

台灣自來水公司 103 年評價職位人員甄試試題

甄試類別：技術士操作類-甲(機電)【F7801-F7804】／
技術士操作類-乙(淨水、管線、水源)【F7805-F7808】／
技術士化驗類【F7809】

專業科目 (1)：高中 (職) 物理化學 ※入場通知書編號：_____

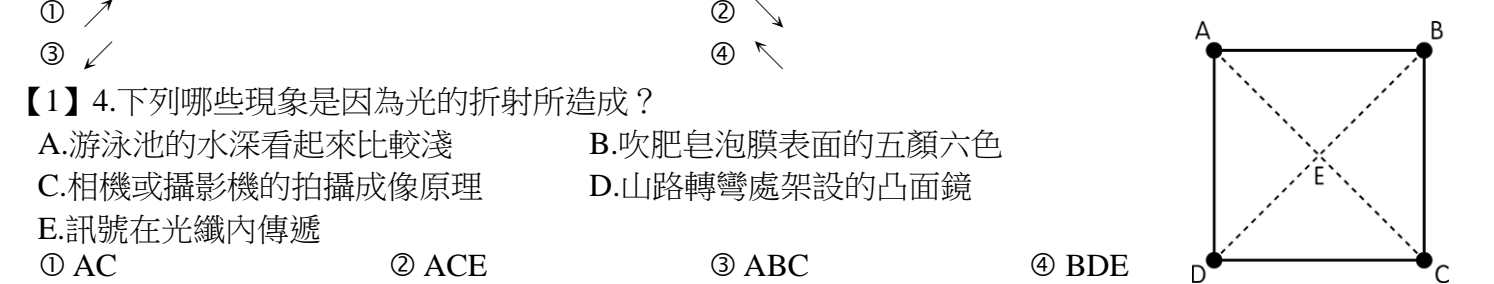
注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷一張雙面共 50 題，每題 2 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
③本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
④答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。
⑤請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。

【1】1.一束 β 粒子束由上方向下進入一個均勻電場區域後發生偏轉，其運動的軌跡如【圖 1】所示，則該區域的電場方向為何？



【2】2.在物理發展史上，人類對光的本質之看法，歷經了許多階段與曲折的過程。關於光的本質之敘述，下列哪一項符合科學規律或歷史事實？
①牛頓的「微粒說」與愛因斯坦的「光子論」本質上是相同的
②楊格的雙狹縫干涉實驗顯示光具有波動性
③赫茲理論推導發現光是一種電磁波
④普朗克提出光具有「波-粒二象性」

【2】3.四個帶相同電量的點電荷 A、B、C、D，置於正方形的四個頂角上，如【圖 3】所示，假設位於 A、B、C、D 處的點電荷之電性依序為 +、+、-、+，今將一個正電荷放在正方形的中心點 E 處，則其受合力的方向為下列何者？

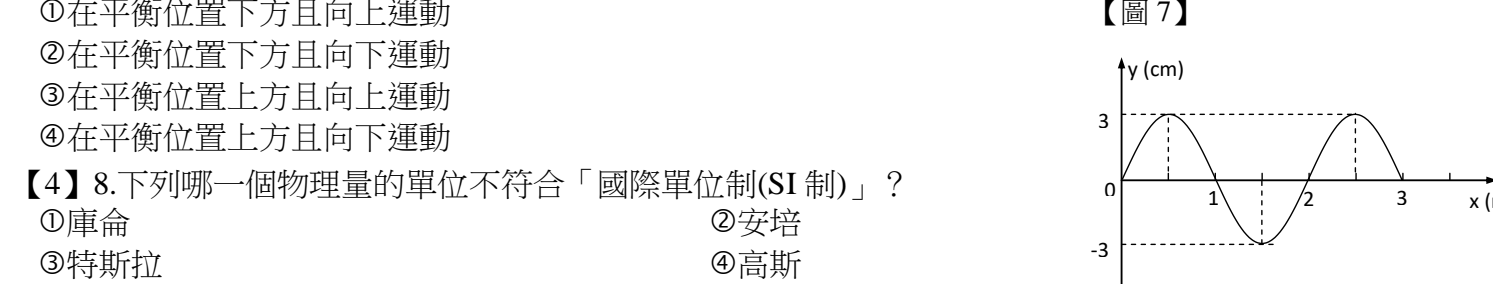


【1】4.下列哪些現象是因為光的折射所造成？
A.游泳池的水深看起來比較淺
B.吹肥皂泡膜表面的五顏六色
C.相機或攝影機的拍攝成像原理
D.山路轉彎處架設的凸面鏡
E.訊號在光纖內傳遞

【2】5.如【圖 5】所示，粗糙的水平地面上有一個斜面，在斜面上有一物體正在沿斜面以速度 v_0 等速下滑，若物體在下滑的過程中，斜面始終保持靜止，則地面施予斜面的摩擦力量值與方向，下列何者正確？
①等於 0
②不等於 0，方向為向右
③不等於 0，方向為向左
④當 v_0 較大時方向為向左； v_0 較小時方向為向右

【3】6.某業餘自行車選手，在平緩的西濱道路競賽時，若無風的情況下，由新竹到苗栗來、回 100 公里的騎乘距離，其成績為 2 小時 30 分；若競賽時的風速為 4~5 級的北風，去程順風的平均速率為 50 公里/小時，回程逆風的情況下，平均速率降為 30 公里/小時。則此次的競賽成績與他在無風的情況下騎乘之成績比較為何？
①慢 5 分鐘
②快 5 分鐘
③慢 10 分鐘
④快 10 分鐘

【1】7.一個連續週期波(橫波)在某時刻的波形如【圖 7】所示，波源質點的平衡位置在 $x=0$ 處。求當波源質點處於其平衡位置上方且向下運動時，在 $x=1$ 處的介質質點位置與振動方向為何？



【4】8.下列哪一個物理量的單位不符合「國際單位制(SI 制)」？
①庫侖
②安培
③特斯拉
④高斯

【3】9.有甲、乙兩顆質量相同的小石子，自同一高度水平拋出，落在水平地面上。已知拋出時甲的初速大於乙的初速。若不計空氣阻力，則關於甲、乙兩石子在平拋的過程中，其加速度量值及方向之敘述，下列何者正確？
①甲的加速度量值大於乙的加速度量值，且加速度方向相同
②甲的加速度量值小於乙的加速度量值，且加速度方向不同
③甲的加速度量值等於乙的加速度量值，且加速度方向相同
④甲的加速度量值等於乙的加速度量值，且加速度方向不同

【4】10.下列日常生活的電器或器材，何者的工作原理與「電磁感應」無關？
①電磁爐
②發電機
③變壓器
④檢流計

【3】11.甲、乙兩人在半徑為 30 公尺的圓形跑道上跑步，若兩人一起從【圖 11】中的 A 點出發，其中甲逆時針方向沿圓形跑道移動；乙則沿順時針方向移動，已知甲、乙兩人在圖中 B 點相遇，則兩人的位移量值各約為多少公尺？
①甲為 47 公尺、乙為 141 公尺
②甲為 141 公尺、乙為 47 公尺
③兩人皆為 42 公尺
④兩人皆為 60 公尺

【4】12.假設某行星的表面重力場強度是比地球表面大，則關於在地球表面與此行星表面上的各種物理運動或現象之敘述，下列何者正確？
①相同繩長的單擺作小角度擺動時的週期相同
②同一高度由靜止自由落下至地面所需的時間相同
③相同的物體在水中所受的浮力相同
④物體連接在固定於牆面上的輕彈簧，在光滑水平面上作簡諧運動的週期相同

【1】13.帶電質點以某速度垂直射入均勻磁場中，其運動軌跡為何？
①圓
②拋物線
③橢圓
④雙曲線

【2】14.下列哪一個選項不屬於電磁波？
①X 射線
②陰極射線
③微波
④紫外線

【3】15.某行星繞恆星 S 作橢圓軌道運動，則關於此行星在【圖 15】所示之各點的加速度，下列敘述何者正確？
①A 點的加速度量值最小
②E 點的加速度量值大於 F 點的加速度量值
③D 點的加速度量值最小
④B、F 兩點的加速度相同

【4】16.在 1909 年，密立坎利用油滴懸浮在兩金屬平行板之間，控制電場強度並測量油滴運動的終端速度，計算出油滴所荷的電量，於 1923 年榮獲諾貝爾物理學獎。請問在「油滴實驗」中，油滴所荷的電量不可能為下列哪一個選項？
① 4×10^{-17} 庫侖
② 1.6×10^{-16} 庫侖
③ 4.8×10^{-18} 庫侖
④ 8×10^{-20} 庫侖

【2】17.某人駕駛汽車在筆直的高速公路上行駛，突然發現前方有車禍狀況發生，駕駛立即急踩煞車，在汽車繼續向前滑行的過程中，關於速度與加速度的方向之敘述，下列何者正確？
①速度與加速度的方向均為向前
②速度方向為向前、加速度方向為向後
③速度與加速度的方向均為向後
④速度方向為向後、加速度方向為向前

【3】18.電子束「由西向東」射入「由北向南」的均勻磁場中，則此電子束在經過均勻磁場時，因受磁力作用會往哪一個方向偏移？
①右
②左
③上
④下

【2】19.一個 15 W 的省電燈泡，接上電源後使用 5 小時所消耗的電能，若能完全轉換為力學能時，能將約多少瓶 2000 cc 的飲料，抬上離地 10 m 高的平台？(已知重力加速度為 10.0 m/s^2)
① 135
② 1350
③ 13500
④ 27000

【請接續背面】

