

臺閩地區 105 年度自學進修普通型高級中等學校畢業程度學力鑑定考試試卷

科目：自然學科

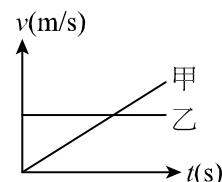
注意事項：

1. 試卷上不得書寫與答案無關之文字符號圖畫，違反者以零分計。
2. 答案請寫在試卷各題答案格內，寫錯不計分。選擇題答錯不倒扣。

得	初評	
分	複評	

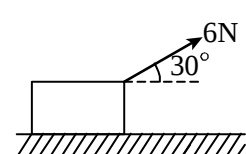
一、選擇題：(40 題，每題 2.5 分，共 100 分)

- (B) 1. 有甲、乙兩物在同一直線上運動，如附圖。已知兩物體的出發點相同，則下面的敘述何者正確？
(A)甲的運動為等速運動 (B)運動初期，乙領先甲 (C)當甲、乙的速度相同時，兩者也恰好在同一位置 (D)甲與出發點間的距離與經過的時間成正比。

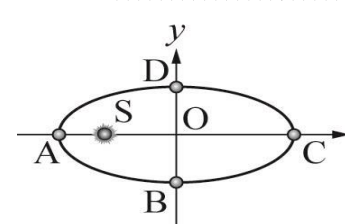


- (D) 2. 不計一切阻力作用，當單擺的擺錘由最高點擺至最低點的過程中，下列敘述何者正確？
(A)重力作功為負 (B)繩子的張力作功為正 (C)重力不作功 (D)繩子不作功。

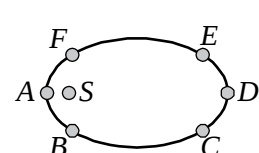
- (C) 3. 施 6 牛頓的拉力於光滑水平面上質量為 1 公斤的木塊，如圖所示。當木塊移動的距離為 10 公尺時，拉力作功為 (A) 0 (B) 30 (C) $30\sqrt{3}$ (D) 60 (E) $60\sqrt{3}$ 焦耳。



- (A) 4. 右圖所示為某一行星繞太陽 S 以逆時針方向公轉的軌道，A → B 的時間為 t_1 ，B → C 的時間為 t_2 ，C → D 的時間為 t_3 ，D → A 的時間為 t_4 ，則 t_1 、 t_2 、 t_3 、 t_4 的大小順序為何？ (A) $t_1 = t_4 < t_2 = t_3$ (B) $t_1 < t_2 < t_3 < t_4$ (C) $t_1 < t_2 = t_3 < t_4$ (D) $t_1 > t_2 > t_3 > t_4$ 。

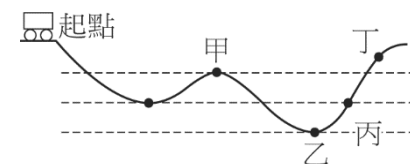


- (B) 5. 若有一行星繞著恆星 S 作橢圓軌道運動，則下列有關行星在圖中所示各點的加速度量值的敘述，何者正確？ (A)所有點都一樣大 (B)點 A 處最大 (C)點 B 與點 F 處最大 (D)點 C 與點 E 處最大 (E)點 D 處最大。



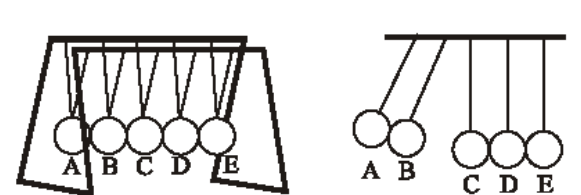
- (D) 6. 愛因斯坦提出光子的概念，有關光強度的解釋，下列敘述何者正確？ (A)光的強度與光子頻率成正比 (B)光子波長愈短，則光的強度愈強 (C)光子能量愈大，則光的強度必愈強 (D)光強度愈強表示每單位時間內通過單位截面積的光子數目愈多。

- (C) 7. 如附圖所示，光滑軌道上一無動力滑車，由起點出發。已知滑車通過乙點的速率為 20 m/s，甲乙間的高度差為 15 m，則滑車通過甲點時的速率為多少？($g = 10 \text{ m/s}^2$) (A) 6 m/s (B) 8 m/s (C) 10 m/s (D) 12 m/s。



- (A) 8. 下列有關核反應的敘述，何者錯誤？ (A)氫彈是利用核分裂反應所製造 (B)核熔合必須在高溫下進行 (C)核分裂反應由特定幾種重核，由慢中子撞擊後發生，同時放出大量的熱 (D)目前的核反應器，均屬於核分裂產生能量的裝置。

- (B) 9. 考慮擺盪球裝置共有五顆相同的鋼珠，呈一相同的水平高度，恰互相碰觸並排成一直線，如果 A、B 兩鋼球同時被提高少許高度後釋放，以速度 V 撞擊另外靜止的三鋼珠，假設碰撞前後五顆鋼珠的運動都可以維持在同一鉛垂面上，為一正向碰撞，則下列何者為碰撞後會有幾顆彈起？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。



- (D) 10. 哪一位科學家綜合電與磁的現象或定律，加上自己的創建，整合成著名的方程式並成為完整的電磁學理論，此理論同時預測了光就是電磁波？ (A)法拉第 (B)赫茲 (C)牛頓 (D)馬克士威。

- (D) 11. 根據倍比定律所知，當兩元素可以生成兩種或多種化合物時，在這兩種或多種化合物中，其中一元素的質量若相等，則另一元素的質量比會成簡單的整數比。試問已知兩種化合物笑氣(N_2O)與二氧化氮(NO_2)，其中若固定氮的質量時，則氧的質量比為？ (A) 2:1 (B) 1:2 (C) 4:1 (D) 1:4。

- (A) 12. 下列物質，何者不導電？ (A)無水硫酸銅 (B)石墨 (C)熔融氯化鈉 (D)氯化鉀水溶液。

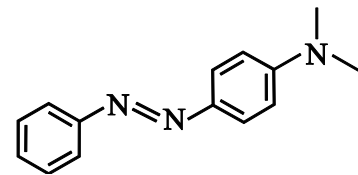
- (D) 13. 在對鉛蓄電池充電的過程當中，外接電源的正極應以電線接在鉛蓄電池的哪個部位？ (A)鉛板 (B)硫酸水溶液 (C)塑膠外殼 (D)二氧化鉛板。

- (D) 14. 下列有關於奈米材料的敘述何者正確？ (A)奈米材料約為一顆蓬萊米的大小 (B)奈米金與塊材金的顏色相同 (C)奈米光觸媒即使在黑暗中也具有催化的效果 (D)奈米材料的總表面原子數較塊材多。

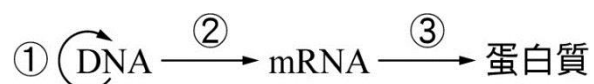
- (C) 15. 銀首飾很受歡迎，佩戴銀頸鍊時，不知何故很快就變黑，變黑的原因為空氣中的 H_2S 氣體跟銀接觸後，銀的表面上很快生成一層 Ag_2S 的黑色薄膜而使銀失去白色光澤。進行的反應為： $4\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Ag}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。根據上列化學反應，何者為氧化劑？ (A) Ag (B) H_2S (C) O_2 (D) H_2O 。

- (A) 16. 已知常溫時食鹽的溶解度為 36 克 $\text{NaCl}/100$ 克水，請問此時飽和食鹽水的重量百分率濃度(%)為何？ (A) 26.5% (B) 36% (C) 56.3% (D) 18.3%。

- (A) 17. 食品藥物署追查毒豆干的製造流程，發現二甲基黃(結構如附圖)被違法添加於消泡劑中，它是一種油溶性染料，會使產品易呈現黃色，而實際上二甲基黃為一種酸鹼指示劑，變色範圍為 pH = 2.8(紅)~4.0(黃)，試問此結構中所含 N 元素的重量百分率為多少 %？
(A) 18.7% (B) 10.9% (C) 16.4% (D) 21.8%。



- (C) 18. 下列何者為「再生能源」？ (A)核能 (B)石油 (C)風力能 (D)天然氣。
(B) 19. 辛烷值為汽油抗震爆程度的指標，下列有關辛烷值的敘述，何者不正確？ (A)辛烷值愈高，表示該汽油的抗震爆性愈好 (B)所謂 95 無鉛汽油，意即該汽油中異辛烷的重量百分率濃度為 95% (C)異辛烷的辛烷值定為 100 (D)正庚烷的辛烷值定為 0。
(C) 20. 兩理想溶液 A 液 4 莫耳，B 液 6 莫耳混合，25°C 時，A 液飽和蒸氣壓 = 200mmHg，B 液飽和蒸氣壓 = 500mmHg，求 A，B 液混合後的蒸氣壓為若干 mmHg？ (A) 700 (B) 450 (C) 380 (D) 320。
(B) 21. 帝雉常被生態學者拍攝到在霧中覓食、活動的身影，從容、優雅的姿態頗具王者風範，故有「迷霧中之王者」的美譽。由上述判斷帝雉主要的棲地應位於哪個生態系？ (A)高山草原 (B)針闊葉混生林 (C)闊葉林 (D)熱帶季風林。
(B) 22. 下列有關免疫反應的敘述，何者正確？ (A)發炎現象屬於專一性免疫作用 (B)過敏反應時巨大細胞釋出組織胺，造成皮膚紅腫 (C)AIDS 愛滋病是 B 細胞質直接遭受病毒攻擊而無法產生抗體引起的 (D)器官移植時 T 細胞產生抗體免疫，引起排斥作用。
(C) 23. 下列簡式表示真核細胞內的某一代謝作用。有關此代謝作用的敘述，何者是正確的？ (A)①作用發生在細胞質 (B)②作用需要核糖體的參與 (C)③作用發生在細胞質 (D)①作用有 RNA 聚合酶的參與，②作用則需 DNA 聚合酶的參與。



- (C) 24. 請問人體心臟內瓣膜功能為何？ (A)加快血液的流速 (B)增加物質交換的表面積 (C)使血液朝一定的方向流動 (D)增加心臟的跳動速率。
(A) 25. 下列何者最能表示人類女性皮膚細胞的染色體？ (A) 44 + XX (B) 44 + XY (C) 22 + XX (D) 22 + XY。
(D) 26. 觀察花粉的構造時，需要將 90% 的酒精滴在載玻片上的花粉上，這個步驟的目的是為了： (A)清除花粉上的雜質 (B)降低花粉的溫度 (C)促進花粉的萌發 (D)將花粉固定在玻片上。
(A) 27. 下列有關細胞與遺傳學的敘述，何者正確？ (A)若母親患有色盲，則兒子必定患有色盲 (B)男人與女人一個體細胞的基因數量是相同的 (C)若父親與母親皆具 AB 型血型，則其子女必定具 AB 型血型 (D)第一次減數分裂是進行姊妹染色體分離。
(C) 28. 下列哪一項生理功能與大腦無關？ (A)感覺 (B)肢體運動 (C)肢體的反射動作 (D)記憶。
(A) 29. 下列有關動物生理的敘述，何者正確？ (A)人眼感應光線顏色的受器細胞是錐狀細胞 (B)人耳內的聽覺受器是半規管 (C)心臟的心房收縮時會發出第一心音 (D)間腦的下視丘是掌管呼吸的中樞。
(B) 30. 從適應和演化的角度來看，養雞場平時不宜在雞隻飼料中添加抗生素的最主要原因為下列哪一項？ (A)會加速雞隻對抗生素產生抗藥性 (B)會使有抗藥性的病菌在競爭上占優勢 (C)會讓病菌滅絕，減少地球的生物多樣性 (D)會增加雞隻飼養的成本。
(B) 31. 某個家庭每天使用兩盞均為 40W 的電燈 10 小時和一台 150W 的電視機 4 小時，以每月 30 天計算，合計每月消耗電力度數為何？ (A)36 度 (B)42 度 (C)48 度 (D)54 度。
(D) 32. 請問台北通勤族幾乎人手一張的悠遊卡是利用哪一種技術來感應扣款 (A)VR (B)NFC (C)QR Code (D)RFID。
(A) 33. 企業為了塑造自己集團或公司的形象，而設計一套讓大眾易於辨識的圖形或標語系統稱為？
(A) CIS (B) CAS (C) CSI (D) CAI。
(C) 34. 使用 3D 電腦繪圖技術，讓使用者身歷其境，運用在模擬訓練或電腦遊戲中的技術是？ (A) CAM (B) CAD (C)VR (D) CIS。
(B) 35. 下列何者是屬於太陽光電能的應用？ (A)乾燥系統 (B)路燈 (C)熱水器 (D)空調系統。
(A) 36. 下列何者非彩色噴墨印表機(四色列印)的墨水顏色？ (A)綠色 (B)紅色 (C)黃色 (D)黑色。
(C) 37. 被喻為「火車頭工業」的是哪一項科技？ (A)傳播科技 (B)電子科技 (C)營建科技 (D)生物科技。
(B) 38. 綠建築是目前許多工程都會極力去完成的一個目標，以取得綠建築標章。下列哪一項不是綠建築的九大評估指標？ (A)基地保水 (B)無障礙環境 (C)生物多樣性 (D)日常節能。
(C) 39. 奈米科技中的「奈米」是指多大的單位？ (A) 10^{-3} (B) 10^{-6} (C) 10^{-9} (D) 10^{-12} 公尺。
(A) 40. 目前較先進的燃料電池(質子交換膜燃料電池)是使用何種氣體為燃料，不會產生污染？ (A)氫氣 (B)氧氣 (C)氮氣 (D)氯氣。