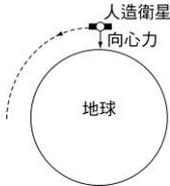
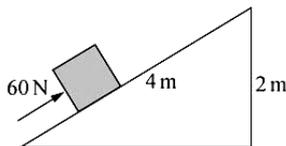


一、單選題：[1~30 題、每題 3 分]、[31~35 題、每題 2 分]共 100 分 (共 4 頁)

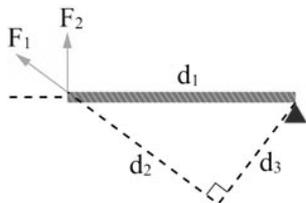
- () 1. 下列哪一項不是功率的單位？(A) 瓦特(B) 焦耳(C) 焦耳/秒(D) j/s
- () 2. 一定為省力的機械，何者錯誤？(A) 輪軸(B)動滑輪(C)斜面(D)螺旋
- () 3. 使用機械的目的為何？ (A)省力且省時又操作方便 (B)省力且省時又省功 (C)省力或省時，但能省功 (D)省力或省時但不能省功
- () 4. 下列有關人造衛星繞地球運轉的敘述，何者錯誤？ (A)人造衛星有受向心力作用，該向心力就是地球對衛星的萬有引力 (B)太空人在人造衛星中多了向心力，故秤體重會更重但質量不變 (C)人造衛星具有動能 (D)向心力改變了人造衛星的方向，但沒有作功



- () 5. 分別在玉山山頂和臺灣西岸外側的外傘頂洲測量同一物體的重量和質量，結果將會如何？ (A)重量:在玉山山頂測量值較大 (B)質量:在外傘頂洲測量值較大 (C)重量:兩地測量值相同 (D)質量:兩地測量值相同
- () 6. 將 10 仟克重的啞鈴垂直舉高 1 m，須克服重力作功多少焦耳？ (A) 0 (B) 10 (C) 9.8 (D) 98。
- () 7. 如圖所示，斜長 4m、高 2m，沿斜面方向施力 60N，將 10kgw 的物體，在 10 秒內自底部推至頂端，請問施力在這期間，對物體所作功率為多少瓦特？(A)24(B)12(C)19.6(D)39.2。

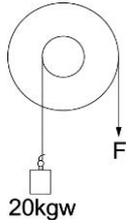


- () 8. 用力將小球擲向空中，在到達最高點的上升過程中，假設不考慮空氣阻力和摩擦力的影響，下列敘述何者正確？ (A)小球的動能漸增 (B)手對小球作的功，轉換為小球的動能 (C)上升過程中，小球在任一位置的動能，皆等於重力位能 (D)小球的力學能逐漸減少
- () 9. 質量 5 公斤的物體，自距地面 20 公尺高處自由落下，當其位能與動能相等時，物體距地面的高度為： (A) 5 公尺 (B) 10 公尺 (C) 15 公尺 (D) 20 公尺
- () 10. 如附圖所示， F_1 和 F_2 大小相等，同時作用於木棒上的同一點，下列敘述何者正確？ (A) F_1 產生的力矩等於 d_3F_1 (B) F_1 和 F_2 產生的力矩大小相等 (C) F_1 和 F_2 產生的力矩方向相反 (D) F_1 產生力矩大於 F_2 產生的力矩

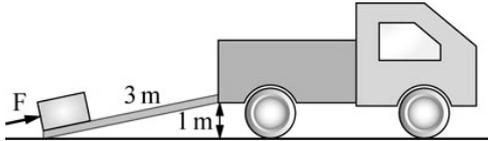


- () 11. 有三個小球甲、乙、丙，甲球與絲絹摩擦過的玻璃棒互相排斥，甲球與乙球有相斥電力作用，乙球與丙球有相吸電力作用，則丙球帶電情形如何？ (A)帶正電 (B)帶負電 (C)帶正電或不帶電 (D)帶負電或不帶電。【玻璃棒的電子移到絲絹】

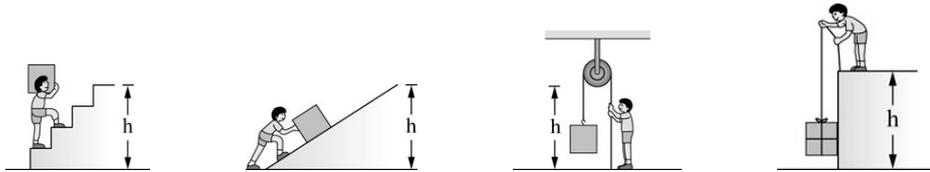
- () 12. 附圖為一輪軸，其輪與軸半徑比為 4 : 1，若無摩擦力，則 F 至少需施力若干 kgw ?
 (A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 40，方能將物提升上去。



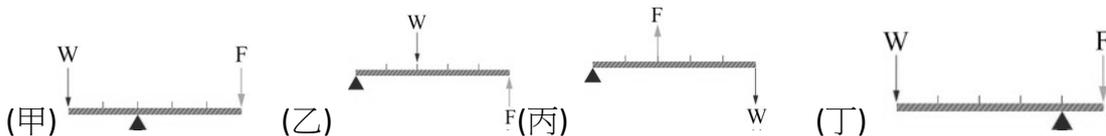
- () 13. 承上題欲使物上升 10 公分，則 F 必須拉下的繩長多少公分？ (A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 40
 () 14. 如附圖所示，搬運工人使用長 3 公尺、高 1 公尺的光滑木板，將 120 kgw 的物體推至貨車上，須施力多少公斤重？ (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 120



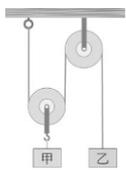
- () 15. 如附圖所示，小傑以甲、乙、丙、丁四種方式，將相同重量的物體移至離地 h 公尺的高處，假設不考慮摩擦力與空氣阻力，下列敘述何者錯誤？ (A) 甲的方式無法省力 (B) 乙的方式可省力 (C) 丙的方式可省時 (D) 四種方式對物體作的功皆相等
 (甲) (乙) (丙) (丁)



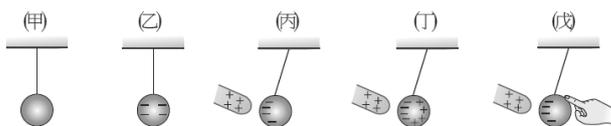
- () 16. 如附圖所示，將重量皆為 W 的物體，分別置於不同槓桿上。若要使槓桿保持水平平衡，何者施力最大？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



- () 17. 如附圖所示，將甲、乙物體懸掛於滑輪下，呈現靜止不動狀態，假設不考慮滑輪重和摩擦力，則甲、乙的重量比等於？ (A) 2:1 (B) 1:2 (C) 1:1 (D) 4:1



- () 18. 下圖為感應起電的各個步驟，其正確排列順序應為何？
 (A) 甲丁戊丙乙 (B) 甲丙戊丁乙 (C) 甲戊丁丙乙 (D) 甲乙丙丁戊



- () 19. 下列有關靜電感應、感應起電及接觸起電敘述，何者錯誤？
 (A) 帶電體不經接觸，而使其他物體內正、負電分離的現象，稱為靜電感應
 (B) 感應起電後，帶電體的電量減少
 (C) 感應起電後，帶電體與被感應物體間所帶電性相反
 (D) 接觸起電後，帶電體與被感應物體間所帶電性相同

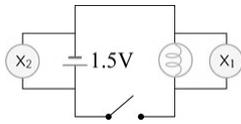
()20. 有四個帶電的小油滴，分別測量油滴所帶的電量，下列何者不合理？

(已知 $1e = -1.6 \times 10^{-19}$ 庫侖)

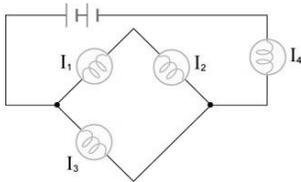
(A) -4.0×10^{-19} 庫侖 (B) -8.0×10^{-19} 庫侖 (C) $+6.4 \times 10^{-19}$ 庫侖 (D) $+3.2 \times 10^{-18}$ 庫侖

()21. 下列有關附圖電路的敘述，何者正確？ (A) X_1 、 X_2 都是安培計 (B) 斷路時， $X_1 = X_2 = 0$

(C) 斷路時， $X_1 = 1.5$ V， $X_2 = 0$ (D) 通路時， $X_1 = X_2 = 1.5$ V

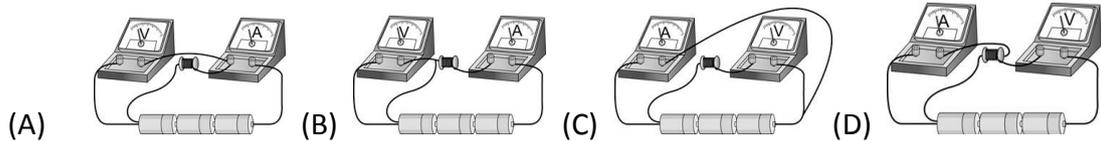


()22. 如下圖所示，各燈泡規格均相同，若通過各燈泡的電流分別為 I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4 ，則以下電流關係，何者正確？ (A) $I_1 = I_2$ (B) $I_1 + I_2 + I_3 = I_4$ (C) $I_2 = I_3$ (D) $I_1 + I_2 = I_3$



()23. 小小想用安培計和伏特計來測量某個電阻器的電阻，下列哪個電路接線圖是正確的？

(電路中的  為電阻器)

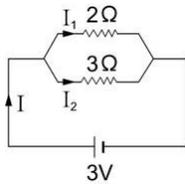


()24. 小小進行歐姆定律的實驗，測得某金屬的電阻大小為 10 歐姆，則下列哪項改變，不會影響電阻大小的測量結果？

(A) 將金屬直徑增為 2 倍 (B) 將金屬長度增為 2 倍

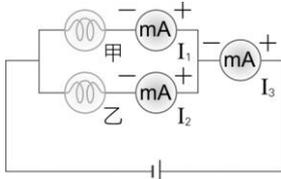
(C) 將使用的電池數增為 2 倍 (D) 更換成另一條不同材質的金屬線。

()25. 附圖的電路裝置，下列何者錯誤？ (A) 通過 2Ω 電阻器的電流 $>$ 通過 3Ω 電阻器的電流 (B) 通過 2Ω 電阻器的電壓 $>$ 通過 3Ω 電阻器的電壓 (C) 通過 3Ω 電阻器的電壓為 3 伏特 (D) 通過 2Ω 電阻器的電壓為 3 伏特。

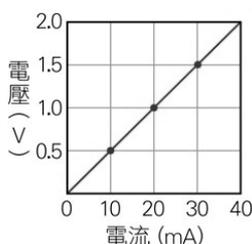


()26. 相同的甲、乙燈泡並聯如下圖，其中 I_1 讀數為 500 mA，則 $I_2 + I_3 = ?$

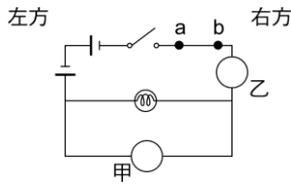
(A) 750 mA (B) 1250 mA (C) 1A (D) 1.5A



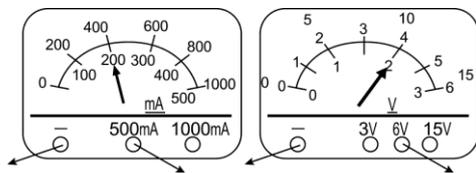
()27. 大大測量電阻器兩端的電壓與通過電流的關係，結果如右圖，則電阻器的電阻大小為多少歐姆？ (A) 0.05 (B) 0.15 (C) 15 (D) 50。



- ()28. 有一電路如圖所示，用安培計和伏特計來測量燈泡的電阻，則甲的符號應填入：
 (A) $- \text{V} +$ (B) $+ \text{V} -$ (C) $- \text{A} +$ (D) $+ \text{A} -$

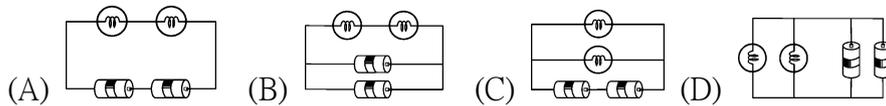


- ()29. 承上題當電路接通後，a、b 導線間的帶電粒子運動情形，下列何者正確？（以 \oplus 表示帶正電粒子、 \ominus 表示帶負電粒子）
 (A) \oplus 向右、 \ominus 向左 (B) \oplus 向左、 \ominus 向右 (C) \oplus 不動、 \ominus 向右 (D) \oplus 向右、 \ominus 不動
- ()30. 承 28 題安培計及伏特計的接線及讀數分別如附圖(三)所示，則此燈泡的電阻大小為多少 Ω ？ (A) 20 (B) 0.01 (C) 0.02 (D) 10

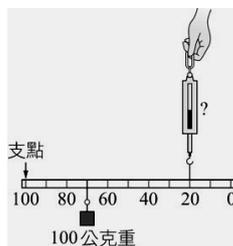


圖(三)

- ()31. 一個電子的電量為 1.6×10^{-19} 庫侖，若每分鐘有 6×10^{20} 個電子通過電路之任一截面，則此電路之電流為多少安培？ (A) 1.6 安培 (B) 1 安培 (C) 0.5 安培 (D) 6 安培
- ()32. 下列何者所帶的電量最大？
 (A) 6×10^{20} 個電子 (B) 1 庫侖正電 (C) 1 個硫酸根離子 (D) 1 莫耳 Na^+ 。
- ()33. 下列各組電路圖(每個電池都一樣，每個燈泡都一樣)，何組的燈泡其通過的電流最小？



- ()34. 如附圖所示，將 100 gw 的懸吊砝碼，掛在均勻木尺上，木尺重為 100 gw，欲使木尺維持水平平衡，彈簧秤的讀數為多少公克重？ (A) 60 (B) 75 (C) 100 (D) 160



- ()35. 下列運動過程中，哪些的動能和位能總和保持不變？(甲)不計空氣阻力的單擺運動；(乙)不計空氣阻力的自由落體運動；(丙)等速下降的汽球；(丁)物體沿粗糙斜面下滑。
 (A) 甲、乙 (B) 丙、丁 (C) 甲、乙、丙 (D) 甲、乙、丙、丁