給自己。我不會無端接受別人所送的魚，這樣我就不會失去宰相的職位，那麼我隨時都能滿足我吃魚的需求。」這就是依靠別人不如依靠自己，求人不如求己的道理。

由譯文可知選(A)最恰當。

15. (D)

【解說】(A)仰望老師的形象越來越覺得高大，鑽研老師的學問越來越感到堅實；(B)比喻為小利而時起爭端；(C)已疲困乏力的馬，不怕鞭子打得急；已窮困不堪的人民，不畏懼嚴刑峻法的壓迫。

由譯文可知，作者預見若「受魚」，有可能違背法律，失去官位，乃致得不償失，因小失大，故選(D)。

16-17 為題組

16. (D)

【解說】【譯】在浩瀚的星河中，有一座遙遠的牽牛星，還有一座明亮皎潔的織女星。織女舉起她那纖細白嫩的雙手，在織布機前來回不停的穿梭織布，發出札札的織布聲。織了一整天卻不成紋理，傷心而淚如雨下。其實牽牛織女兩星之間所隔的銀河又清又淺，彼此相距又有多遠呢？然而正是這清淺的一水之隔，使他們只能隔河相對，含情脈脈相視，不得言語。

(D)此詩為一首古詩。本詩未符合近體詩絕句（每首四句）、律詩（每首八句）之規定，且平仄格律亦未符合近體詩嚴格要求，判斷本詩絕非近體詩。

17. (C)

【解說】(A)秦始皇應改為漢武帝；(B)兩漢已有古詩，「古詩」之名始於唐；(D)樂府、古詩不講求平仄、對仗。

二、多重選擇題

18. (C)(D)(E)

【解說】(A)揣「摩」；(B)「絢」爛／「突」兀。

19. (E)

【解說】(A)可愛／可歎；(B)下位者／品格污下；(C)眼淚縱橫交錯的樣子／遮欄之橫木；(D)端莊貌／整齊的樣子；(E)青春年少。

20. (A)(B)(C)

【解說】【譯】柳宗元的詩居於陶淵明之下，韋應物之上。韓愈詩豪放奇險的風格太過了，且不夠溫麗靖深。最可貴的是「枯澹」的詩，就是說它表面看起來枯燥沒有雕琢，但內在蘊蓄深厚，看起來雖然平淡，實則造語秀麗，這就是陶淵明、柳宗元一派的詩風。如果詩是內外都枯燥平淡的，又哪裡值得評論？

(A)「癯而實腴，質而實綺」指雖瘦，實際上是充腴的；雖質樸，實際上是綺麗的，意同於「外枯而中膏，似澹而實美」；(D)由譯文可知蘇軾並非最欣賞韓詩，並認為韓詩務求奇險太過了；(E)蘇軾認為陶詩最優，由「外枯而中膏，似澹而實美」可見蘇軾對陶詩的佳評。

21. (A)(B)(C)(E)

【解說】(D)李白〈春夜宴從弟桃花園序〉為詩集總序之文，為序跋類。且謝惠連為謝靈運之堂弟，而非李白。

22. (A)(B)(C)(E)

【解說】(D)擅用譬喻手法描述。

23. (A)(B)(C)(D)(E)

【解說】據題幹所述，各選項皆為寓言，且敘述皆正確無誤。

24. (C)(D)

【解說】(A)〈紀水沙連〉為藍鼎元之作；(B)〈東番記〉為陳第之作；(E)並未有臺灣古典散文之任何著作。

第貳部分：非選擇題

一、閱讀闡釋

【範文】

所謂日中則昃，月盈則虧，花開則謝，萬物盛極必衰，這乃是天理循環之理。似乎意味著凡事不應求太過，否則易衰敗；卻也不能不及，否則將常處於沮喪之中。猶如花看半開，酒飲微醉，當中大有樂趣存在。如今我們生活不虞匱乏，理當知福惜福再造福，抱著誠懇的心情去待人處世，造就自己更寬更廣的人生態度。反觀今日社會物質豐盈無缺，然而能熟思這道理的人卻不多，總是汲汲營營於名利，終日欲壑難填，不知持盈保泰，實讓人深感憂心。

二、引導寫作

【範文】

靜夜

傍晚下課鐘響，倏地收拾書包奔往補習班，緊接著下一站忙碌的求學生涯，日復一日過著這般規律沒有起伏的生活，彷彿沒有知覺卻也習以為常，只為了滿足父母殷切的期盼。今日，一如往常來到補習班，意外的老師因故不克前來，而我也圖得了一夜的悠閒。

踩著徐緩的腳步，漫步在天色漸暗的街道上，家家戶戶燈火通明炊煙裊裊，歡欣鼓舞與家人共進晚餐；雙親鎮日忙碌的我，依舊只能孤獨的度過這得來不易的一晚，徒羨別人的共享天倫。

這一夜，捉不起勁再次拾起書本溫書，良久頓坐在書桌前，不覺拖著腮頰發起愣來，忽聞窗外傳來陣陣蛙鳴蟲唧，時而車聲呼嘯而過，時而夜歸人嗚嗚細語，耳邊更傳來滴答滴答秒針漫步的聲音，一日的塵囂都在此時放慢了腳步，浮躁的心似乎也因這寧靜的夜而洗淨。

多麼巧妙的夜啊！思緒淨空了下來，沉重的包袱不再，孤獨的落寞隨著蟲唧一掃而空，透過窗口，抬頭仰望繁星點點的夜空，心頓時豁達了起來。俯首重拾橫躺已久的書本，上面的芝麻彷彿也變成了音符跳躍著，手更是不知何時的奮起振筆疾書，平日聊無生趣的數學題目竟也跟著活絡起來，與我共渡這寧靜的一夜。

2010 指定科目模擬考試卷

英文解析

第壹部分：選擇題

I. 詞彙

1. (C)

【解說】黃豆油正在改造以增加它的穩定性並消除會導致氧化的酸性物質—氫化也就是會產生不健康的反式脂肪的過程。
(A)分開 (B)下降 (C)消除 (D)廢除

2. (B)

【解說】有能力又努力工作，強森是這職缺非尋常地最適當人選。
(A)精緻地 (B)非尋常地 (C)最終地 (D)外部地

3. (B)

【解說】在有性別歧視的社會，許多雇員隨時都想剝削及不足額給付報酬給打零工的女性。
(A)發現 (B)剝削 (C)忍受 (D)消耗

4. (C)

【解說】這些村民看起來是有些傲慢，但總的來說，他們是正派的、誠實的人。他們只是需要改變一下態度。
(A)有耐心的 (B)典型的 (C)自大的 (D)可敬的

5. (D)

【解說】很多的政治異議份子來到國家的邊界，尋求政治庇護躲避內戰。
(A)迫害者 (B)居民 (C)居民 (D)異議份子

6. (A)

【解說】這課程包括在大學每星期平均八小時的出席以及一份期末報告。
(A)出席 (B)津貼 (C)過多 (D)保險

7. (D)

【解說】這有機食品店老闆向客戶保證他的貨是最佳品質最低價格。
(A)主張 (B)同意 (C)傳達 (D)保證

8. (C)

【解說】為了這工作面試，我把我的亂髮剪了，並做了潤髮。現在，我的頭髮如絲質般並且好整理。
(A)反射的 (B)探查的；愛打聽的 (C)好整理的 (D)冗長的

9. (D)

【解說】因為湯姆與露意絲關係不好，露意絲刻意不邀請他到她的生日舞會。
(A)社交地 (B)意外地 (C)試驗性地 (D)故意地

10. (C)

【解說】沒有小孩可以繼承他的財產，這有錢人將他所有的錢捐給慈善機構。
(A)犧牲 (B)收集 (C)繼承 (D)捍衛

II. 綜合測驗

第 11~15 題為題組

一篇最近發表的研究顯示，如果將最愛食肉國家的肉類生產和消費量減少 30%，那麼將有助於減少碳排放和改善人們健康。英國的研究人員透過使用預測模型進行研究後發現，僅靠提高能源使用率、增加碳收集以及降低對礦物燃料的依賴還不足以實現減碳目標。但研究人員說，如果綜合這些步驟，再加上將肉類主要生產國的家畜產量和肉類消費分別降低 30%，則可大大增進人們的健康，同時減少碳排放。這份研究發現，在英國，如果成年人攝入的動物飽和脂肪量減少 30%，那麼因心臟病而早逝的病例數可減少 17%，相當於一年避免一萬八千個早死病例。科學家表示，世界各國需採取行動，將減少肉類生產消費的益處最大化，由此產生的環境優勢可能只適用於目前肉類生產量較高的國家。

11. (B)

【解說】"Using prediction models" 係分詞構句，主要子句的主詞 "British researchers" 也是分詞 using 的主詞。

12. (C)

【解說】(A)面對 (B)失敗 (C)吻合 (D)錯失

13. (B)

【解說】(A)發生在...身上 (B)導致... (C) (某人)突然想到... (D)屈服於...

14. (B)

【解說】(A)可接近的 (B)相當的 (C)不恰當的 (D)優越的

15. (B)

【解說】"The scientists said" 後有兩個當受詞的 that 子句，通常省略第一個 that，保留第二個。

第 16~20 題為題組

奢華這件事一直與揮霍浪費糾結在一起，甚至是分不清楚的。但是當綠色意識成為注意焦點，有些飯店正在改變他們的方式。他們面臨了一個棘手的平衡：什麼時候開始綠化已經重要到明顯地影響到了奢華感？

另一方面，世界各地都有聲稱重視環保的飯店，即使他們真正能做的只是要客人放棄乾淨的毛巾，那麼客戶到底要如何確定這些綠色宣示是不是真的呢？

事實上，還沒有任何單一的系統標準來評定飯店的環保等級。最佳的認證是美國綠建築協會的所謂的「領導能源環境設計」(LEED) 認證程序。在大廳所展示的 LEED 認證代表這建築物對於綠化是認真的。雖然在美國只有五家飯店有此認證，很多在規劃階段的飯店都在融入相關材料及系統，希望得到該認證。

16. (D)

【解說】由句子結構及語意可推知此格應填介係詞 with。

17. (C)

【解說】由上下文可推出「綠化的影響力已遠及」，故選(C)。

18. (B)

【解說】由整句結構可推出：with..., how can S..., 故選(B)。

19. (A)

【解說】(A)認真 (B)被抱怨 (C)好奇 (D)遲緩

20. (A)

【解說】由 although 語氣與 only five 可推出答案。many 當代名詞，代替 many hotels。

第 21~25 題為題組

1921 年的一齣捷克劇作中首先使用了「Robot」(機器人)一詞。它描述的是一個看起來像人類但缺乏感情的機械儀器。現代的機器人長得未必像人類。不過它們被設計來料理平常人類所執行具有難度的作業，尤其在製造汽車的大工廠裡。雇員比較喜歡這些機械儀器，原因很多：它們作業速度比較工人快，也比較準確；它們從不要求加薪；它們也不會沒完沒了地去休息喝咖啡！機器人也可以在對人類而言危險的環境裡工作。

我們可以在許多處所看到機器人，而今它們還被規劃接管醫院樓層，當傳遞員，取代四處移動將藥品和藥瓶送到不同病房的醫院服務生。美國阿肯薩州大學研究人員說他們的機器傳遞員最後將能為各醫院省下數百萬美元。這些名為 HelpMates (助手) 的行動機器人在記憶體中儲存了一張醫院的詳細地圖。它們行動方便，也被設定能避開障礙物和人們。機器人的感應器能偵測到人類靠近，並迅速地避開。不同於人類的是，這些機器人無法找到樓梯的位置，但是它們知道怎麼按電梯。它們在各樓層間優雅地穿梭呢！

21. (A)

【解說】(A)執行 (B)瞭解 (C)撲滅 (D)結果變成

22. (A)

【解說】(A)準確的 (B)幸運的 (C)親密的 (D)熱情的

23. (D)

【解說】(A)自...痊癒 (B)交付 (C)輾過 (D)接管

24. (B)

【解說】(A)目前 (B)終於；最後 (C)當場 (D)無效果

25. (D)

【解說】get out of the way (閃開)。

第 26~30 題為題組

在一個肯定會激發很多爭辯的全國調查中,《全球視野月刊》公布了臺灣前十名的點心名單。在面對激烈的競爭下,簡單的蚵仔煎被加冕為臺灣最受歡迎的點心。

在臺灣眾多的點心飲料中,從傳統夜市食物到許多奇怪的令人驚奇的茶飲,哪一個最能代表臺灣呢?其中一個要爭第一名的是泡沫紅茶,已經在海外日益受歡迎,甚至受好萊塢巨星的青睞。

儘管有超級巨星麥特戴蒙的背書,泡沫紅茶仍以不到一個百分點之差敗給蚵仔煎。大腸蚵仔麵線成功取得第三名。

26. (B)

【解說】(A)歸因於... (B)加冕 (C)徵稅;強使 (D)批評
crown A as B (把加冕為 B)。

27. (A)

【解說】(A)代表的 (B)支持的 (C)對...有信心 (D)有意識的

28. (A)

【解說】be popular with...表「很受...歡迎」。

29. (C)

【解說】(A)沒有... (B)...之後 (C)儘管... (D)多虧有...
有 Matt Damon 的 endorsement (背書),泡沫紅茶還是輸給了蚵仔煎。故由上下語意可推知答案應為「儘管」。

30. (D)

【解說】(A)追求 (B)拒絕 (C)包裹 (D) (成功)完成

III. 文意選填

第 31~40 題為題組

有著超長的舌頭,只有蘭花蜜蜂能夠吮吸得到熱帶花卉的深層花蜜。研究者長期一直懷疑這種獨一無二的特性卻伴隨著力學上的犧牲。根據常識與古典液體力學法則,很明顯的要用長吸管吮吸濃稠的花蜜是很困難的。現在柏克萊大學加州分校的 Brendan Borrell 教授已經首次證實了這種推測:舌頭較長的蘭花蜜蜂吸食花蜜的速度的確比舌頭較短的蜂蜜要慢。

Borrell 花了三年的時間在哥斯大黎加及巴拿馬的森林收集蜜蜂,並測量牠們在人造花上進食的速度。他發現,有時候最小隻蜜蜂卻有著最長的舌頭,而最大隻的蜜蜂確有著最短的舌頭。但是在考量所有體型上的變因之後,他說長舌頭真的會造成蜜蜂在力學上的損失。每人都知道蜜蜂有多忙碌,但是蘭花蜜蜂根本就犧牲速度在只有專屬於牠們的花種上。Borrell 認為這也許是因為這些花的報酬豐厚,其花蜜量約其他典型的花卉花蜜十倍之多。

31. (H)

【解說】由前句 only, 及句子結構可推出為形容詞「獨佔性」,故選(H) exclusive (獨特的)。

32. (A)

【解說】由上下文,及 sticky 可推出答案應與 sticky 接近之形容詞,故選(A) thick (濃稠的)。

33. (J)

【解說】由句子結構可推出應填動詞,又從字詞搭配 "the prediction for" 可推出答案(J) confirmed (證實)推測。

34. (I)

【解說】由句子結構可推出宜填副詞,故選(I) slowly (慢地)。

35. (D)

【解說】由句子結構 "spent...collecting...and V-ing" 可推出宜填 V-ing, 又按語意可之應填(D) measuring (測量)。

36. (C)

【解說】由句子結構可推出宜填 (代) 名詞,又由語意可推出答案為(C) ones。

37. (G)

【解說】根據句子結構,可知應填名詞,有根據語意可知答案為(G) variation (變化)。

38. (B)

【解說】根據句子結構,應填 V-ing, 又由語意,可推出答案為(B) sacrificing (犧牲)。

39. (F)

【解說】根據結構可知應填名詞,又由字詞搭配 tremendous rewards, 可推出答案(F) rewards (報酬)。

40. (E)

【解說】本句應填名詞。由前句的 "...the reward...can be tremendous" 推知答案應是十倍的花蜜(E) quantity (量)。

IV. 篇章結構

第 41~45 題為題組

一項新研究指出要心臟健康有了一個快樂公式,尤其是對喜歡喝一杯酒的人而言一適度的運動加上適量的飲酒。喝酒?沒錯。許多文獻指出一星期喝個幾杯酒對心臟有好處。但是喝酒有像運動一樣的好處嗎?下文可能提供你一些答案。

在丹麥的 Morten Gronbaek 博士提問,「如果你不太喜歡運動,你可以用每天一、兩杯酒來取代嗎?」由 Gronbaek 所剛發表在歐洲心臟期刊的一項研究指出這答案可能是「可以。」並不讓人意外的,那項發現已證實是見討好人心的事。

有很多的原因讓酒成為補藥。首先,酒和運動影響心臟健康的方式是類似的。他們都有助增加好的膽固醇,並清除循環系統的血管。此外,運動和飲酒有對心臟有個別的好處,而一起作用時有複合、加乘的效果。不喝酒也不運動的人罹患心臟疾病的風險最高。適量飲酒及運動的人風險低了百分之五十。只運動的人和只適量飲酒卻不運動的人一樣,風險都是降低了百分之三十。以上這新發現已經讓原本有污名的的飲酒變成一項醫學的優點。

41. (B)

【解說】此句對前面簡短的回答補充較具體的證據,來說明酒對心臟的好處。

42. (D)

【解說】前一句是提問,此格給一個答案,故選(D)。

43. (E)

【解說】由下句話 First 可知下文要開始列點說明,故此格為該段之主題句,故選(E)。

44. (A)

【解說】由文章結構及 First 可推出此格應填另一點酒的好處,故選(A)。

45. (C)

【解說】綜合前面句子,可推出此格應是在講酒與運動對心臟疾病的影響,故選(C)。

V. 閱讀測驗

第 46~49 題為題組

隨著網路的日漸普及,人們似乎被賦予很大的自由言論自由,而不需擔負因此可能在網路上造成的任何後果。但是如果網路暴民集結起來威脅其他人的存在,那該怎麼辦?有一個人在熱門布告欄上張貼了一封信來譴責一位大學生,懷疑他跟他的太太有染。接著,數十萬的陌生網友群起加入攻擊。激動的匿名網友們集結起來在網路上揭發該生的真實身分、住址、電話號碼。該生最後被迫離開大學,並造成他的家人設立柵欄自衛地躲在家中。

日益風行的一個現象,叫做「網路獵殺」,在網路上集結由群眾的力量來執行道德的公審,來懲罰某個人或真或假的違法行為。這種群體行為可能導致暴力,也可能在任何地方出現。然而,在這種現象的背後,卻隱藏著一個被熱烈討論的議題—政府應該加緊對網路的控制,而去篩選熱門的搜尋引擎,雇用上千名的網路警察,並要求在網咖的消費者提供身分證明?

一波網路的審核會被當作對網路使用者設限的一個藉口。然而,有些言論自由的擁護者不認為相關單位有任何理由來對網路做更進一步的設限。為了確保言論自由,必需兩害取其輕;少數傷害他人的使用者應該予以防止,但是卻不能因此危害到大多數人的表達權益。

46. (A)

【解說】此篇文章的最佳標題為何?

(A)網路言論自由的限度 (B)言論自由的極端例子

(C)網路不道德的婚外情 (D)網路獵殺的例子

由全文可推知主要在探討網路言論自由是否該受限。

47. (B)

【解說】在第一段的 "denounce" 這個字意思為何?

(A)通知 (B)譴責 (C)說服 (D)公布

由後面的 "join the attack" 可推出答案。

48. (C)

【解說】我們可以如何形容在網路獵殺中這位大學生所發生的事情？
 (A)正義得以伸張。 (B)他完全罪有應得。
 (C)一個正常生活被毀掉了。 (D)他是無辜的受害著。
 (A)與(B)都太過偏激；他也並非完全無罪，所以不選(D)。(C)則客觀描述，線索在第一段末，故選之。

49. (D)

【解說】根據最後一段，本文說話者對於「網路獵殺」的態度為何？
 (A)它應導致嚴格限制網路言論自由。
 (B)它是網路言論自由很自然的一部分。
 (C)個人自由與權力將因它而成為最優先的事。
 (D)只有少數的網友會參與其中。
 由最後一句話 minority 可推出答案。

第 50~53 題為題組

阿斯巴甜在許多熱門產品中被當作代糖，像健怡可口可樂、低糖百事可樂。全世界都有好幾百萬人食用它。

義大利的癌症博士，Soffritti 對這備受爭議的代糖阿斯巴甜加入食物、飲料中的適當性中，提出強烈的懷疑。在他七年的研究中，他發現阿斯巴甜有可能會造成可怕的癌症。他的發現已經引發很多製造、買賣代糖族群批評，他們先花了二十五年的時間試圖平息眾人對阿斯巴甜的恐懼。他們說 Soffritti 博士的研究與之前的眾多癌症研究結果相反，那些結果成功地說服了食品藥物管理局同意阿斯巴甜用於人類食用。然而，這些先前的研究大部分都是直接或間接由阿斯巴甜製造商所資助的。而研究的結果常要看是誰買單而定。

另一方面，Soffritti 博士也激發了一群研究者、健康的擁護者及其他的人，他們深信阿斯巴甜是一種毒物，與各種健康問題有關，像頭痛、頭暈、眼盲、突發性腦溢血等。雖然尚無管理機構因 Soffritti 博士的研究結果而有動作，多位英國的國會議員及歐洲食品安全機構都開始呼籲徹底地調查或甚至禁用這種代糖。然而，要限制阿斯巴甜的代價卻非同小可。全世界的食品公司及消費者光去年一年就購買了價值約五億七千萬元的阿斯巴甜。此外，新的法規限定阿斯巴甜將會危害到約數億元的含此代糖商品的商機。

50. (A)

【解說】這篇文章最有可能出現在哪裡？
 (A)在健康雜誌 (B)在科技雜誌 (C)在財經週刊
 (D)在心理雜誌
 只有(A)較能涵蓋食品與健康。

51. (C)

【解說】第二段最後一句話暗示什麼？
 (A)先前研究結果有很高的可信度。
 (B)先前研究結果是公正的。
 (C)有錢能使鬼推磨。
 (D)製造商可能賄賂政府官員。
 該句話暗示付費的廠商影響了實驗結果，故選(C)。

52. (B)

【解說】根據本文，以下敘述何者為非？
 (A)阿斯巴甜影響全世界很多人。
 (B)阿斯巴甜只用於飲料。
 (C)阿斯巴甜是一種人造糖。
 (D)阿斯巴甜並非安全無虞的化學用品。
 由文章第二段第一句話，可推出答案為(B)。

53. (A)

【解說】為何將無立即的行動改變阿斯巴甜的使用？
 (A)其所涵蓋的巨大市場利益將受影響。
 (B)無其他種類的代糖可供使用。
 (C)有關當局的可信度將遭到質疑。
 (D)食品公司的名譽將嚴重受損。
 由第三段最後二句話，可推出答案。

第 54~56 題為題組

很多在美國的小孩可能對於蘇斯博士的《魔法靈貓》一書感到著迷，而說俄文的小孩子則可能忙著讀楚科夫斯基寫的《電話》一書。兩本童書都是有趣且押韻的。事實上，兩書的作者蘇斯博士與楚科夫斯基有些相似之處，且都因相同的理由深受讀者喜歡。

首先，動物意象及玩樂都常在兩作者的書中出現。兩位作者的故事常用生動的人類特徵來描述動物。關於這點，楚科夫斯基甚至會將常見動物像鱷魚、螞蟻、及其他昆蟲加入他的動物卡司當中，使得故事更吸引人、更令人驚訝。畢竟，誰會想到會螞蟻是兒童故事的適當題材呢？

此外，動物常不只是動物。楚科夫斯基與蘇斯博士都會善用隱喻。比如說，《大壞螞蟻》書中的螞蟻暗喻著約瑟夫史達林。蘇斯博士也在《勞諾士》中著眼於環境的苦難，在《荷頓歷險記》中討論被褫奪公權的人。兩者都努力地偷偷將許多意識型態帶入他們的故事中，但是都讓人覺得不著痕跡。

另一方面，楚科夫斯基與蘇斯博士甚讚彼此。前者讚美後者為世界上最棒的童書作家，而蘇斯博士也欣賞楚科夫斯基。這兩人不只在寫童書上理念一致，也都瞭解用什麼及如何幫助孩子學會閱讀。他們完全同意兒童文學的要素為何，也都不會在寫作時故意賣弄學問。比如說，他們認為簡明、玩笑及頑皮是吸引小孩子的關鍵要素。

54. (D)

【解說】_____除外，楚科夫斯基與蘇斯博士有很多相似之處。
 (A)他們都欣賞彼此
 (B)他們喜歡在故事中使用動物意象
 (C)他們對什麼會幫助小孩子閱讀看法一致
 (D)他們的故事中無嚴肅的關懷
 由第三段可看出他們會在故事中不著痕跡地注入社會議題。

55. (A)

【解說】楚科夫斯基使用螞蟻當作故事主角，可看出他的_____。
 (A)創造力 (B)淘氣 (C)天真 (D)同情心
 由第二段最後一句語意及 surprising 可推出答案。

56. (B)

【解說】以下何者不是楚科夫斯基與蘇斯博士受歡迎的原因之一？
 (A)他們的故事簡明易懂。
 (B)他們有相同的背景及國籍。
 (C)他們都使用有趣的故事主角。
 (D)他們的故事充滿幽默。
 由本文得知並無提及(B)的內容。

第貳部分：非選擇題

I. 英文翻譯

- Watching the singing contest TV program is a recreation suitable for the whole family on the weekend.
- It not only makes the family get together happily but also creates some interesting common topics.

II. 英文作文

(略)

英文科非選擇題評分標準

英文作文評分指標

	優	可	差	劣
內容	主題(句)清楚切題，並有具體、完整的相關細節支持。(5~4分)	主題不夠清楚或突顯，部分相關敘述發展不全。(3分)	主題不明，大部分相關敘述發展不全或與主題無關。(2~1分)	文不對題或沒寫(凡文不對題或沒寫者，其他各項均以零分計算)。(0分)
組織	重點分明，有開頭、發展、結尾，前後連貫，轉承語使用得當。(5~4分)	重點安排不妥，前後發展比例與轉承語使用欠妥。(3分)	重點不明，前後不連貫。(2~1分)	全文毫無組織或未按提示寫作。(0分)
文法句構	全文幾無文法錯誤，文句結構豐富變化。(4分)	文法錯誤少，且未影響文意之表達。(3分)	文法錯誤多，明顯影響文意之表達。(2~1分)	全文法錯誤嚴重，導致文意不明。(0分)
字彙拼字	用字精確、得宜，且幾無拼字錯誤。(4分)	用字單調、重覆，偶有錯別字或拼字錯誤，但不影響文意之表達。(3分)	用字、拼字錯誤多，明顯影響文意之表達。(2~1分)	只寫出或抄襲與題意有關的零碎字詞。(0分)
體例	格式、標點、大小寫均無錯誤。(2分)		格式、標點、大小寫等有錯誤，但不影響文意之表達。(1分)	違背基本的寫作體例或格式，標點、大小寫等錯誤甚多。(0分)

分數等級參考

特優：19~20分 幾乎沒有錯字，結構組織完整，文題相符，文法句構完整。
 優：15~18分 單字拼錯但無大礙，文法出現小錯誤，整體文章通暢。
 可：10~14分 有些拼字文法的錯誤，文章仍有架構。
 如用其他顏色(藍色、綠色、紫色、橘色等)或鉛筆，一律扣2分。

參考自大考中心《英文作文分項式評分指標》

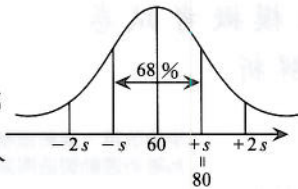
差：5~9分 單字文法句型錯誤，文章結構鬆散，猜得出要表達的意思。
 劣：0~4分 完全沒有結構可言，不知所云。單字文法錯誤百出。

D. 320

【解說】由圖形知，超過 80 分

者佔 $\frac{(100-68)\%}{2} = 16\%$

故有 $2000 \times 16\% = 320$ 人



E. $\frac{1}{4}$

【解說】(1) a, b, c, d 四者皆為 0 \Rightarrow 一個 $\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} = 0$

(2) a, b, c, d 恰 3 個 0

$$\Rightarrow \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & k \end{vmatrix} = 0 \quad k \in \{1, 2, 3\} \Rightarrow 4 \times 3 = 12$$

(3) a, b, c, d 恰 2 個 0

$$\Rightarrow \begin{vmatrix} 0 & b \\ 0 & d \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow 4 \times 3 \times 3 = 36$$

(4) a, b, c, d 均不為 0

① 四同: $\begin{vmatrix} a & a \\ a & a \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow$ 三個

② 二同二同: $\begin{vmatrix} a & b \\ a & b \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow C_2^4 \times 4 = 12$ 個

③ 全異: ϕ 沒有

合計 64 個 $\therefore P = \frac{64}{4^4} = \frac{1}{4}$

F. 8

【解說】 n 次均不中之機率為 $(\frac{2}{5})^n$

$$\Rightarrow \text{至少命中一次之機會為 } 1 - (\frac{2}{5})^n > 0.999$$

$$\Rightarrow (\frac{2}{5})^n < 0.001$$

$$\Rightarrow \log(\frac{2}{5})^n < -3 \Rightarrow n > \frac{3}{\log 5 - \log 2} \doteq 7.5$$

$$\therefore n \geq 8$$

第貳部分：非選擇題

一、烏龍茶 1.5 甲，包種茶 0.5 甲，有最大收益 68000 元

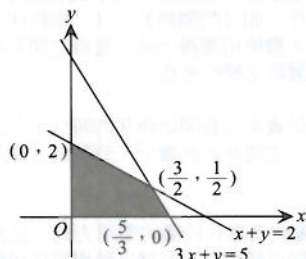
【解說】設烏龍茶種 x 甲，包種茶種 y 甲

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + y \leq 2 \end{cases}$$

$$24000x + 8000y \leq 40000$$

目標函數

$$f(x, y) = (800 \times 80 - 24000)x + (1200 \times 20 - 8000)y = 40000x + 16000y$$



(x, y)	$(\frac{5}{3}, 0)$	$(\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$	$(0, 2)$
$f(x, y)$	$\frac{200000}{3}$	68000	32000

$$\therefore \text{當 } x = \frac{3}{2}, y = \frac{1}{2} \text{ 有最大值 } 68000$$

故烏龍茶種 $\frac{3}{2}$ 甲，包種茶種 $\frac{1}{2}$ 甲

有最大收益 68000 元

二、 $x = 12.5$

【解說】設每月收入 $= f(x) = 18(1+x\%) \cdot 500000(1 - \frac{4}{5}x\%)$

$$= 18(100+x) \cdot 50(100 - \frac{4}{5}x)$$

$$= 900(100+x)(100 - \frac{4}{5}x)$$

$$= 180(100+x)(500 - 4x)$$

$$= 180(-4x^2 + 100x + 50000)$$

$$= 180(-4)[(x - \frac{25}{2})^2 + 625 + 50000]$$

$$\therefore x = \frac{25}{2} \text{ 有最大值}$$

想要提前知道自己的成績嗎？

T5 模擬考試結束後第 9 天起
即可上網查詢個人成績！

1. 詮達文教網站 www.all4you.com.tw \rightarrow
試務館「線上成績查詢」

線上成績查詢

參加詮達承辦的複習考、模稜考，你可以選擇靜待學校公布成績單，也可以選擇到詮達網站查詢成績。

提醒您：

- 若你是詮達的正式學員，已經擁有詮達的正式編號（即六位數字的「學員編號」），不用另外再註冊，可以直接以學員編號登入後，查詢你的模稜考試成績。
- 若你不是詮達的正式學員，或從未在詮達網站註冊免費帳號，為保護你的隱私，請你撥出幾分鐘時間註冊，得到帳號、密碼後，登入即可查詢成績。

2. 點選「學生成績查詢」 \rightarrow 選擇「考試項目、學校、班級、座號」 \rightarrow 即可查詢自己的考試成績！

學生成績查詢

試務館公告 高中考試日程 國中考試日程 線上成績查詢 學校

學生成績查詢

考試項目:

學校:

班級:

座號:

你還可以獲得比別人更多的考試資訊...

- ★各科答題分析
- ★各科類組總分統計
- ★類組總分級距人數統計表

2010 指定科目模擬考試卷

歷史解析

第壹部分：選擇題

一、單一選擇題

1. (C)
【解說】清領初期，臺灣新開拓土地分為「無主地」與「番地」，無主地需向土地所在之廳縣衙門申請，至 1724 年，清廷才正式開放「熟番」地。當時中北部土地開墾，大多以合股方式進行。初期的投資者，大都僅提供資金，對實際拓墾活動介入不深；中期以後，投資者較多是實際參與開墾的地主。
(A)「金」為俗例以金字蒙頭取其吉祥之意
(B)應改為北埔
(D)分類械鬥在 1860 年代逐漸消失，然而分類氣息卻依然存在，1894 年（光緒 20 年）出版的《鳳山縣采訪冊》提到：「每當問起客庄義民，無不切齒痛罵。」可見雖然分類械鬥消失，但族群之間的分類意識並未消弭。
2. (B)
【解說】(A)准許新教徒享有信仰自由，但法國是舊教國家
(C)法國戰勝，並成為專制國家
(D)三十年戰爭後，法、荷、英、瑞典成為歐洲政治舞臺的中心。
3. (B)
【解說】穆罕默德逝世後，在「繼承者」哈里發的問題上發生了嚴重分歧，素尼派認為除可蘭經外，聖訓和傳承也都是準則；另一派信仰則環繞著四大哈里發時期最後一位阿里。擁護穆罕默德姪兒兼女婿阿里及其後裔為「哈里發」者（執掌政教大權者，原意為代理人、繼任人），後來形成「什葉派」。「什葉」的阿拉伯語意為「黨人」、「派別」。什葉派強調光榮的殉道，認為在危難時刻，可以採取強硬激烈的手段，包括聖戰。
4. (D)
【解說】如答案所述。
5. (D)
【解說】「經」是路徑的意思，屬縱行的通道；「絡」則有網絡的意思，屬經脈的分支，多縱橫交錯循行全身。「經」與「絡」二字有聯系，連絡的意思，它們在身體中聯系在一起，組成經絡系統。中醫經典《黃帝內經》的問世，標誌著經絡學說的形成。《內經》系統地論述了經脈的循行部位、屬絡臟腑，以及經脈發生病變時的證候。因為古人從自然活動反映人體的生理活動，反映機體對內外環境的統一活動，特別強調整體功能及內臟各部功能的相互關係。因此把「陰陽」、「五行」推行到人體生理構造、機能上去。
6. (B)
【解說】鬥茶興起於唐代，宋代最盛，最早記載鬥茶的宋詩是范仲淹的《和章岷從事斗茶歌》，詳細講述了鬥茶的過程。宋時鬥茶分為兩種。宮廷鬥茶興盛於宋朝上層社會，比較點茶的技藝，上至皇帝，下至官員，都十分喜愛。宋徽宗著有《大觀茶論》，對茶的品級有仔細描述。民間鬥茶則更注重茶的色、香、味。
7. (B)
【解說】從題幹中提到 1920 年代初期由各國租借所把持，外國人士受到制外法權的保障、各軍閥擁有浙江或江蘇都督的頭銜以及迅速發展的新興工業，可判斷此題答案應為(B)上海。上海租界在 1912 年開始至 1936 年間其經濟、人口等各方面都得到進一步的發展，是極為繁榮的一個階段。
8. (D)
【解說】所謂「郊」是指清代至日治初期，掌控臺灣對外進出口貿易的郊商所組成的商人組織。過去由於文獻資料缺乏相關紀錄，很難理解臺灣郊商與大陸之間貿易運作的機制。題幹所述文書是在臺灣割日後三年之間由鹿港回泉州、又由泉州遷回鹿港之間，家人的往來書信、兩岸貨物配運貿易、市場狀況、兩地政治社會狀況、商店經營，以及土地收租等相關文書。
9. (D)
【解說】(A)有外銷 (B)日本 (C)中國大陸。
10. (B)
【解說】甲午日本大敗中國，標誌著洋務運動的失敗，清朝國內的改革派對自身的弱點有了更深的認識，準備積極進行進一

步的改革。維新派積極組織學會、創辦報紙、開辦學堂，為維新運動製造輿論、培養人才，中國出版業因而盛行。

11. (C)
【解說】朱熹社會法，始於南宋孝宗乾道四年（1168 年），熹居福建崇安縣開羅鄉五夫里，時逢建寧府一帶鬧水災，災情嚴重，朱熹詩：「阡陌縱橫不可尋，死傷狼藉正悲吟」。朱熹為了救災濟貧，上書建寧知府，乞得粟六百斛。是年冬抗災取得豐年，百姓如數歸還縣倉。熹欲以粟留藏民家，以備飢歉，又恐久貯必有腐爛，乃許民家每年貸借一次，實行借穀還穀，息率二分，歉收息減半，大荒年免除，並仿古制設倉於社。
12. (A)
【解說】(B)南京 (C)廢兩改元政策是抗戰前 (D)無法從文中判斷。
13. (C)
【解說】古埃及人相信，人死後必須經過奧塞利斯的審判，為了讓死者的靈魂通過這種審判，死者的家族就要編寫讚美死者生前功德的詩歌、禱文、辯詞與咒語，把它放進死者的棺內，以安撫死者的靈魂。這種死者之書，往往製作得很精緻，上面繪有圖畫。獸頭人身的奧塞利斯掌管人生的天平，具有鷹首的怪物在記錄死者的功過，左側的白衣人是死者的家屬，周圍的象形文字，則記述著死者生前的功德。
14. (C)
【解說】政治上，由於巴比倫之囚，使政教衝突日劇，不但使得教會出現分裂，也讓政權領袖得以回收教會權力；文藝上，中古文藝發展中心在於教會，不論建築、繪畫、雕刻都深受基督教會影響，不但如此由於政府及教會對於人才的渴求，大學便應運而生，社會上，城市因著新興的工人、商人階級出現，秉持著願意冒險，追求新財富的理念，刺激了城鎮的誕生，帶動了社會革命；外交上，十字軍東征算是一件大事，雖然它原本的宗教因素並沒有達成，但是它影響東方的奢侈品進入歐洲，文化上產生衝擊，促進東西思想、經濟交流，(D)是中古後期，由西元 1300 至 1450 年，歐洲經濟失調，社會動盪不安，暴力犯罪不止，死亡普遍，黑死病及百年戰爭在此時期最具代表性。
15. (B)
【解說】由於宋代工商業迅速的發展，出現了不少繁盛的大城市，北宋時期已增至四十多個，都城汴京竟有居民百萬之多。在這種特定的情況下，促使城市出現了滿足市民、軍人、商人們的娛樂的場所。在瓦舍中不但設有表演說唱、雜劇、雜戲的勾欄，也有眾多的飲食店鋪、熙熙攘攘、熱鬧非凡。「瓦舍」又稱瓦子、瓦肆、瓦市等，它是隨著商業的發展而建立起來的商品貿易集散地，在瓦子裡，有許多用欄杆圍起來的民間藝術演出的場子，叫做「勾欄」或「游棚」。
16. (D)
【解說】18 世紀末葉的鹿港是有十萬人口的港口城市，每日有百餘艘船隻進出。「港口帆檣林立，白帆輕驅海風，人皆輕衣馬肥……資產算十萬者達百家，商賈櫛比……公共事業皆由八郊處理，文化實冠於全臺。」
17. (C)
【解說】賴和以詩文表達感情，他認為「文學就是社會的縮影」，他以白話文寫作，如《鬥鬧熱》、《一桿秤仔》等以社會面貌為題材、大膽使用臺灣土語，血淚之間有著深沉的抗議，形塑了臺灣新文學的風格。
18. (C)
【解說】明中葉被認為是資本主義開始萌芽的時代，乃因商品經濟的進一步發展，主要源於社會分工的擴大，產品必須透過市場交易。
19. (B)
【解說】此為 1662 年鄭成功厲兵於農的墾殖方式，此寓兵於農政策，不僅讓軍隊自耕自食，且就近監視原住民動靜，以維護漢人安全，此外，有組織利用大批少壯勞動力屯墾各地，也促進農業發展。
20. (D)
【解說】臺灣變成西方國家的半殖民地，經濟自主性降低。
21. (C)
【解說】(B)應為北魏的寇謙之。

22. (D)
【解說】如答案所述。
23. (C)
【解說】斯多噶學派的理論主旨是每一個人只要能把自己從世俗的慾望之中解脫出來，就有完全的自由。人的目標就是要按照自然去生活，以期與世界的設計相一致。
24. (A)
【解說】十四、十五世紀間的教會內鬥，讓羅馬教會的統一與團結蒙上陰影。1305年，法國波爾多主教（Archbishop of Bordeaux）在鮑尼法斯八世去逝後被選為教宗，稱為克力門五世（Clement V），當時的法王竟將教廷遷往法國的亞威農，教宗成為法王的禁癮，這段時期稱為「巴比倫之囚」（Babylonian Captivity, 1309~1377），教宗喪失了原有的歐洲領導地位，歐洲各國群起反對法國的獨斷獨行，但仍有近七十年的時間，教宗形同法王的附庸。(B) 17世紀 (C) 18世紀 (D) 18世紀。
25. (D)
【解說】唐代長安城在都市計劃下，市坊制度發展成熟。但是隨著商品交換需求的擴大與人口的增加，市坊制度漸趨崩解，北宋時期已出現市坊混合的城市新發展。
26. (B)
【解說】文中提到美國接到希臘政府有關財政和經濟援助的緊急要求，可知這是指1946年希臘遭受共產黨的威脅，於是向美國杜魯門總統求救。故選(B)。這段資料出自1947年3月杜魯門致國會的咨文。
27. (C)
【解說】伊斯蘭知識的核心在可蘭經。而穆斯林認為可蘭經是透過先知穆罕默德，將賜給人們的真主言語。學習可蘭經一直是穆斯林教育的正式起點，真主的啟示語在第三任阿里發當政時，首度完全形諸於文字，並將經文抄本分送各大城市，但傳統的傳遞方式仍是口述。知識的第二來源，乃是先知穆罕默德生前的言行紀錄。追述他所有言行，匯集起來，就是所謂的先知傳統。個人所傳述的先知傳統稱作聖訓。聖訓在形塑穆斯林社群的特性上，以及在促成許多地區發展上，發揮了重要作用。
28. (C)
【解說】根據題幹的「他人生的真正使命乃是致力於推翻資本社會」、「致力於解放當前的無產階級」，可知(D)不符；又「他是第一個促使無產者意識到自己立場和需求的人」，可知他是指馬克思。故選(C)。
29. (A)
【解說】達達主義的主要特徵包括：追求清醒的非理性狀態、拒絕約定俗成的藝術標準、幻滅感、憤世嫉俗；追求無意、偶然和隨興而做的境界等等。這場運動的誕生是對野蠻的第一次世界大戰的一種抗議。達達主義者們堅信是中產階級的價值觀催生了第一次世界大戰，而這種價值觀是一種僵化、呆板的壓抑性力量，不僅僅體現在藝術上，還遍及日常生活的方方面面。
30. (B)
【解說】由以上兩者史料可看出皆在強調以人為本的觀念，例如資料一之「人可以在善惡兩神之爭中，自由選擇，決定自己的命運」、資料二之「以民為本之論，否定昏君統治的合法性」，皆是人文精神的表現。
31. (D)
【解說】由題幹之「流傳到亞洲各國如印尼、柬埔寨、泰國、寮國、緬甸、斯里蘭卡」，可知此一地區應為印度河流域。《摩訶婆羅多》成書年代約在西元前四世紀至西元四世紀之間，長約十萬頌（約相當於四百萬字），是古代文明世界最長的一部史詩，有許多神靈和哲學寓言故事。
32. (A)
【解說】首先，法國大革命爆發的導火線主要在財政問題。原來十七、八世紀法國參加過多次國際戰爭，政府負債累累，迫得國王路易十六召開三級會議，希望藉此來解決財政的困難。其次，法國的賦稅不公平，問題不在「患寡」，而在「患不均」，教士（第一階級）與貴族（第二階級）的財力雄厚，享有免稅或輕稅的特權，小康乃至貧窮的平民（第三階級）則成為國家財稅主要的負擔者。由此可知，答案(A)較適合。
33. (B)
【解說】黃春明（1935~）是臺灣當代最重要的鄉土文學家之一。1974年，他的兩部小說集《籬》和《莎喲娜拉，再見》出版，而且幾個月內連續再版。他的小說所呈現的時代背景或刻劃主題是現實主義對人生的關懷。

34. (C)
【解說】1970年代在政治本土化聲中，刺激了知識分子社會意識的覺醒，強調文學應重視現實，批判現代主義的頹敗，乃引發鄉土文學論戰。
35. (B)
【解說】從康雍乾三朝帝王之尊孔可見其用意，資料三提到「統治者主動介入文化與思想的傳統，致使皇權變成『政治』與『文化』運作之核心」乃明證。
36. (D)
【解說】三資料與(A)(B)(C)完全沒有因果關係，資料三則可見康雍乾欲藉尊孔以建立聖君形象。
- 二、多重選擇題
37. (A)(B)(C)(D)(E)
【解說】民變迭起，原因除清廷治臺政策的偏差外，與當時胥吏和差役的貪瀆、移墾社會的特殊情境，以及會黨勢力等因素相關。清領前期由於臺灣厲行渡海禁令，限制內地人民攜眷渡臺，造成男女比例極大失衡。就經濟政策來說，施琅為了確保東南海疆的安全，主張對臺灣（實施海禁政策，嚴格限制商船、漁船的數目，造成臺民在貿易漁獲上利益受損。往往都是人民先行開墾之後，聚落已經形成，政府才尾隨其後設置行政單位，調整行政區域。此外，清廷對臺灣文武官員的任用，不僅任期特別短，且由於害怕在臺官員反亂，不准官員攜眷赴臺就任，導致大部分官員視渡臺為畏途，到臺灣之後大多苟且偷安，並無積極作為。
38. (A)(C)(D)
【解說】(B)西元前三世紀 (E)初期貴族操縱政權，末期則軍人行獨裁政治。
39. (A)(B)(C)(D)(E)
【解說】十一世紀以後中產階級反對地方事權不一與貴族專政，十六世紀以後專制學說流行，對於尊君與中央集權政體的建立，均有促進的功用。十一世紀末至十三世紀十字軍東征，把東方式君主專制的觀念和行政技術引介至西方；而封建貴族軍人的東征，使得歐洲本土少了跋扈專橫的勢力，也有利於君主伸張王權。文藝復興運動中反對歐洲拉丁文主流文化的方言文學興起，十六、十七世紀宗教戰爭中民族與民族對抗等局勢，皆有助於民族認同情感的培養。
40. (B)(C)(E)
【解說】(A)由資料一的「一錢之斂」及資料二所提及的夏、秋納稅可知為兩稅法 (D)納錢幣。
- 第貳部分：非選擇題
- 一、在政治上和法律上有自治權，不受封建法規的約束
【解說】十字軍東征打開東西貿易管道，促使地中海地區商品貿易的活躍，形成了以市場商業為經濟基礎、以共和體制為政治型態的自治城市文明。在十二、三世紀時，各地城市紛紛爭取自治。此時歐洲流行一句諺語：「城市的空氣創造了自由。」這種解除了封建束縛的城市政治、經濟文明，正是文藝復興思想醞釀的泉源。而國王也頒與特許狀，准許商人自組議會、制定法律等特權，藉此打擊貴族。
- 二、1. 犍陀羅 2. 希臘
【解說】犍陀羅是古印度的一個地名，該地地處於中亞交通的要衝，曾經受來自希臘亞歷山大遠征軍的統治，深受希臘文化的影響，於是當地的造像風格略帶有西方雕塑的特色，例如強調自然的寫實性，外觀上則是高鼻、深眼、卷髮、嘴上八字鬚的佛像和通肩式大衣的造型，有的佛像甚至表現肌肉線條。
- 三、1. 班兵制度
2. 班兵紀律渙散，在外盛行兼差，更嚴重的是包娼、包賭、買賣贓物、包庇盜賊等，增加地方上的困擾，更欺壓百姓，不僅不能夠維護臺灣地方治安，反而嚴重干擾了臺灣政治社會的穩定。
【解說】清廷為防止臺灣人作亂，所有駐防臺灣軍隊都由福建各營抽調，不許臺灣本地人當兵，輪調官兵三年一換，稱為「班兵制」。班兵制度的設計，雖然能解決班兵據臺叛亂的假設性問題，但是因班兵素質的低劣及制度不良，使移民社會性格的臺灣，不僅地方治安敗壞，而且民變不斷，遂成為難治之區。
- 四、「技」：魏源；「政」：王韜（鄭觀應，康有為，梁啟超）；「教」：康有為（梁啟超）
【解說】魏源主張施夷長技以制夷；王韜為政治制度的改革。康有為為師法西學的教育觀，並大量辦報，商務印書館等大型圖書公司興起，西學遂成學校教育的主要內容。

壹、選擇題

1. (B)
【解說】從柱狀圖的變化可知該期間湧入龐大資金，投資客大量將熱錢投入，日圓升值。
2. (B)
【解說】全球化與世界貿易組織的運作下，市場朝開放以及自由競爭的方向發展，因此選(B)。
3. (C)
【解說】歐洲是自行車發源地，擁有大量的消費者，荷蘭則是自行車使用率最高的國家，因此將GIANT歐洲公司設於荷蘭，可更精準掌握消費者的需求，並且縮短交貨時間及降低關稅的障礙。
4. (D)
【解說】甲是琉球嶼屬珊瑚礁島、乙是澎湖群島屬火山島、丙是中國福建的東南丘陵台灣式海岸。
5. (B)
【解說】(1)甲地位於亞馬孫盆地，屬熱帶雨林氣候；乙地位於澳洲北部，屬熱帶莽原氣候夏雨冬乾，故(B)正確。
(2)乙地此時為乾季；(1)乙地此時乾燥，草木枯黃。
6. (C)
【解說】農村收入總量為100%，各來源要素可以圓餅圖表示比例（如農產收入30%、打零工收入……等），(A)選項適合以表格呈現，(B)選項可以以柱狀圖呈現，(D)選項指數變化適合以折線圖呈現。
7. (C)
【解說】水質水量保護區400公尺內、斷層帶100公尺內及住宅區150公尺內等條件不得設置垃圾處理場，應先進行環域分析，之後再進行疊圖分析。
8. (D)
【解說】橄欖油主要為地中海型農作的產物。(A)是混合農業；(B)是酪農業；(C)是放牧業；(D)是地中海型農業。
9. (B)
【解說】在乾燥地區進行引水灌溉，強烈的蒸發作用下，若只灌不排，導致地下水水位上升，產生土壤鹽鹼化的問題。
10. (B)
【解說】新疆居民中的維吾爾人、哈薩克人屬於突厥人的一支，信仰伊斯蘭教，和漢人有很大的文化差異，在中國政權長期的控制下，一直以來都希望獨立，建立一個「東突厥斯坦共和國」，因而不斷有動亂發生，最近一次是2009年7月，造成大量傷亡。維吾爾人或哈薩克人也一直有謀求獨立的組織，因信仰伊斯蘭教，新月是其標幟，象徵伊斯蘭教開創了人類文明的新時光，而被各伊斯蘭教國家廣為採用。
11. (B)
【解說】因地圖上方為北方，從等高線數值判斷可知，地勢由北向南低降，故河流流向由北往南流。
12. (A)
【解說】卑南溪的流向是由北向南流；秀姑巒溪和花蓮溪都是由南向北流；木瓜溪由西往東流。
13. (C)
【解說】永續經營為原則下，不會只考量單一對象的利益。
14. (A)
【解說】環境影響評估的進行，可有效達到永續經營的目標。
15. (A)
【解說】比較利益原則下的區位移轉，即區位優勢的轉變。
16. (D)
【解說】跨國企業的生產部門、銷售部門擴及到海外各地，可使企業經營規模更為擴大，因此跨國企業部門生產體系的改變，在全球化市場布局下更具優勢。
17. (A)
【解說】這種上中下游廠商彼此供應的關係，屬於垂直分工。
18. (B)
【解說】指生產同類產品的工廠，以聯合的方式經營的關係，稱水平分工。
19. (D)
【解說】中地理論的階層觀念，等級愈高的中地服務範圍愈廣，商品圈和商闖的範圍也愈大。
20. (B)
【解說】倫敦和紐約之間的時差5小時，因此兩地證券交易的上下班時間會出現重疊現象。
21. (B)
【解說】美東和臺灣的時間差間隔13小時，故美東收盤的臺灣時間為凌晨3點，因此可以在一大早接收到最新行情。
22. (C)
【解說】失業率上升、消費意願下降，市場購買力降低。
23. (B)
【解說】經濟泡沫化後由於之間資產的過度擴張，企業倒閉，失業人口增加、消費意願低落、民眾儲蓄意願高。
24. (B)
【解說】灌溉環形圈取用地下水，以井作為軸心，進行圈狀灌溉；嘉南大圳利用水庫及地面渠道使水資源重新分配到無水流路經過的農地；坎兒井是利用地下水的一種取水方式；中亞棉花田和帶狀綠洲皆為引河水進行灌溉。
25. (D)
【解說】山麓地區容易尋得地下水容易出現的扇端位置。
26. (B)
【解說】淡化海水是西亞國家普遍使用的開發水資源方式。

27. (D)
【解說】從圖中可看出阿拉伯聯合大公國原油出口值占各國出口貿易比率明顯比其它國家來的低，顯現減少對西方國家經濟依賴的程度。阿拉伯聯合大公國近年發展工業、觀光業及轉口貿易頗具成效，不僅提高國內生產毛額，且降低對石油的依賴程度。
28. (B)
【解說】大壩發電量可減少火力發電產生的污染，發揮西電東送功能；河口附近海域生物群落因長江挾帶的營養物質減少而失衡，物種減少；庫區由於水流速減小、淤沙量增加，濕地面積擴大；河口淡水水量減少，海水鹽分入侵甚劇。
29. (A)
【解說】內居延海面積縮小與過度放牧及連年的乾旱有關；(1)兩湖盆地的向湖要糧、圍湖造田是在冬季乾季時進行。
30. (C)
【解說】圖(+)降雨出現在冬季；夏季則是乾季，因此是溫帶地中海型氣候，馬爾他是在地中海的小島，符合此特徵。
31. (A)
【解說】甲是溫帶地中海型氣候；乙是溫帶海洋性氣候；丙是溫帶大陸性氣候；丁是溫帶沙漠氣候。
32. (B)
【解說】冬溫正偏差最大的氣候類型是溫帶海洋性氣候，故選(B)。
33. (B)
【解說】東協十加三的三國包括中國、韓國和日本。
34. (D)
【解說】關稅減免、通關便捷化、投資優惠等項目都屬加入自由貿易區的優點，並且透過加入自由貿易區，可強化與周邊國家的聯繫，避免被邊緣化。
35. (D)
【解說】東南亞國協十國成員國包括馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國、印尼、汶萊、越南、寮國、柬埔寨、緬甸等十國，僅東帝汶未加入，是東南亞地區最大的經濟組織。
36. (D)
【解說】人口2億的印尼，是東協人口最多的國家，與中國2008年貿易額為315億美元，年增25%。印尼主要出口至中國的商品為能源礦產與棕櫚油，占50%，主要自中國進口商品為機電產品與紡織品，占60%。最難與中國競爭產品為占出口總額1.2%的紡織與鞋類產品。
37. (B)
【解說】英國是歐盟國家但不是申根協定成員國。申根區成員國包括：奧地利、比利時、丹麥、芬蘭、法國、德國、冰島、義大利、希臘、盧森堡、荷蘭、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、愛沙尼亞、拉脫維亞、立陶宛、波蘭、捷克、匈牙利、斯洛伐克、斯洛維尼亞、瑞士和馬爾他，計25國。
38. (A)
【解說】墨西哥人力資源充沛且工資低廉，可降低生產成本，因此吸引大量投資者到墨西哥設廠。
39. (D)
【解說】疊圖分析可將條件需求進行疊合，利用布林運算元將找出所需範圍。
40. (B)
【解說】此圖屬於向量模式型態。

貳、非選擇題

- 一、
1. 永凍土
【解說】西伯利亞區由於氣候嚴寒，永凍土分布廣泛。
2. 凌汛
【解說】丙區河流流向由低緯地區往高緯地區流。當上游河段緯度較下方河段緯度偏低時，於春季融冰期易發生凌汛。
3. 西伯利亞大鐵路，莫斯科
【解說】西伯利亞大鐵路是世上最長的鐵路，連接俄羅斯首都莫斯科（A點）和位於日本海側的港市海參崴（B點）。
- 二、
1. 金融自由化
【解說】「金融自由化」，係指放寬或解除不必要的金融管制，減少不必要的金融干預，以增進資金配置的效率。金融自由化可使資金自由流通，促進資金快速流通。
2. 成本低廉
【解說】非洲、拉丁美洲以及亞洲等投資的共同特徵皆屬成本低廉的區域特性。
3. 全球化
【解說】全球化帶動專業化發展，比較利益原則下，追求利潤最高、成本低廉的考量下，非洲國家以出口農礦產品為主，容易受到國際市場價格的波動，而呈現普遍貧窮的現象。
4. 固定匯率政策
【解說】由於固定匯率政策沒有彈性調整空間，容易造成嚴重的金融危機問題。
- 三、
1. (a)甲；(b)乙
【解說】甲是冰島；乙是德國；丙是瑞典；丁是西班牙。(a)照片是地熱資源，故選甲；(b)照片是風力發電，故選乙。
2. 鼓丘、乙
【解說】歐陸冰河地形由北向南順勢分布，圖中冰磧丘長徑與冰河流向一致，且迎冰面較陡、背冰面緩，故可判斷為鼓丘；波蘭、德國北部以冰磧地形為主，故選乙。
3. 角峰、冰斗（或冰斗湖）、刃嶺、U型谷（或槽谷）
【解說】丙地位於基阿連山上，因此冰河景觀以角峰、冰斗（或冰斗湖）、刃嶺、U型谷（或槽谷）為主。

2010 指定科目模擬考試卷

公民與社會解析

一、單一選擇題

1. (C)
【解說】(A)年滿二十歲不論在學與否，都具備行為能力，故若要結婚不需法定代理人同意
(B)我國已於 98 年 5 月 23 日起改採登記制
(D)我國的《民法》保障單婚制（一夫一妻制，有配偶者不可重婚）與外婚制（不可與直系血親、直系姻親及六親等以內的旁系血親結婚）。
2. (D)
【解說】(D)報導有污名化同性戀之狀況。
3. (C)
【解說】積極管理、有效開放是陳水扁總統之主張，三通四流、一國兩制為中共對我國之主張。
4. (C)
【解說】對外國商品課徵關稅、限制外國商品的數量，均是對外國商品的設限，對我國出口並無幫助。自動出口設限則是為了限制出口數量，目的是減少出口。唯有對出口品予以補貼，使其成本降低，將可使出口額提升。
5. (D)
【解說】「相對剝奪論」是社會因為變遷所造成的某種結構性緊張，產生相對剝奪感而致個人心裡不平或抱怨的情形。無殼蝸牛表達對高房價的不滿，即可視為是一種個人面臨相對剝奪而形成社會運動的成因。
6. (B)
【解說】開徵「食品健康捐」會讓食品之成本提高，價格為反應成本，亦會隨之提高，使均衡價格上升。因售價提高，消費者減少購買，均衡數量會因此減少。
7. (D)
【解說】發展地方生態旅遊，帶動地方觀光，方是帶動地方經濟、促進地方認同的做法。
8. (D)
【解說】(A)涉及申誡、罰鍰等屬於輕微明確之案件，由警察機關處分
(B)涉及拘留、歇業等案件，須由法院簡易庭裁定
(C)打麻將吵到鄰居，是屬於《社會秩序維護法》中的妨害安寧秩序。
9. (A)
【解說】(B)較低層次的需求滿足與否，是個人能否發展較高層次需求的關鍵
(C)(D)艾瑞克森屬於新精神分析學派，馬斯洛屬於人本論。
10. (D)
【解說】Facebook 為目前網路流行之社群，屬於虛擬社區的一種。
11. (B)
【解說】(A)主流文化是大多數人所共同持有且認可，但 Facebook 屬於有上網且有接觸的群眾才有
(C)邊緣文化是社會上少數人或弱勢團體所有，由於掌握及分配到的資源稀少，有時也有可能消失，或經大眾支持而受到重視
(D)精緻文化是社會中部分具資格者得有機會享用，目的在尋求高品質的精神生活滿足，有時需具相當文化素養才能欣賞。
12. (B)
【解說】(A)本我（本能的我）戰勝超我（道德的我）
(B)就艾瑞克森的理論，青少年在青春期中會與他人及社會團體互動，順利則會產生自我認同，若不順利則會產生自我混淆
(C)重要他人會影響一個人社會適應能力的發展。在早期發展中具影響力的人包含母親、父親、手足與教師等
(D)米德的遊戲階段指四到八歲之間的兒童。
13. (D)
【解說】(A)民主是政體
(B)共和國是國體
(C)行政與立法分立。
14. (B)
【解說】(A)我國在歐洲國家的唯一邦交國是教廷（梵諦岡）
(C)我國尚未加入 WHO，但於 2009 年，WHO 邀我國以觀察員身份參與 WHA
(D)我國非東南亞國協的會員國。
15. (C)
【解說】錄音屬於特別方式的遺囑，需有二人以上見證人，且遺囑人與見證人同行簽名。
16. (B)
【解說】如有直系血親卑親屬，則與配偶均分，所以：
 $(1000 \text{ 萬} - 400 \text{ 萬}) \div 3 = 200 \text{ 萬}$ 。
17. (C)
【解說】《民法》第 1148 條於 97 年修改時，「未成年人為限定繼承」；98 年修法擴大，改為「全面限定繼承」，法條明訂「繼承人對於被繼承人之債務，以因繼承所得遺產為限，負清償責任」，亦即繼承的債務不會大於繼承的財產。
18. (A)
【解說】(B)公民參與；(C)公民知識；(D)三者都很重要。
19. (D)
【解說】(A)兩者剛好相反
(B)在人們不斷追求生活素質提升的同時，仍應避免造成地球暖化，才能讓環境永續發展；若環境被破壞殆盡，其實也就沒有什麼生活素質可言了
(C)身為地球公民也應培養媒體識讀能力，地球暖化之議題乃與你我都有關係。
20. (D)
【解說】(A)內閣制特色
(B)有不信任投票的設計
(C)總統有實權。
21. (B)
【解說】(A)內閣制
(C)無論是採用何種政府體制，只要是適合該國國情的，就是一種好的政府體制
(D)不須副署，總統獨攬行政權，負完全責任。
22. (C)
【解說】(C)是最根本的做法。
23. (D)
【解說】(A)題目中的影印店與出版商私下達成協議，屬於訴訟外的和解
(B)訴訟上的和解才可以據以聲請強制執行
(C)訴訟上的和解需在法官面前達成協議。
24. (D)
【解說】(A)單一選區是每個選區選出一個代表，故在立委的選舉中，會依所需席次而劃分很多個選區
(B)兩票制指一票選區域立委，另一票則是投給政黨的不分區代表
(C)我國不分區代表中，若政黨比例未達 5%，則該黨不可分配席次。
25. (C)
【解說】(A)我國應仍為兩黨制，且為自由民主，而非威權體制國家
(B)單一選區兩票制的設計因對大黨有利，但不一定形成一黨制
(D)憲法修正案之提出門檻為立院席次的四分之三，即應有 85 席方可提出。

26. (D)

【解說】(乙)有權提出法律案的政府機關有行政院、司法院、考試院、監察院，稱為政府案；由立法委員提出的稱為委員案
(丙) 15 人。

27. (B)

【解說】(A)交付有關委員會審查
(C)除非法律內容有互相衝突，或與憲法、其他法律抵觸者外，只得為文字修正
(D)應為 1/3 出席。

28. (A)

【解說】(A)《家庭暴力防治法》在 98 年修法後，放寬對被害人訊問與詰問限制，法官得依聲請或依職權在法庭外訊問或詰問，或採取適當隔離措施
(B)四親等以內
(C)內政部
(D)《家庭暴力防治法》第 10 條：被害人得向法院聲請通常保護令、暫時保護令；被害人為未成年人、身心障礙者或因故難以委任代理人者，其法定代理人、三親等以內之血親或姻親，得為其向法院聲請之。檢察官、警察機關或直轄市、縣（市）主管機關得向法院聲請保護令。

29. (C)

【解說】(A)生活在一起的同志，屬於同居人，亦受到家暴法之保護
(B)除了身體外，精神上的傷害也是一種暴力行為
(D)家庭暴力不只是會發生在低社經地位的家庭，反觀許多中上階層家庭因怕家醜外揚，遇到家暴反而不敢通報。

30. (A)

【解說】著作權不需申請，只要著作完成即享有。

31. (C)

【解說】將電影光碟拷貝分送是侵犯電影公司的著作權。直接將書的內容貼於網路上，則是侵犯作者的著作權。

32. (B)

【解說】個人的勞力、勞動部分，屬於人力資本。

33. (A)

【解說】經濟學的基本問題在於稀少性，因而才需要做出選擇，才有機會成本等相關概念。

34. (B)

【解說】央行隸屬於行政院，是非營利機構。央行為銀行的銀行，並不會提供貸款給個人或企業。

35. (B)

【解說】調降重貼現率，是要讓市面上的貨幣流通增加，藉以活絡經濟，調降存款準備率的作法亦同。賣出政府債券則會使貨幣回流至央行，減少市面上貨幣的供給。減稅政策及公共投資的部分，均屬財政政策，而非貨幣政策。

36. (C)

【解說】圖(一)表示需求不變，而供給增加。颱風天過後的菜價、災區的民生物資、戰爭導致無法進口，均會造成供給減少，供給線應會向左偏移。

37. (A)

【解說】圖(二)表示供給不變，而需求增加。聖誕節時因需求增加，故餐廳的價格調漲，而如圖(二)所示。戰爭、颱風過後均是導致供給的減少，物資進口增加顯示供給的增加，均和圖(二)意義不同。

38. (D)

【解說】現代社會應是以機器製造為主，並由單一化走向分工。後天的成就地位才是取得社會地位或階級身分的主要模式。

39. (B)

【解說】過去的社會，消費物品維持生存所需，然現代社會消費的意義尚包括心裡滿足感等作用。現代社會的消費往往存在高價值的物品，以作為時尚、品味的象徵。現代社會產品的種類多元，消費者選擇亦多。

40. (D)

【解說】現代的社會制度，家庭型態應是由大家庭轉為小家庭，由生產單位轉為消費單位，且初級關係並不像傳統社會一般受重視。

二、多重選擇題

41. (A)(C)(D)

【解說】聽障奧運屬於體育交流活動，雖不是正式外交，卻可藉此提昇我國之國際地位，可謂是非正式外交的一種管道。派遣農耕團是技術上的援助他國，屬於務實外交的一環。慈濟功德會對各國提供人道救助，是國民外交的展現。

42. (B)(C)(E)

【解說】工廠排放廢氣廢水，造成環境污染卻未算入，會使得 GDP 被高估。GDP 忽視休閒活動，未考量休閒活動所帶來的身心價值。

43. (A)(B)(D)(E)

【解說】《少年事件處理法》為保護少年，是以保護和矯治的精神為優先考量。

44. (A)(B)(C)(D)

【解說】所謂「法律優位原則」指行政處分須不違反法律及憲法精神，是消極的依法行政原則，此舉並已違反相關法律，例如《行政程序法》：公務人員對「本人或其配偶、前配偶」，在行政程序中應當迴避；所以，傳任命其「前配偶」為副縣長，已構成同法所稱「重大明顯瑕疵」，自屬無效……。而「法律保留原則」乃依法行政重要內涵，即行政行為必須有法律的授權和依據。
(A)所謂「行政中立」指行政須遵守中立原則，其中民選首長也在規範之列。

45. (A)(C)

【解說】(A)《民法》第 1123 條第 3 項規定，以永久生活為目的同居一家者視為家屬，徐樟蔚是傅崑萁「共同生活的家屬」，徐出任副縣長仍屬違法
(B)花蓮縣政府的上級單位為行政院內政部
(C)此為《民法》第 87 條的適用。

46. (A)(D)

【解說】(A)(D)民間消費者團體屬於非營利組織 (NPO)、私法人團體
(B)初級團體是人類最初、最重要的團體，成員有密切互動。例如：家庭
(C)公法人團體指政府組織
(E)職業團體指協調同業關係，由同一行業的人所組成，較關注自身利益。例如：各種公會。

47. (B)(E)

【解說】(A)《公民投票法》第 7 條：中華民國國民，年滿二十歲，除受監護宣告尚未撤銷者外，有公民投票權
(C)《公民投票法》第 8 條：有公民投票權之人，在中華民國、各該直轄市、縣（市）繼續居住六個月以上，得分別為全國性、各該直轄市、縣（市）公民投票案之提案人、連署人及投票權人
(D)《公民投票法》第 17 條：當國家遭受外力威脅，致國家主權有改變之虞，總統得經行政院院會之決議，就攸關國家安全事項，交付公民投票。

48. (A)(D)

【解說】(B)《公民投票法》第 10 條：公民投票案提案人人數，應達提案時最近一次總統、副總統選舉選舉人總數千分之五以上。所以應至少 85,000 人以上
(C)《公民投票法》第 11 條：連署人數應達提案時最近一次總統、副總統選舉選舉人總數百分之五以上。所以應至少 850,000 人以上
(E)全國性公民投票應為選舉權人總數過半數以上投票，其中有效票過半數通過才為通過。

49. (A)(B)(C)

【解說】敘述中由課長升至部長，是為垂直流動。同樣由宣傳課調至展示課當課長，是為水平流動。個人生命過程中，社會位置轉變的狀況，稱為代內流動。

50. (B)(C)(E)

【解說】「彼得定律」說明因某人表現優秀而使組織不斷的晉升他，然卻有可能將其推到不適合的位置，最終使組織發展受限。科層組織強調的是非私人性，組織內不涉及私人的關係及情感。

2010 指定科目模擬考試卷

數學甲解析

第壹部分：選擇題

一、單選題

1. (1)

【解說】 $\frac{C_5^{11}}{C_5^{15}} = \frac{2}{13}$ (自剩下的 10 個球之間隔空隙插入 5 個球)

2. (2)

【解說】 $19^{2009} = [(19)^2]^{1004} \cdot 19 = 361^{1004} \cdot 19 = (360+1)^{1004} \cdot 19$
 $= 19 \pmod{360}$

$$\therefore 0 < \sin(19^{2009})^\circ = \sin 19^\circ < \cos 19^\circ = \cos(19^{2009})^\circ < 1$$

故圖形為焦點在 y 軸上之橢圓。

二、多選題

3. (2)(4)

【解說】 $m = -(1+i)^3 = 2-2i$

$$\text{故原式： } x^3 + 2 - 2i = 0$$

$$\Rightarrow x^3 = 2(-1+i)$$

$$= 2\sqrt{2}\left[\frac{-1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i\right]$$

$$= 2\sqrt{2}\left[\cos\frac{3\pi}{4} + 2k\pi + i\sin\frac{3\pi}{4} + 2k\pi\right]$$

$$\therefore x = \sqrt{2}\left[\cos\frac{\pi}{4} + \frac{2k\pi}{3} + i\sin\left(\frac{\pi}{4} + \frac{2k\pi}{3}\right)\right], k=0, 1, 2$$

$$1^\circ k=0 \Rightarrow x = 1+i$$

$$2^\circ k=1 \Rightarrow x = \sqrt{2}\left[\frac{-\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}i\right]$$

$$= \frac{-1-\sqrt{3}}{2} + \frac{-1+\sqrt{3}}{2}i$$

$$3^\circ k=2 \Rightarrow x = \sqrt{2}\left[\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4} + \frac{-\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}i\right]$$

$$= \frac{\sqrt{3}-1}{2} + \frac{-\sqrt{3}-1}{2}i$$

4. (3)

【解說】 $\det(A) = 1 \therefore A^{-1}$ 存在

$$\text{且 } A^{-1} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix} = A^T \neq A$$

$$-A = \begin{bmatrix} -\cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & -\cos\theta \end{bmatrix} \neq A^{-1}$$

5. (1)(3)(4)

【解說】 令 $f(x) = (1+x)^{10}$

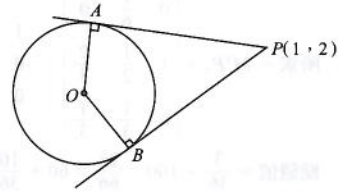
$$\therefore a_0 + a_1 + \dots + a_{10} = f(1) = 2^{10} = 1024$$

$$\text{故 } M = \frac{1024}{11} \div 93$$

$$\text{而 } Me = a_5 = C_5^{10} = 252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$$

6. (1)(2)(3)

【解說】



$$\text{圓 } C: (x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$$

$$\Rightarrow O(2, -1), r=3$$

$$\therefore \overline{PA} = \sqrt{PO^2 - r^2} = 1$$

$$\therefore P, A, O, B \text{ 共圓且 } \angle PAO = 90^\circ$$

$$\Rightarrow C_1: (x-1)(x-2) + (y-2)(y+1) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - 3x - y = 0$$

$$\text{故 } \overrightarrow{AB}: C - C_1 = 0 \Rightarrow x - 3y + 4 = 0$$

$$d(P, \overrightarrow{AB}) = \frac{|1-6+4|}{\sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \overline{AB} = \sqrt{\overline{PA}^2 - d^2} = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

$$\therefore \overline{AB} = \frac{6}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{5}$$

$$\triangle PAB \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \cdot \overline{AB} \cdot d = \frac{1}{2} \cdot \frac{3\sqrt{10}}{5} \cdot \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{3}{10}$$

三、選填題

A. 6

【解說】 $\log_a b + 2\log_a c + 4\log_a a = \frac{\log b}{\log a} + \frac{2\log c}{\log a} + \frac{4\log a}{\log a} \geq 3 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 4} = 6$

$$\text{等號成立於 } \frac{\log b}{\log a} = \frac{2\log c}{\log a} = \frac{4\log a}{\log a}$$

即 $c = b = a^2$ 時

B. $\frac{470}{9}$

【解說】 甲袋中 (50, 50) $\begin{cases} \rightarrow (50, 50) & P=0 \\ \rightarrow (50, 10) & P=1 \\ \rightarrow (10, 10) & P=2 \end{cases}$

(50, 10) $\begin{cases} \rightarrow (50, 50) & P=\frac{1}{6} \\ \rightarrow (50, 10) & P=\frac{1}{2} \\ \rightarrow (10, 10) & P=\frac{1}{3} \end{cases}$

(10, 10) $\begin{cases} \rightarrow (50, 50) & P=0 \\ \rightarrow (50, 10) & P=\frac{2}{3} \\ \rightarrow (10, 10) & P=\frac{1}{3} \end{cases}$

故轉移矩陣為 $M = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{6} & 0 \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{2}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$

\therefore 所求 $= M^3 P_0 = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{6} & 0 \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{2}{3} \\ 0 & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}^3 \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{3}{36} \\ \frac{23}{36} \\ \frac{10}{36} \end{bmatrix}$

\therefore 期望值 $= \frac{3}{36} \times 100 + \frac{23}{36} \times 60 + \frac{10}{36} \times 20 = \frac{1880}{36} = \frac{470}{9}$

C. $\frac{11}{324}$

【解說】 P (1st 奇數 | 點數和 = 8)

$$= \frac{P(\text{奇} \cap \text{和}=8)}{P(\text{奇})} = \frac{\frac{1}{6} \cdot \frac{C_2^4}{6^2} + \frac{1}{6} \cdot \frac{C_2^2}{6^2} + (\frac{1}{6})^4}{\frac{1}{2}} = \frac{44}{6^4} = \frac{11}{324}$$

D. $\sqrt{\frac{29}{30}}$

【解說】建立坐標系： $A(0, 0, 0)$, $P(2, 0, 1)$, $Q(1, 2, 2)$

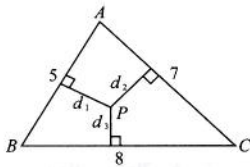
$$\Rightarrow \overrightarrow{PA} = (-2, 0, -1) \quad \overrightarrow{PQ} = (-1, 2, 1)$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PQ}}{|\overrightarrow{PA}| |\overrightarrow{PQ}|} = \frac{1}{\sqrt{30}}$$

$$\Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{29}}{\sqrt{30}}$$

E. $\frac{200}{23}$

【解說】



設 P 到三邊之距離分別為 d_1 、 d_2 、 d_3

$$\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = 10\sqrt{3}$$

$$= \frac{1}{2} (5d_1 + 7d_2 + 8d_3)$$

$$\therefore 5d_1 + 7d_2 + 8d_3 = 20\sqrt{3}$$

$$\text{由 } (d_1^2 + d_2^2 + d_3^2)(5^2 + 7^2 + 8^2) \geq (5d_1 + 7d_2 + 8d_3)^2$$

$$\therefore d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 \geq \frac{200}{23}$$

F. (90, 6)

【解說】由 $(x+y) + (x-y) + (xy) + \frac{x}{y} = 735 \Rightarrow 2x + xy + \frac{x}{y} = 735$

$$\Rightarrow \frac{x}{y}(y^2 + 2y + 1) = 735$$

$$\therefore x \cdot (y+1)^2 = 735 \cdot y = 3 \cdot 5 \cdot 7^2 \cdot y$$

$$\therefore (y \cdot y + 1) = 1 \quad \therefore \begin{cases} (y+1) = 7 \Rightarrow y = 6 \\ x = 3 \cdot 5 \cdot y = 90 \end{cases}$$

第貳部分：非選擇題

一、 $(-\frac{2}{3}, \frac{5}{3}, \frac{5}{3})$

【解說】 $\overrightarrow{AB} = (0, 4, -4)$, $\overrightarrow{AC} = (-3, 1, -4)$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 20, |\overrightarrow{AB}| = 4\sqrt{2}, |\overrightarrow{AC}| = \sqrt{26}$$

設外心 $K(x, y, z) \Rightarrow \overrightarrow{AK} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$

$$\begin{cases} \text{由 } \overrightarrow{AK} \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{1}{2} |\overrightarrow{AB}|^2 \Rightarrow 16 = 32m + 20n \cdots \textcircled{1} \\ \overrightarrow{AK} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2} |\overrightarrow{AC}|^2 \Rightarrow 13 = 20m + 26n \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow m = \frac{13}{36}, n = \frac{2}{9}$$

$$\therefore \overrightarrow{AK} = \frac{13}{36}(0, 4, -4) + \frac{2}{9}(-3, 1, -4)$$

$$= (-\frac{2}{3}, \frac{5}{3}, -\frac{7}{3}) = K - A$$

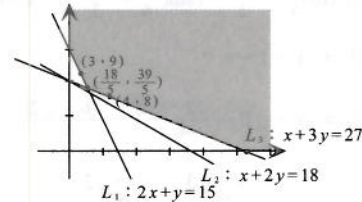
$$\Rightarrow K : (-\frac{2}{3}, \frac{5}{3}, \frac{5}{3})$$

二、(大, 小) = (3, 9) 或 (4, 8), 共 12 片

【解說】設大小鋼板各需 x 片, y 片, 依題意得

$$\begin{cases} 2x + y \geq 15 \\ x + 2y \geq 18 \\ x + 3y \geq 27 \\ x, y \in N \text{ 或 } 0 \end{cases}$$

可得可行解區域如下：



$$\therefore 3 < \frac{18}{5} < 4 \quad \text{又 } x \in N$$

$$\text{取 } x = 3 \Rightarrow y \geq 9$$

$$x = 4 \Rightarrow y \geq 8$$

(x, y)	(0, 15)	(3, 9)	(4, 8)	(27, 0)
$x+y$	15	12	12	27

\therefore 當 $(x, y) = (3, 9), (4, 8)$ 時, 有 $\min = 12$

第壹部分：選擇題

一、單選題

1. (E)

【解說】(1) $F_1 = 30$ (N) 之水平力使物體作等速運動，

故 $f_k = F_1 = 30$ (N)

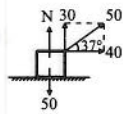
(2) $f_k = N \times \mu_k \Rightarrow 30 = 5g \times \mu_k \therefore \mu_k = 0.6$

(3) 由右圖知：此時物體所受之正向力 N 為：

$N + 50\sin 37^\circ = 5g \Rightarrow N = 20$ (N)

$\therefore \Sigma F = ma \Rightarrow 50\cos 37^\circ - N \times \mu_k = ma$

$\therefore 50 \times \frac{4}{5} - 20 \times 0.6 = 5a \Rightarrow a = 5.6$ (m/s²)



2. (E)

【解說】(1) 原來大球之電量為 Q_1 ，小球之電量為 Q_2

$\therefore V = \frac{kQ_1}{3R}, -V = \frac{kQ_2}{R} \Rightarrow Q_1 = \frac{3RV}{k}, Q_2 = -\frac{RV}{k}$

(2) 將兩球接觸後，兩球之電位會相等 $\Rightarrow V_1 = V_2$

故 $Q_2' = (Q_1 + Q_2) \times \frac{1}{4} = (\frac{3RV}{k} + \frac{-RV}{k}) \times \frac{1}{4} = \frac{RV}{2k}$

小球之電位 $V_2' = \frac{kQ_2'}{R} = \frac{k}{R} \times \frac{RV}{2k} = \frac{V}{2}$

3. (B)

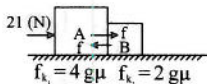
【解說】由牛頓第二運動定律知 $\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$

(A+B) : $21 - (4+2) \times g \times \mu$

$= (4+2) \times a \dots\dots ①$

B : $f - 2g\mu = 2a \dots\dots ②$

整理①、②兩式： $\begin{cases} 21 = (4+2)(g\mu+a) \\ f = 2(g\mu+a) \end{cases} \Rightarrow \frac{21}{f} = \frac{6}{2} \therefore f = 7$ (N)



4. (D)

【解說】由題意知： $g = R\omega^2 = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow GM = gR^2 = R^3\omega^2$

設同步衛星軌道半徑為 r ，同步衛星所受萬有引力 = 向心力

$\therefore \frac{GMm}{r^2} = m\omega^2 \Rightarrow \frac{gR^2}{r^2} = r\omega^2 \Rightarrow r^3 = \frac{gR^2}{\omega^2} \Rightarrow r = (\frac{gR^2}{\omega^2})^{\frac{1}{3}}$

\Rightarrow 萬有引力 $F = \frac{GMm}{r^2} = mgR^2 \times \sqrt{\frac{\omega^4}{g^3R^4}}$

$= m\sqrt{\frac{g^3R^4\omega^4}{g^3R^4}} = m\sqrt{gR^2\omega^4}$

5. (E)

【解說】(1) 先求橢圓的總力學能

$\Rightarrow -\frac{GMm}{R} + \frac{1}{2}mv_1^2 = -\frac{GMm}{3R} + \frac{1}{2}mv_2^2 \dots\dots ①$

$\frac{1}{2}Rv_1 = \frac{1}{2}(3R)v_2 \dots\dots ②$

整理②式 $\therefore 3v_2 = v_1$ ，代入①

得 $-\frac{GMm}{R} + \frac{1}{2}m(9v_2^2) = -\frac{GMm}{3R} + \frac{1}{2}mv_2^2$

$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_2^2 \times 8 = \frac{2GMm}{3R}$

$\therefore \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{GMm}{12R}$ ，代入①

得 $E_1 = -\frac{GMm}{3R} + \frac{1}{2}mv_2^2 = -\frac{GMm}{3R} + \frac{GMm}{12R} = -\frac{GMm}{4R}$

(2) 軌道半徑 $3R$ 之圓周運動，其總力學能 E_2 為：

$E_2 = -\frac{GMm}{3R} + \frac{GMm}{2 \times 3R} = -\frac{GMm}{6R}$

(3) 由功能定理知： $E_1 + \Delta W = E_2$

$\therefore \Delta W = E_2 - E_1 = -\frac{GMm}{6R} - (-\frac{GMm}{4R}) = \frac{GMm}{12R}$

6. (E)

【解說】(1) 先求子彈射入木塊中，合體之速度 v_c ：

$v_c = \frac{0.1v}{0.1+4.9} = \frac{v}{50} \dots\dots ①$



(2) 由向心力公式知： $N - (0.1+4.9)g = (0.1+4.9) \times \frac{v_c^2}{\ell}$

$\Rightarrow 175 - 5 \times 10 = 5 \times \frac{v_c^2}{1} \Rightarrow v_c = 5$ (m/s)，代入①式

$\therefore 5 = \frac{v}{50} \Rightarrow v = 250$ (m/s)

7. (D)

【解說】於合力矩 = 0 情況下角動量守恆

$\therefore I_1\omega_1 = I_2\omega_2 \Rightarrow \omega_2 = \frac{I_1\omega_1}{I_2} = \frac{6 \times (2\pi \times 2)}{4} = 6\pi$ (rad/s)

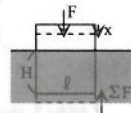
註 頻率 2 Hz \Rightarrow 角速度 $\omega = 2\pi f = 4\pi$ (rad/s)

8. (C)

【解說】(1) 令木塊質量為 M ，邊長為 ℓ ，且原先達

平衡時於水面下之距離為 H

$\therefore \ell^2 H \times d_w g = Mg \dots\dots ①$



(2) 今將木塊壓下 x 距離後放手 $\therefore \Sigma F = F$

$\therefore F + Mg = (H+x)\ell^2 d_w g \dots\dots ②$

將①代入②，得 $F = x\ell^2 d_w g = x \times 1^2 \times 10^3 \times 9.8 = kx$

故力常數 $k = 1^2 \times 10^3 \times 9.8$

(3) 作 S.H.M. 之週期公式： $T = 2\pi \sqrt{\frac{M}{k}}$

而木塊質量 $M = \ell^3 \times d_w = 1^3 \times 0.8 \times 10^3$ 代入

$\therefore T = 2\pi \sqrt{\frac{1^3 \times 0.8 \times 10^3}{1^2 \times 10^3 \times 9.8}} = 2\pi \sqrt{\frac{8}{98}} = 2\pi \sqrt{\frac{4}{49}} = \frac{4}{7}\pi$ (s)

9. (D)

【解說】設原先水蒸氣有 x 克，與 0°C 的冰混合剩下 $\frac{1}{3}M$ 克的冰，

表示平衡時，系統是 0°C 的水與 0°C 的冰共存，而水蒸氣全部變為 0°C 的水

由題意知：冰熔化了 $\frac{2}{3}M$ 克，所吸收的熱恰由 x 克 100°C

之水蒸氣變為 0°C 的水放出的熱供給

$\therefore \frac{2}{3}M \times 80 = x \times 540 + x \times 1 \times (100 - 0) \Rightarrow x = \frac{1}{12}M$ (g)

10. (D)

【解說】由 $P = \frac{Nm\Delta v}{A\Delta t}$ ，知 $\frac{N}{\Delta t} = \frac{PA}{m\Delta v}$ ，氮氣由 1 atm 降為 0.5 atm，

溫度由 127°C (= 400 K) 降為零下 73°C (= 200 K)

由 $PV = nRT$ 知後來的氣球體積與原來氣球體積相同，即氣球體積沒變，故氣球之表面積 A 沒有變化，且氣球分子之

方均根速率 $v = \sqrt{\frac{3kT}{m}}$ 與 \sqrt{T} 成正比， $T_1 = 127 + 273 = 400$

K， $T_2 = 273 - 73 = 200$ K

故單位時間撞向氣球皮之分子數 $\frac{N}{\Delta t}$ 之比為

$\frac{\frac{N_1}{\Delta t_1}}{\frac{N_2}{\Delta t_2}} = \frac{\frac{P_1}{\Delta v_1}}{\frac{P_2}{\Delta v_2}} = \frac{\frac{1}{2\sqrt{400}}}{\frac{0.5}{2\sqrt{200}}} = \sqrt{2}$

11. (A)

【解說】地表附近之氣體分子欲脫離地球引力的束縛，其動能必須克服其位能始能達無窮遠處

$$\therefore \frac{3}{2}kT + \left(-\frac{GMm}{R}\right) = 0, \text{ 又 } \frac{GMm}{R^2} = mg \Rightarrow \frac{3}{2}kT = mgR$$

$$\therefore T = \frac{2mgR}{3k}$$

12. (D)

【解說】(1)由 $v = f\lambda$ ，知 $\lambda = \frac{340}{340} = 1$ (公尺)

$$\text{由 } d\sin\theta = (n - \frac{1}{2})\lambda \Rightarrow \sin\theta = (n - \frac{1}{2}) \times \frac{\lambda}{d} \leq 1$$

$$\text{得節線數 } n: (n - \frac{1}{2}) \times \frac{1}{20} \leq 1 \Rightarrow n \leq 20.5$$

故一側有節線數 20 條

(2)當偵測器由 C 移向 B 時，於 C 點處之節線編號為：

$$PS_1 - PS_2 = (n - \frac{1}{2})\lambda$$

$$\text{知 } PS_1 = \overline{CA} = \sqrt{20^2 + 12^2} = 23.3 \text{ (米)} \quad PS_2 = \overline{CB} = 12$$

$$\therefore PS_1 - PS_2 = 11.3 = (n - \frac{1}{2}) \times 1 \Rightarrow n = 11.8$$

即 C 點介於第 11 條節線與第 12 條節線間，

因一側有 20 條，故 \overline{CB} 間之節線數為 $\Delta N = 20 - 11 = 9$

13. (E)

【解說】兩端皆開啟，頻率公式： $f = \frac{mv}{2\ell}$ ($m = 1, 2, 3, \dots$)

$$\Rightarrow f_0 = \frac{1 \times v}{2\ell} \quad \therefore \frac{v}{\ell} = 2f_0$$

一端封閉，一端開啟之頻率公式： $f = \frac{nv}{4\ell}$ ($n = 1, 3, 5, \dots$)

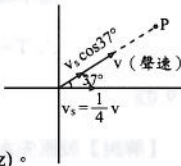
第 3 泛音即代入 $n = 7$ ，故 $f = \frac{7v}{4\ell} = \frac{7}{4} \times 2f_0 = 3.5f_0$

14. (E)

【解說】因觀察者位置與波源 S 移動方向不一樣，故須取同一直線之分量

$$\text{由右圖知：視頻 } f' = \frac{v}{v - v_s \cos 37^\circ} f_0$$

$$\therefore f' = \frac{v}{v - \frac{1}{4}v \times \frac{4}{5}} f_0 = \frac{5}{4} f_0 = 1000 \text{ (Hz)}$$



15. (E)

【解說】太陽能收集器上之平面鏡必須隨著太陽之旋轉而旋轉，如此才能使陽光射至拋物面鏡上，而收集之。太陽每小時旋轉之角度 $\theta = \frac{360^\circ}{24} = 15^\circ$ 為使陽光能順利以平行光射至拋物面鏡，故平面鏡需旋轉 $\frac{\theta}{2} = 7.5^\circ$

16. (D)

【解說】因為光線未會聚即遇到凹透鏡，故此光源對凹透鏡而言為虛物，故物距 $p = -\frac{1}{2}f$ (\because C 點在 $OD = f$ 之中點)

$$\therefore \frac{1}{-0.5f} + \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \Rightarrow q = f \quad (+: \text{表成像於鏡後焦點處})$$

故為 D 點處。

17. (C)

【解說】第二條亮帶中線位置 $y_2 = 2 \times \frac{r\lambda}{d}$

$$\text{置於折射率 } n \text{ 中其第四暗紋位置 } y_4' = (4 - \frac{1}{2}) \times \frac{r\lambda'}{d} \quad (\lambda' = \frac{\lambda}{n})$$

$$\text{而 } y_2 = y_4' \Rightarrow 2 \times \frac{r\lambda}{d} = (4 - \frac{1}{2}) \times \frac{r\lambda'}{d}$$

$$\therefore 2\lambda = \frac{7}{2} \times \frac{\lambda}{n} \Rightarrow n = \frac{7}{4} = 1.75$$

18. (B)

【解說】(1) $\because \theta = 37^\circ$ 時為平衡狀態

$$\therefore mg\sin\theta = qE\cos\theta \Rightarrow mg = qE \times \frac{4}{3}$$

(2)此系統所受之合力 ΣF 為：

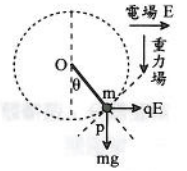
$$\Sigma F = mg\cos\theta + qE\sin\theta$$

$$= \frac{4}{3}qE \times \frac{4}{5} + qE \times \frac{3}{5} = qE \times \frac{25}{15} = \frac{5}{3}qE$$

(3)由鉛直圓周運動公式知：

如要做鉛直圓周運動，其最低點之臨界速度 $v_c = \sqrt{5aR}$ 而 a 為系統之合加速度

$$\text{即 } a = \frac{\Sigma F}{m} = \frac{5qE}{3m} \Rightarrow v_c = \sqrt{5aL} = \sqrt{5 \times \frac{5qE}{3m} L} = \sqrt{\frac{25qEL}{3m}}$$



19. (D)

【解說】電阻上流過之電流 $I = \frac{\epsilon}{R+r}$ ，故電阻上之電功率

$$P = I^2 R = \left(\frac{\epsilon}{R+r}\right)^2 \times R = \frac{\epsilon^2}{(R+r)^2} \times R = \frac{\epsilon^2}{(\sqrt{R} + \frac{r}{\sqrt{R}})^2}$$



由算術平均 $\left(\frac{\sqrt{R} + \frac{r}{\sqrt{R}}}{2}\right) \geq$ 幾何平均 $\left(\sqrt{\sqrt{R} \times \frac{r}{\sqrt{R}}}\right)$

$$\Rightarrow \left(\frac{\sqrt{R} + \frac{r}{\sqrt{R}}}{2}\right)^2 \geq \left(\sqrt{\sqrt{R} \times \frac{r}{\sqrt{R}}}\right)^2$$

$$\therefore \left(\sqrt{R} + \frac{r}{\sqrt{R}}\right)^2 \geq 4r, \text{ 代入上式}$$

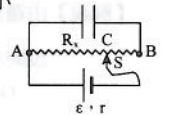
$$\therefore P = \frac{\epsilon^2}{(\sqrt{R} + \frac{r}{\sqrt{R}})^2} \leq \frac{\epsilon^2}{4r} = \frac{10^2}{4 \times 1} = 25 \text{ (瓦)}$$

20. (B)

【解說】由歐姆定律知：因平行金屬板是斷路，故其電位差 $V = V_{AC}$ ，

又 $V_{AC} = \left(\frac{\epsilon}{R_x + r}\right) R_x$ ，當 S 往 A 移動時 R_x 變小

$$V_{AC} = \left(\frac{\epsilon}{R_x + r}\right) \times R_x = \frac{\epsilon}{1 + \frac{r}{R_x}}$$



$\therefore R_x$ 變小 $\therefore \frac{r}{R_x}$ 變大，故 V_{AC} 變小。

二、多選題

21. (A)(B)(C)(D)(E)

【解說】(A) (1) \because A、B 兩木塊撞後均作水平拋射，而水平射程為 $x_A : x_B = 1 : 2 \quad \therefore v_A : v_B = 1 : 2$

(B) (2)由動量守恆，因 A、B 一起運動

$$(C) \quad \therefore \begin{cases} mv_0 = mv_1 + (2m + 2m)v_A \dots \textcircled{1} \\ mv_1 + 2mv_A = (m + 2m)v_B \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

(D) 將 $v_A : v_B = 1 : 2 \quad \therefore v_B = 2v_A$ ，代入 $\textcircled{2}$ 式
得 $mv_1 + 2mv_A = 6mv_A, v_1 = 4v_A$ ，代入 $\textcircled{1}$ 式
得 $mv_0 = m \times 4v_A + 4m \times v_A$

$$\Rightarrow v_A = \frac{1}{8}v_0, v_B = \frac{1}{4}v_0, v_1 = \frac{1}{2}v_0$$

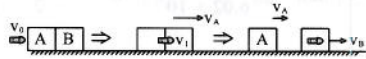
(E) (3)子彈在 A 中損失之力學能為 W_1 ，在 B 中損失之力學能為 W_2

$$\therefore \frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}(2m + 2m)v_A^2 + W_1$$

$$\Rightarrow W_1 = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}m \times \left(\frac{1}{2}v_0\right)^2 - \frac{1}{2} \times 4m \times \left(\frac{1}{8}v_0\right)^2 \\ = \frac{1}{2}mv_0^2 \left(1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{16}\right) = \frac{1}{2}mv_0^2 \times \frac{11}{16}$$

$$\begin{aligned} \text{而 } \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \times 2mv_A^2 &= \frac{1}{2}(m+2m)v_3^2 + W_2 \\ \Rightarrow W_2 &= \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \times 2m \times \left(\frac{1}{8}v_0\right)^2 - \frac{1}{2} \times 3m \times \left(\frac{1}{4}v_0\right)^2 \\ &= \frac{1}{2}m \times \frac{1}{4}v_0^2 + \frac{1}{2} \times 2m \times \frac{1}{64}v_0^2 - \frac{1}{2} \times 3m \times \frac{1}{16}v_0^2 \\ &= \frac{1}{2}mv_0^2 \times \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{32} - \frac{3}{16}\right) = \frac{1}{2}mv_0^2 \times \frac{3}{32} \end{aligned}$$

$$\text{故 } \frac{W_1}{W_2} = \frac{\frac{1}{2}mv_0^2 \times \frac{11}{16}}{\frac{1}{2}mv_0^2 \times \frac{3}{32}} = \frac{11 \times 32}{16 \times 3} = \frac{22}{3}$$



22. (A)(D)(E)

【解說】光線在 AC 面產生全反射

$$\therefore 60^\circ > \theta_c, \text{ 又 } \sin \theta_c = \frac{n}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \sin 60^\circ > \sin \theta_c = \frac{n}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore \frac{\sqrt{3}}{2} > \frac{n}{\sqrt{3}} \Rightarrow n < \frac{3}{2} = 1.5$$



23. (A)(B)(C)(E)

【解說】(A) O 位置: $\overline{BO} = \ell$ $F_c = mg$

$$\Rightarrow \frac{kQ^2}{\ell^2} = mg \therefore Q = \ell \sqrt{\frac{mg}{k}}$$

(B) 同(A), 質點 A 位於 O 點時:

$$\Sigma F_x = F_c \cos 30^\circ - mg \cos 30^\circ = 0 = ma_x$$

$\therefore a_x = 0$, 故無切線加速度

$$(C) \Delta U_c = \frac{kQ^2}{\overline{BO}} - \frac{kQ^2}{\overline{BA}} = \left(\frac{k}{\ell} - \frac{k}{\sqrt{2}\ell}\right)\ell^2 \frac{mg}{k} = (\sqrt{2}-1)mg\ell$$

(D) 由力學能守恆知: 重力位能損失 = 電位能增加 + 動能

$$mg\ell \sin 30^\circ = (\sqrt{2}-1)mg\ell + \frac{1}{2}mv^2$$

$$mg\ell \left(\frac{1}{2} - 1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow mg\ell \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}mv^2 \therefore v = \sqrt{(\sqrt{2}-1)g\ell}$$

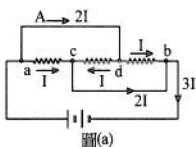
(E) 由 $\Sigma F_c = m \frac{v^2}{R}$ 知:

$$T - mg \sin 30^\circ - F_c \sin 30^\circ = \frac{m}{\ell}(\sqrt{2}-1)g\ell$$

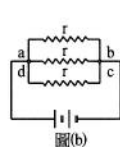
$$\Rightarrow T - mg \times \frac{1}{2} - mg \frac{1}{2} = mg(\sqrt{2}-1) \therefore T = \sqrt{2}mg$$

24. (B)(D)

【解說】當導線連接 a 與 d、c 與 b 時, 表示 a、d 等電位, c、b 等電位, 因此可將電路化簡為圖(b)所示。設 ac、bc、db 流過的電流為 I



圖(a)



圖(b)

(A) ab 間之總電阻 $R_{ab} = \frac{r}{3}$

(B) 由圖(b)知電流方向由 a → c (向右) d → c (故方向向左)

(C) db 間的電阻流過之電流 $I = \frac{\epsilon}{r}$

(D) ac 間之電阻流過電流 $I = \frac{\epsilon}{r}$

(E) 由克希荷夫定律結點定則知, 圖(a)中之 A 導線流過之電流 $I_A = 2I = \frac{2\epsilon}{r}$

第貳部分: 非選擇題

一、(1) A 活塞內的壓力與外界大氣壓力相等 (2) $\frac{10}{9}$ (3) $\frac{1}{3}\ell$; $\frac{1}{3}\ell$

【解說】(1) 當活塞達平衡時, 表活塞內之壓力與外界大氣壓力相等

(2) 因 A、B 兩氣室為密閉系統, 故其內分子數不變

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{原先之總內能 } E_1 = \frac{3}{2}n_1R \times 300 + \frac{3}{2}n_2R \times 300 \\ \text{後來之總內能 } E_2 = \frac{3}{2}n_1R \times (273+127) + \frac{3}{2}n_2R \times (273-73) \end{array} \right.$$

$$\text{由 } PV = nRT \text{ 得 A: } P_0 \times S_1 \ell = n_1R \times 300$$

$$\text{B: } P_0 \times S_2 \ell = n_2R \times 300$$

$$\text{又 } S_1 = 2S_2 \Rightarrow \frac{P_0 \times S_1 \ell}{P_0 \times S_2 \ell} = \frac{n_1R \times 300}{n_2R \times 300} \therefore \frac{2}{1} = \frac{n_1}{n_2}, \text{ 代入上式}$$

$$\text{得 } \frac{E_2}{E_1} = \frac{\frac{3}{2}(2n_2) \times R \times 400 + \frac{3}{2}n_2 \times R \times 200}{\frac{3}{2}(2n_2) \times R \times 300 + \frac{3}{2}n_2 \times R \times 300} = \frac{10}{9}$$

$$(3) \text{後來: } P_0 \times S_1 \ell_1 = n_1R \times 400, P_0 \times S_2 \ell_2 = n_2R \times 200$$

$$\text{原來: } P_0 \times S_1 \ell = n_1R \times 300, P_0 \times S_2 \ell = n_2R \times 300$$

$$\therefore \frac{P_0 S_1 \ell_1}{P_0 S_1 \ell} = \frac{n_1 R \times 400}{n_1 R \times 300} \Rightarrow \frac{\ell_1}{\ell} = \frac{4}{3} \Rightarrow \ell_1 = \frac{4}{3}\ell$$

$$\text{故 A 移動 } \Delta \ell_A = \frac{4}{3}\ell - \ell = \frac{1}{3}\ell$$

$$\therefore \frac{P_0 S_2 \ell_2}{P_0 S_2 \ell} = \frac{n_2 R \times 200}{n_2 R \times 300} \Rightarrow \frac{\ell_2}{\ell} = \frac{2}{3} \Rightarrow \ell_2 = \frac{2}{3}\ell$$

$$\text{故 B 移動 } \Delta \ell_B = \ell - \frac{2}{3}\ell = \frac{1}{3}\ell$$

二、(1) $\frac{v_0}{6}$ (2) $\frac{mv_0^2}{3L}$ (3) $\frac{1}{8}$ (4) $\frac{3L}{2v_0}$

【解說】(1) 依動量守恆定律: $mv_0 = 3mv + m \times \frac{v_0}{2} \Rightarrow v = \frac{1}{6}v_0$

(2) 依功能定理: $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2} \times 3m \times \left(\frac{1}{6}v_0\right)^2 + \frac{1}{2} \times m \times \left(\frac{v_0}{2}\right)^2 + fL$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2} \times 3m \times \frac{1}{36}v_0^2 - \frac{1}{2} \times m \times \frac{1}{4}v_0^2 = fL$$

$$\therefore f = \frac{\frac{1}{2}mv_0^2 \left(1 - \frac{1}{12} - \frac{1}{4}\right)}{L} = \frac{mv_0^2}{3L}$$

(3) 由功能定理知:

木塊增加的動能 = 子彈穿出木塊時摩擦力對木塊作的功

$$\frac{1}{2}3mv^2 = f \cdot S \Rightarrow \frac{1}{2} \times 3m \times \left(\frac{1}{6}v_0\right)^2 = \frac{mv_0^2}{3L} S$$

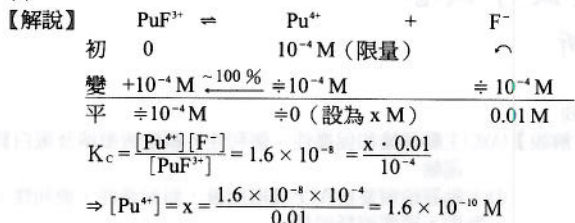
$$\therefore S = \frac{3 \times 3}{2 \times 36} L = \frac{1}{8} L$$

(4) 由衝量 $\Delta \vec{p} = \vec{F} \Delta t$ 知木塊:

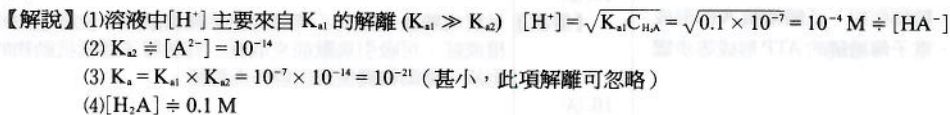
$$f \Delta t = 3m \times (v - 0) \Rightarrow \Delta t = \frac{3mv}{f} = \frac{3m \times \frac{1}{6}v_0}{\frac{mv_0^2}{3L}} = \frac{3L}{2v_0}$$

$$\text{(或子彈: } f \Delta t = mv_0 - m \frac{v_0}{2} \Rightarrow \Delta t = \frac{mv_0}{2f} = \frac{mv_0}{2 \frac{mv_0^2}{3L}} = \frac{3L}{2v_0})$$

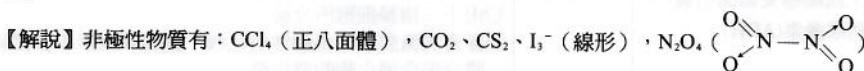
12. (E)



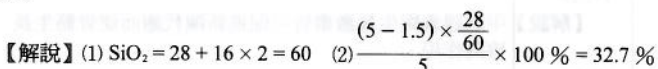
13. (A)



14. (A)



15. (C)

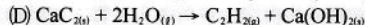
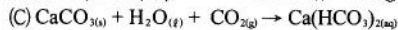
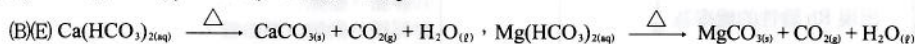
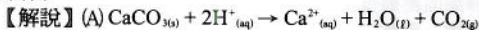


二、多選題

16. (C)(D)

【解說】(A) 拉塞福是以 α 粒子撞擊金屬箔 (B) 此實驗僅證實了原子核的存在 (E) 拉塞福的實驗證實原子核在整個原子中佔極小比例的體積。

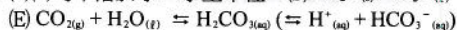
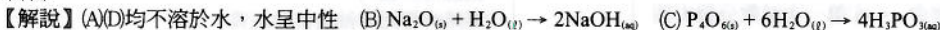
17. (B)(E)



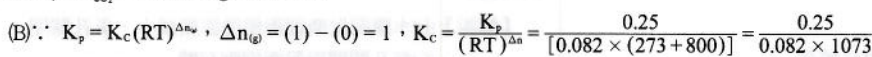
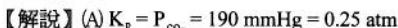
18. (B)(C)(D)

【解說】(1) 自然界碳有二種同位素： $^{12}_6\text{C}$ 、 $^{13}_6\text{C}$ (2) 現今的原子量標準， $^{12}\text{C} = 12.0000 \text{ a.m.u.}$ ，或 $^{12}\text{C} = 12.0000 \text{ g/mol}$

19. (C)(E)



20. (A)(D)



(C) 加入固定濃度的 $\text{CaCO}_3(s)$ 或 $\text{CaO}(s)$ ，均不影響平衡的移動

(D) 在吸熱的反應中， $T \downarrow$ ，平衡會 \leftarrow ， K_c 或 K_p 會 \downarrow

(E) K_c 、 K_p 僅受 T 影響， P_{CO_2} 、 $[\text{CO}_2]$ 均不變。

21. (A)(D)(E)

【解說】(B) $\text{Be}^+ < \text{B}^+ < \text{Li}^+$ (C) 同電子數，原子序愈大游離能愈大。 $\therefore \text{F}^- < \text{Na} < \text{Na}^+$

(E) 同週期游離能由左至右鋸齒狀漸增， $\text{Na} < \text{Al} < \text{Mg}$ ，其中 Mg 的 $3s^2$ 全滿，游離能高於 Al

22. (D)

【解說】(A) 例如： $\text{Mg}(\text{OH})\text{NO}_3$ 呈酸性 (B) Na_2HPO_4 為正鹽，水解呈鹼性液 (C) KNO_3 呈中性， $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 可水解、呈酸性

(E) I^- 是中性陰離子。

23. (C)(D)(E)

【解說】(A) 生成 NO (B) 產物為水煤氣： $\text{CO} + \text{H}_2$

第貳部分

1. (1) 0.94 克 (2) 1.97 atm (3) 2.2 克

【解說】(1) 空氣的平均分子量 $= 28 \times \frac{4}{5} + 32 \times \frac{1}{5} = 28.8$ ， 100°C 時， $P_{\text{水}}^0 = 1 \text{ atm}$ ， \therefore 此溫度下 $P_{\text{air}} = 1.5 - 1 = 0.5 \text{ atm}$

$$\text{由 } PV = nRT, 0.5 \times 2 = \frac{W}{28.8} \times 0.082 \times (273 + 100), \therefore W = 0.94 \text{ (g)}$$

(2) 於 120°C 的 A 點時，空氣為定 n 、 V $\therefore P \propto T$, $\frac{0.5}{P} = \frac{273 + 100}{273 + 120} \Rightarrow P \div 0.526 \text{ atm}$ $P_{\text{水}} = 2.5 - 0.526 \div 1.97 \text{ atm}$

(3) A 點時，水已完全蒸發為水蒸氣， $1.97 \times 2 = \frac{W}{18} \times 0.082 \times (273 + 120) \Rightarrow W = 2.2 \text{ g}$

2. (1) K (2) 3d 和 4s (3) Sn (4) F (5) SiO_2

【解說】(1) 鉀 (鹽) 的焰色試驗呈紫色 (2) B 群為第一列過渡金屬元素的價軌域為 $4s$ 與 $3d$

(3) ① 兩性元素有 Be 、 Cr 、 Zn 、 Al 、 Sn 、 Pb ② 青銅為 Cu 、 Sn 合金

(4) 往週期表右上方鹵素元素群，電負度較大，其中以 F 為最大

(5) SiO_2 為共價網狀固體。

3. 39

【解說】令硫酸鹽為 $\text{M}_2\text{SO}_4 (\rightarrow 2\text{M}^+(aq) + \text{SO}_4^{2-}(aq))$, $i = 3$ $\left(\frac{2.32}{2x + 32 + 16 \times 4} \times \frac{1000}{400} \right) \times 3 = 1 \times \left(0.2 \times \frac{1000}{2000} \right)$
 $\Rightarrow x = 39$

2010 指定科目模擬考試卷

生物解析

第壹部分

一、單選題

1. (D)
【解說】(D)血液中二氧化碳主要是以 HCO_3^- 形式進行運送。
2. (B)
【解說】細胞進行有氧呼吸過程中，糖解作用、乙醯輔酶 A 的形成發生於細胞質；克氏循環、電子傳遞鏈的 ATP 形成等步驟則在粒線體內部進行。
3. (B)
【解說】(B)高滲透壓的血液流經下視丘興奮了血壓感受器而引發口渴，同時會促進下視丘分泌大量抗利尿激素(ADH)。
4. (C)
【解說】(C)原始細胞為異營生物。
5. (A)
【解說】(A)生長素會促使植株發生頂芽優勢。
6. (D)
【解說】Rh 陽性(Rh⁺)的紅血球表面具有 Rh 抗原，Rh 陰性(Rh⁻)的紅血球表面不具有 Rh 抗原；Rh 陽性和 Rh 陰性的血漿中均不具有 Rh 抗體。(D)均為 Rh 陽性的夫婦生有 Rh 陰性的孩子，可推測此夫婦之基因型皆為 Rh⁺Rh⁻，其所生孩子出現 Rh 陽性的機率為 $\frac{3}{4}$ ，出現 Rh 陰性的機率為 $\frac{1}{4}$ 。
7. (D)
【解說】減數分裂的過程：染色體複製 → 同源染色體配對聯會（形成四分體）、同源染色體互換 → 第一次分裂（同源染色體分離）→ 第二次分裂（中節分裂、二分體分離）。故圖中③同源染色體配對聯會 → ⑥第一次減數分裂中期 → ②第一次減數分裂後期（同源染色體分離）→ ④第一次減數分裂末期 → ①第二次減數分裂後期（二分體分離）→ ⑤第二次減數分裂末期。
8. (A)
【解說】(B)初級消長所需的時間和變化較長
(C)生態系消長的最終階段需視當地環境（如：雨量）而定
(D)次級消長的先驅物種都屬於生活史短的一年生草本植物。
9. (C)
【解說】甲為入球小動脈，乙為出球小動脈。
(A)甲來自腎動脈，乙與微血管相接
(B)甲、乙均含充氧血
(D)甲經過濾作用，小分子進入鮑氏囊，乙中幾乎無小分子。
10. (D)
【解說】葉綠體內進行的卡爾文循環反應為耗能反應，將光反應所產生的 ATP 用來合成葡萄糖。
11. (C)
【解說】(A)能量的傳遞約僅 10% 能傳遞到下一層級中
(B)氮的循環中，主要是藉由生物的脫氮作用產生氮氣排放到空氣中
(D)植物僅可使用銨鹽與硝酸鹽為含氮養分來源。
12. (B)
【解說】(B)受精卵具有 2n 的細胞核，DNA 含量為 $5.6 \times 10^{-6} \mu\text{g}$ ；成熟的紅血球不具細胞核，DNA 含量為 0；精子具有 1n 的細胞核，DNA 含量為 $2.8 \times 10^{-6} \mu\text{g}$ 。
13. (D)
【解說】(1)因細胞內的化學反應，都必須在水溶液中進行
(2)萌發時，需要藉水分的協助，以溶解和運送養分
(3)水分也可浸軟種皮，使生長中的胚易於突破種皮。

14. (B)
【解說】(A)(C)主動運輸和促進性（便利性）擴散皆須涉及蛋白質之運輸
(D)主動運輸需要自 ATP 獲取能量，而促進性（便利性）擴散則不需要消耗能量。
15. (C)
【解說】果實成熟後，因為乙烯會促使葉綠素崩解，使顏色由綠轉橙或紅，可吸引鳥獸前來取食，有些種子能抵抗動物的消化液，隨動物糞便排出體外而散播。
16. (A)
【解說】(B)膽囊收縮素才會刺激膽囊的收縮
(C)由十二指腸細胞所分泌
(D)僅會刺激胰臟分泌鹼性消化液；膽囊收縮素才會促使胰臟分泌含消化酶的消化液。
17. (D)
【解說】甲狀腺素與生長激素皆可促進新陳代謝而使骨骼生長，為協同作用。
18. (D)
【解說】二倍體水稻具 36 條染色體，而花粉囊中小孢子母細胞在第一次減數分裂前期因為發生染色體複製的現象，故有 72 條染色分體。（36 個二分體）
19. (C)
【解說】(A)靜脈血壓最低
(B)靜脈 > 動脈
(D)靜脈 > 動脈 > 微血管。
20. (D)
【解說】(A)感覺神經元的樹突由背角進入灰質；運動神經元的樹突位於灰質內
(B)感覺神經元的細胞體位於背根神經節；運動神經元的細胞體位於腹角
(C)聯絡神經元的軸突位於灰質。
- 二、多選題
21. (A)(D)
【解說】(B)水離開保衛細胞使得膨壓減小，氣孔關閉
(C)氣孔關閉與保衛細胞有關
(E)離素會導致鉀離子離開細胞，故水離開保衛細胞使氣孔關閉。
22. (A)(C)(E)
【解說】(B)原核細胞沒有細胞骨架
(D)一般真核細胞的體積較大於原核細胞
(E)真核細胞的核糖體為 80S，故較大。
23. (B)(D)(E)
【解說】(B)哺乳類
(D)爬蟲類
(E)兩生類。
24. (A)(D)
【解說】(B)鐵 (C)鎂 (E)纖維素為醣類，並非無機鹽成分。
25. (B)(C)
【解說】一旦發生缺 O_2 現象，則無法行使耗能之工作。此外，(D)(E)並非腎的工作。
26. (A)(D)
【解說】(B)厚角細胞較具彈性，細胞壁除纖維素外，亦含有大量果膠質；厚壁細胞的細胞壁則含大量木質素和纖維素，故支撐力強
(C)表皮細胞通常排列緊密
(E)葉肉的柵狀組織細胞排列緊密。
27. (A)(D)(E)
【解說】(B)無韋根
(C)兩個 1n 的核。

28. (A)(D)(E)

【解說】(B)當氧氣供應不足時，肌肉細胞會進行無氧呼吸以產生足夠的能量供應活動所需

(C)肌肉細胞在缺氧狀態下將葡萄糖轉變成乳酸，此一過程不會產生 CO_2

29. (A)(B)(C)(E)

【解說】(D)粒線體可以製造能量並且進行能量轉換；內質網為物質運輸的網路。

30. (C)(D)

【解說】由多肽類和醣蛋白類所組成的水溶性激素不能通過細胞膜，而是與細胞膜上的受器接合；固醇類的脂溶性激素分子可通過細胞膜直接進入細胞內，與細胞質內的接受器結合，並不需要第二信息，如睪固酮、動情素、黃體激素、前列腺素、腎上腺皮質素（葡萄糖皮質素、礦物性皮質素）。

31. (A)(C)(D)(E)

【解說】(B) $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 發生在肺臟微血管。

32. (A)(B)(D)(E)

【解說】(C)副甲狀腺素的作用在於調節鈣離子的濃度，甲狀腺素才會促進身體的新陳代謝。

33. (A)(C)(D)

【解說】(A)礦物性皮質素可促使腎小管增加對鈉離子的再吸收，而使水被動的滲透進入微血管

(C)利尿劑直接作用於腎小管（遠曲小管）與集尿管，直接將水再吸收進入微血管

(D)促腎上腺皮質素(ACTH)可刺激腎上腺皮質產生礦物性皮質素

(B)(E)腎上腺素、胰島素，與水分的再吸收無關。

34. (B)(D)

【解說】(A)二氧化碳的多寡與太陽輻射穿過大氣層到達地表無關

(B)二氧化碳及氟氯碳化物均會吸附大氣層中的紅外線

(E)海洋及湖泊的優養化會造成湖水中生物缺氧，與溫室效應無關。

35. (A)(B)(D)(E)

【解說】(C)任何生物必定會有競爭的關係，因此在移除了狩獵及天敵的壓力後，族群之間會因為初期數量大增而造成資源的不足，最後數量會減少甚至滅絕。

三、閱讀題

36. (A)(D)

【解說】雙子葉植物的特徵：花瓣 4、5 的倍數、網狀脈、軸根系、環狀維管束。單子葉植物的特徵：花瓣為 3 的倍數，平行脈、鬚根系、散生維管束。其實由此並不易判斷單子葉與雙子葉的親緣遠近。因為無法顯示哪些性狀比較具有演化上的意義，故選項(B)和(C)無法判斷。不過，有一點可供參考，就是特化的器官越多，演化的改變往往就離祖先越遠，也越不可能與另一分支更具有親緣關係。(E)單子葉植物群中，與百合親緣最近的是玉米。

37. (A)(B)(C)(D)(E)

【解說】植物普遍演化方向是由離瓣 → 合瓣，木本 → 草本，蟲媒 → 風媒，兩性 → 單性…。

(A)無變化、無差異，無法用來辨識演化

(B)(C)原始植物大多為離瓣、木本，合瓣、草本屬於之後衍生的裔徵

(D)(E)單性花、許多果實的特化是種裔徵，單子葉和雙子葉植物在演化出單性花前就已分歧，所以這是一種趨同演化、許多果實特化亦是之後各自演化的。

38. (B)

【解說】文中敘述得知生態系量的定義及分類的界定。由於生態系除生物外尚包含環境因子，例如土壤、氣候和水分。

39. (C)

【解說】從文中可知，沙漠地區其年平均降雨量少於 250 公厘，因此雨水不足以供應植物的生長。而沙漠又依溫度可區分為熱帶、溫帶和寒帶等三種類型。熱帶沙漠其面積達全球沙漠面積的五分之一，冬季不冷，年溫差較小。溫帶沙漠夏季炎熱而冬季嚴寒。寒帶沙漠冬季寒冷而夏季溫暖或炎熱。沙漠地區的植物均因需要而儲積水分，而動物則白天躲藏於地下，夜晚外出活動。

40. (C)

【解說】(A)極地草原植物稀少，僅有地衣類、蘆葦、苔蘚類、草類和矮小灌木

(B)熱帶草原位於赤道的兩邊，而溫帶草原位於大陸的內陸區域

(D)極地草原或稱北極苔原，此生態系氣候嚴寒風勢凜冽，而整年為冰雪所掩蓋。

41. (A)(D)(E)

【解說】赤道附近有熱帶雨林、熱帶沙漠及熱帶草原的存在。

42. (D)

【解說】腎素會促使血漿中血管張力素原的活化，形成具有活性的血管張力素 II，繼而促使醛固酮產生，增加對鈉離子與水的再吸收，血壓也因而增加。

43. (A)

【解說】血液透析是利用壓力與濃度的差異性，將尿素排出。

44. (B)(E)

【解說】(A)任何人都可能會發生

(C)腎臟受損的病人無法正常排除廢物，對於體液的平衡也不易維持

(D)血液透析只可幫助將病人體內毒素排除，無法治癒腎病

(E)因再吸收功能不彰，故尿液中有糖分出現，屬於腎臟型糖尿病。

第貳部分：非選擇題

一、(1)作為葉綠體的等張溶液

(2)藍色

(3)藍色 → 無色

【解說】DCPIP 為一種氧化還原試劑，在氧化態呈現藍色，還原態呈無色。本實驗以藍色 DCPIP 為試劑，證明在有光照的條件之下，葉綠體內會進行光反應（使藍色 DCPIP 變成無色）

二、(1) A：下視丘；B：腦垂腺；C：腎上腺；D：胰臟；E：肝臟

(2) b：腎上腺素；c：升糖素；d：胰島素

【解說】血糖濃度的調節：

(1)胰島素使葡萄糖轉變為肝糖

(2)升糖素使肝糖轉變為葡萄糖

(3)葡萄糖皮質素使蛋白質和脂質分解為葡萄糖

(4)腎上腺素使肝糖轉變為葡萄糖。

三、(1) A 和 B 都具有雙重受精的現象

(2) 11 由 1 發育而來；12 由 4 發育而來；13 由 2 發育而來

(3)胚乳核

(4) 6

【解說】(1)圖 A 為雙子葉植物的種子，圖 B 為單子葉植物的種子，因此 A 和 B 都具有雙重受精的現象。

(2)圖 C 由其葉脈知表示此被子植物為雙子葉植物，故由圖 A 之構造衍生形成。

(3) 6 為胚乳，是由精核與 2 個極核結合所形成之胚乳核分裂形成。

(4) 6 為胚乳，為 3 倍體的構造。

詮達文教事業股份有限公司

總 公 司

403台中市西區五權五街212號

電話：04-2378-5288

傳真：04-2378-5298

網 址：www.all4you.com.tw

E-mail：exam.all4you@msa.hinet.net