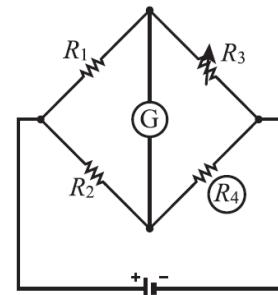


市立新北高工 113 學年度第 2 學期 學期補考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	物理	命題 教師	黃心盼	審題 教師	曾鈺潔	年級	一	科別	工科全	姓名		

此卷有關電位能、電位的題目，皆以相距無窮遠處為零位面。

第一部分－是非題：每題 2 分，共 20 題 40 分。若認為該敘述正確，請選 A；若認為該敘述錯誤，請選 B。

1. () 胖虎在健身房練習戰繩，隨著胖虎每秒用動戰繩的次數越多，繩波傳遞的速率越快。
2. () 科學家將波動上振動幅度、速度都相同且相鄰的各點連成線，稱為波前。
3. () 「隔牆有耳」意味著能藉由門窗的開口聽到牆外的聲音，此為聲波的繞射現象。
4. () 凹面鏡產生的像為正立縮小虛像，可應用於汽車的後視鏡。
5. () 當光由折射率較大的介質入射折射率較小的介質時，光速會變慢。
6. () 觀察肥皂泡膜，泡膜表面呈現七彩條紋，是由於光的干涉產生的現象。
7. () 原本不帶電的絕緣體，經摩擦後帶負電，是因為獲得另一個絕緣體的電子。
8. () 負電荷建立的電場方向皆指向此負電荷。
9. () 將一正電荷 A 往另一正電荷 B 靠近時，兩者電位能增加。
10. () 並聯電路中，通過各元件的電流相同；串聯電路中，各元件兩端的電壓相同。
11. () 如右圖，使用惠司同電橋裝置，可簡單的利用 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 的比值求出未知電阻 R_4 的數值；其操作方式是調整可變電阻 R_3 ，使檢流計 G 讀數為零。
12. () 無熔絲開關是利用電流熱效應原理，藉由燒斷金屬絲的特性達到保護電路的效果。
13. () 載有電流的螺線管，其磁場可用右手定則判定，大拇指表示電流方向，彎曲四指表示磁場方向。
14. () 電磁鐵為電流磁效應的應用裝置，可藉由控制電流大小及方向來調整磁場強度及方向。
15. () 將載有電流的線圈置於磁場中，線圈會受磁力作用而旋轉，此裝置稱為發電機。
16. () 根據冷次定律，當磁棒 N 極靠近線圈時，接近磁棒的線圈端會產生 S 極吸引磁棒。
17. () 在發電廠傳輸電力的過程中，為了減少電能損失，會先升高電壓，此時電流也會上升。
18. () 電磁波為電場與磁場隨時間變化而產生的波動，不需要介質仍可傳遞。
19. () 在光電效應實驗中，入射金屬板的光頻率須高於底限頻率才會產生光電子，而底限頻率會因金屬材質而異。
20. () 愛因斯坦提出物質粒子都具有波動性的假說。



第二部分－單選題：每題 3 分，共 20 題 60 分。

21. () 將兩條材質與張力皆相同，但粗細不同的理想彈性繩相連，下列關於繩波由細繩傳到粗繩的敘述，比較反射波與透射波的差異，何者正確？

(A)透射波頻率等於反射波頻率 (B)透射波振幅等於反射波振幅
 (C)透射波波長大於反射波波長 (D)透射波波速大於反射波波速。
22. () 下列關於水波的敘述，何者正確？

(A)水波發生折射後，水波波長保持不變 (B)水波進行干涉實驗時，暗紋為兩波源破壞性干涉的結果
 (C)水波發生反射後，水波波長保持不變 (D)水波穿過縫隙能產生繞射，波長越短，繞射現象越明顯。
23. () 漁船利用聲納探測魚群位置，已知海水傳遞聲波速率為 1500 公尺/秒，儀器發出聲納後 2 秒，即接收到漁船下方的魚群訊號，請問魚群深度約在水下多少公尺處？

(A) 1500 (B) 750 (C) 375 (D) 150 。
24. () 有一光線與鏡面夾角 50° 入射，請問光線反射後，反射角為多少度？

(A) 30° (B) 40° (C) 50° (D) 60° 。
25. () 光速在真空中為 3×10^8 公尺/秒，且光速在某一介質中為 1.2×10^8 公尺/秒，請問此介質的絕對折射率為何？

(A) 4.5 (B) 3 (C) 2.5 (D) 2 。
26. () 下列何者為產生全反射的條件？

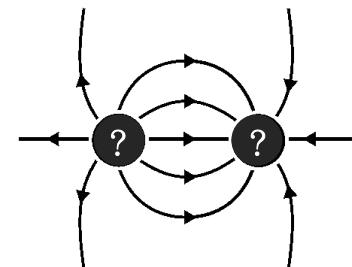
(A)光由光密介質射向光疏介質，且入射角小於臨界角
 (B)光由光疏介質射向光密介質，且入射角大於臨界角
 (C)光由折射率小的介質入射折射率大的介質，且入射角小於臨界角
 (D)光由折射率大的介質入射折射率小的介質，且入射角大於臨界角。

市立新北高工 113 學年度第 2 學期 學期補考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	物理	命題 教師	黃心盼	審題 教師	曾鈺潔	年級	一	科別	工科全	姓名		

27. () 距離為 r 的兩電荷電量為 Q 、 q ，其靜電力量值為 F ；若改為距離 $2r$ ，兩電荷電量為 $4Q$ 、 $2q$ ，試問靜電力量值變為多少？
 (A) $F/4$ (B) $F/2$ (C) $4F$ (D) $2F$ 。

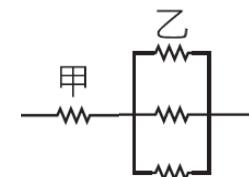
28. () 如右圖所示，為兩點電荷建立電場之電力線圖，則下列敘述何者正確？
 (A)兩電荷皆為正電荷 (B)左側為正電荷，右側為負電荷
 (C)兩電荷皆為負電荷 (D)左側為負電荷，右側為正電荷。

29. () 空間內有一正電荷，電量為 9×10^{-9} 庫侖，庫侖常數 k 為 $9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ ，試問距離此電荷 90 公尺處的電位為多少伏特？
 (A) 0.1 (B) 0.9 (C) 10 (D) 90 。



30. () 某截面積為 2 mm^2 的導線，通有穩定 1 安培的電流，則每分鐘通過該導線截面的電量為多少庫侖？
 (A) 2 (B) 20 (C) 60 (D) 120 。

31. () 如右圖所示，4 個電阻大小皆相同，則流經甲電阻與乙電阻的電流比為多少？
 (A) 3 : 1 (B) 1 : 1 (C) 1 : 3 (D) 1 : 9 。

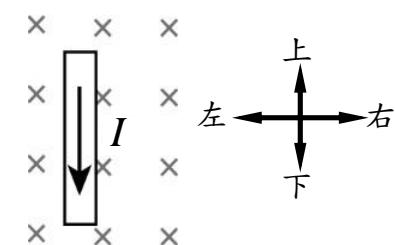


32. () 有一 LED 吸頂燈可提供 7000 流明的亮度，接於 110 伏特的電源上，功率為 70 瓦特。若每日使用 5 小時，每期電費以 60 日計算，每度電費費用為 3 元，則針對此燈，每期需付電費為多少元？
 (A) 792 (B) 693 (C) 72 (D) 63 。

33. () 將一長直導線以南北方向放置，於其下方放置一磁針，若導線的電流流向北方，則磁針的 N 極將如何偏轉？
 (A)向東偏轉 (B)維持向北 (C)向西偏轉 (D)向南偏轉。

34. () 有關通有電流的長直導線產生磁場，下列敘述何者正確？
 (A)產生磁場的大小，與電流大小無關 (B)導線周圍產生的磁場大小，可使用必歐－沙伐定律計算得到
 (C)產生磁場的大小，與導線垂直距離成正比 (D)產生磁場的分布為數個等間距的同心圓。

35. () 如右圖，將一載流直導線置於均勻磁場中，電流方向向下，磁場方向指入紙面，請問導線在磁場中的受力方向為何？
 (A)上 (B)下 (C)左 (D)右。

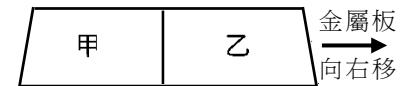


36. () 依據電磁波的頻率由高至低排列，請問下列選項何者正確？
 (A) γ 射線 > 微波 > 無線電波 (B)微波 > 紫外線 > X 射線
 (C)可見光 > 紅外線 > γ 射線 (D)無電線波 > 紫外線 > 微波。

37. () 如右圖所示，金屬板上有一固定磁棒，當金屬板向右移動時，觀察者自上方觀測金屬板甲、乙兩區的渦電流方向，請問下列何者正確？
 (A)甲區：順時針、乙區：順時針 (B)甲區：逆時針、乙區：逆時針
 (C)甲區：順時針、乙區：逆時針 (D)甲區：逆時針、乙區：順時針。



38. () 有一理想變壓器，已知主線圈圈數為 100 匝，副線圈圈數為 10 匝，且輸入端電壓為 110 伏特、電流為 0.1 安培，請問輸出端交流電的電壓、電流分別為多少？
 (A)電壓 1100 伏特、電流 1 安培 (B)電壓 11 伏特、電流 1 安培
 (C)電壓 1100 伏特、電流 0.01 安培 (D)電壓 11 伏特、電流 0.01 安培。



39. () 有關原子光譜的敘述，何者錯誤？
 (A)原子光譜為連續光譜、黑體輻射的光譜為離散光譜
 (B)各種元素所能發出或吸收的光子能量不同，光譜各具其獨特性
 (C)依波耳氳原子模型假設，原子內的電子僅能以特定的半徑環繞原子核
 (D)原子光譜是原子內的電子在不同能階之間躍遷釋放的電磁波輻射。

40. () 對於自然界的基本交互作用，下列敘述何者錯誤？
 (A)自然界的交互作用可分為重力、電磁力、強核力、弱核力四種
 (B)強核力在原子核內強度較電磁力大，可抵抗質子間的排斥力，達到穩定原子核的功用
 (C)弱核力主要用來推動所有核反應發生，驅使質量轉成核能釋放
 (D)重力與電磁力的作用範圍無限，但會隨著距離增加而減弱。