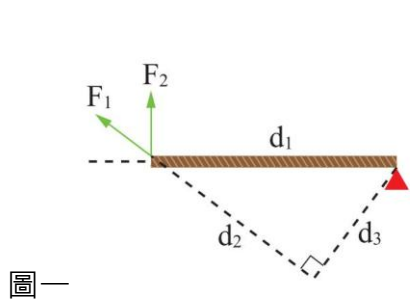


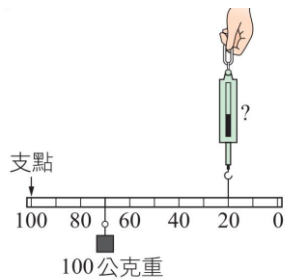
班級： 考號： 姓名：

選擇題共 40 題(每題 2.5 分)

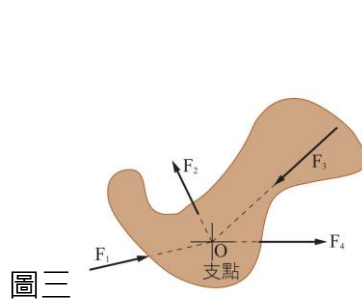
- () 1.如圖一所示， F_1 和 F_2 大小相等，同時作用於木棒上的同一點，下列敘述何者正確？ (A) F_1 產生的力矩等於 d_2F_1 (B) F_1 產生力矩小於 F_2 產生的力矩 (C) F_1 和 F_2 產生的力矩方向相反 (D) F_1 和 F_2 產生的力矩大小相等。



圖一

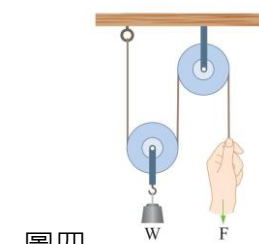


圖二

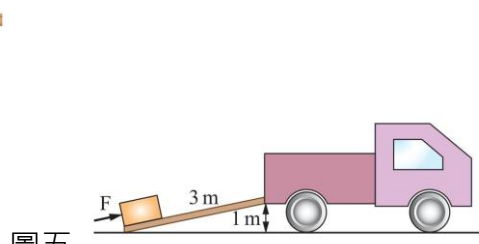


圖三

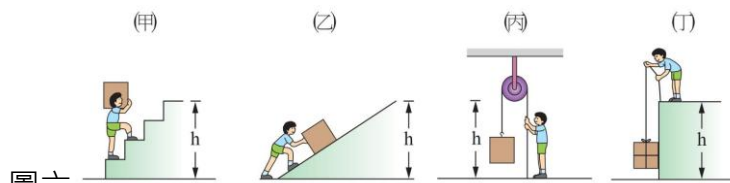
- () 2.如圖二所示，將 100 gw 的懸吊砝碼，掛在均勻木尺上，木尺重為 60 gw，欲使木尺維持水平平衡，彈簧秤的讀數為多少公克重？ (A) 60 (B) 75 (C) 100 (D) 160。
- () 3.如圖三所示，水平桌面上的物體，在不同的水平方向上，同時受到四個大小相等的力作用，O 為物體的支點，下列敘述何者正確？ (A) F_1 和 F_4 對物體產生逆時鐘方向的力矩 (B) F_2 和 F_3 對物體產生順時鐘方向的力矩 (C) 物體會逆時鐘方向轉動 (D) 物體所受的合力矩等於零。
- () 4.如圖四所示，以一個動滑輪和一個定滑輪組成的滑輪組，提起重物，假設不考慮滑輪重和摩擦力，下列敘述何者正確？ (A) 施力的大小與滑輪半徑大小無關 (B) 繞在輪上的繩愈長越省力 (C) 定滑輪半徑愈大越省力 (D) 動滑輪半徑愈大越省力。



圖四

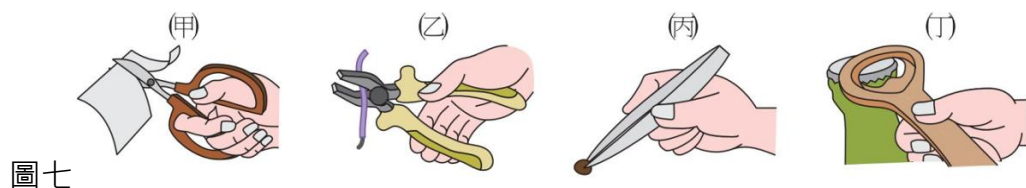


圖五

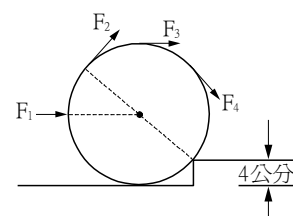


圖六

- () 5.如圖五所示，搬運工人使用長 3 公尺、高 1 公尺的光滑木板，將 60 kgw 的物體推至貨車上，須施力多少公斤重？ (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 180 公斤重。
- () 6.如圖六所示，小傑以甲、乙、丙、丁四種方式，將相同重量的物體等速移至離地 h 公尺的高處，假設不考慮摩擦力與空氣阻力，下列敘述何者正確？ (A) 甲的方式須對物體作的功最大 (B) 乙的方式對物體作的功最小 (C) 丙最省力 (D) 四種方式對物體作的功皆相等。



圖七

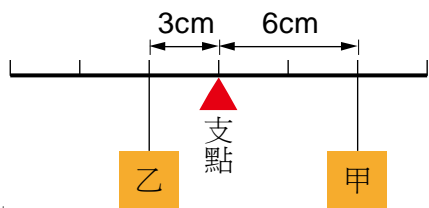


圖八

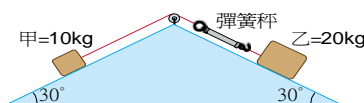
- () 7.如圖七所示，日常生活應用槓桿的器具：(甲)使用剪刀剪紙、(乙)使用鉗子剪鐵絲、(丙)使用鑷子夾物、(丁)使用開瓶器打開瓶蓋，何者屬於費力的槓桿？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 8.實心球體 60 公斤重如圖八所示，半徑 10 公分，將其滾上 4 公分高平台，則 F_1 至少施力多少公斤重？ (A) 24 (B) 30 (C) 60 (D) 80 公斤重。
- () 9.有關簡單機械的敘述何者正確？ (A) 因為輪的半徑大於軸的半徑，故使用輪軸必省力 (B) 自行車前齒輪的齒數比後齒輪多，可以省時 (C) 登山時的蜿蜒山路可以省時 (D) 使用定滑輪可以省力。
- () 10.均勻木桿長為 4 公尺，質量為 10 公斤，兩端分別掛上 10 公斤與 30 公斤之重物，應在何處提起才能保持木桿的平衡？ (A) 距 30 公斤端 0.8 公尺 (B) 距 30 公斤端 1 公尺 (C) 距 30 公斤端 1.2 公尺 (D) 距 30 公斤端 1.5 公尺。
- () 11.有一輪軸，軸半徑為 10 公分，輪半徑為 50 公分。若施力在輪上要使懸掛在軸上 100kgw 的重物上升 20cm，則施力該往下拉多少公分？ (A) 20 (B) 50 (C) 100 (D) 200 公分。
- () 12.螺絲起子和螺絲這兩樣工具，各是何種簡單機械的應用？ (A) 螺絲起子為輪軸、螺絲為螺旋 (B) 螺絲起子為螺旋、螺絲為輪軸 (C) 螺絲起子和螺絲皆為輪軸 (D) 螺絲起子和螺絲皆為螺旋。

班級： 考號： 姓名：

- () 13. 如圖九槓桿支點兩側分別掛上甲、乙砝碼，槓桿保持水平平衡。若此時甲使槓桿產生 $600\text{gw}\cdot\text{cm}$ 順時鐘力矩，假設忽略摩擦力及槓桿質量，則下列敘述何者正確？(A)甲的質量是 200g (B)乙的質量是 400g (C)乙產生順時鐘力矩為 $600\text{gw}\cdot\text{cm}$ (D)乙產生逆時鐘力矩為 $600\text{gw}\cdot\text{cm}$ 。
- () 14. 承 13 題，若此時在乙下方加掛 400g 砝碼，假設忽略摩擦力及槓桿質量，則甲需如何移動始可保持平衡？(A)須右移 6 公分 (B)須右移 6 公分 (C)須右移 12 公分 (D)須右移 18 公分。

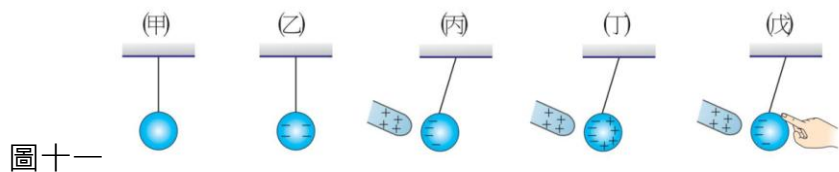


圖九

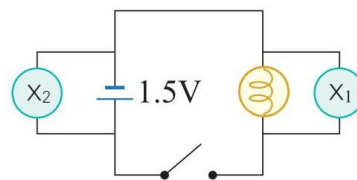


圖十

- () 15. 如圖十所示，繩的一端繫在甲物體另一端繞過定滑輪，連接彈簧秤及乙物體。假設不計摩擦力及彈簧秤的重量，若將乙固定不動，則彈簧秤的讀數為多少 kgw ？(A)5 (B)10 (C)20 (D)30 kgw 。
- () 16. 下列敘述，何者與靜電現象無關？(A)脫毛衣時，聽見劈啪聲 (B)上下車開車門時，發生觸電的感覺 (C)潮溼的手拔插頭，發生觸電的感覺 (D)切割後的保麗龍屑吸附於刀片上。
- () 17. 分別用細線懸吊三個輕質小球，將任意兩個小球相互靠近時都會相互吸引，若只考慮靜電力作用，關於三個小球所帶的電性何者正確？(A)只有一個小球帶電 (B)只有兩個小球帶電 (C)三個小球都帶電 (D)三個小球都不帶電。
- () 18. 下圖十一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。

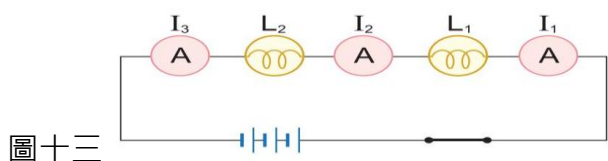


圖十一

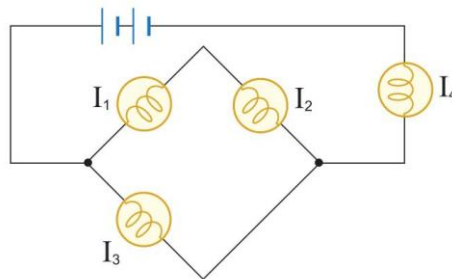


圖十二

- () 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，帶電體的電量增加 (C)接觸起電後，帶電體的電量減少 (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) $+6.4 \times 10^{-19}$ 庫侖 (B) -8.0×10^{-19} 庫侖 (C) -4.0×10^{-19} 庫侖 (D) $+1.6 \times 10^{-18}$ 庫侖。
- () 21. 下列有關圖十二電路的敘述，何者錯誤？(A)通路時， $X_1 = X_2 = 1.5\text{V}$ (B)斷路時， $X_1 = X_2 = 0$ (C)斷路時， $X_1 = 0$ ， $X_2 = 1.5\text{V}$ (D) X_1 、 X_2 都是伏特計。
- () 22. 下列有關電流的敘述，何者錯誤？(A)1 安培的電流表示電路上某一截面，每秒有一庫侖的電量通過 (B)電流在導線上流動有如水流，各分支電流的總和等於總電流 (C)使用安培計測量電流大小時，安培計必須和待測電路並聯 (D)串聯電器上所流過的電流大小均相同。
- () 23. 如圖十三所示，小英測量二個串聯燈泡線路上的電流， L_1 、 L_2 代表燈泡， I_1 、 I_2 、 I_3 代表電流，已知 L_1 較 L_2 亮，則下列敘述何者正確？(A) $I_1 = I_2 = I_3$ (B) $I_3 > I_2 > I_1$ (C) $I_1 = I_2 > I_3$ (D) $I_1 > I_2 > I_3$ 。



圖十三

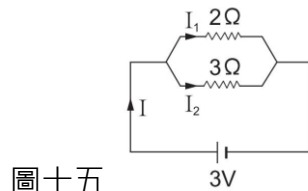
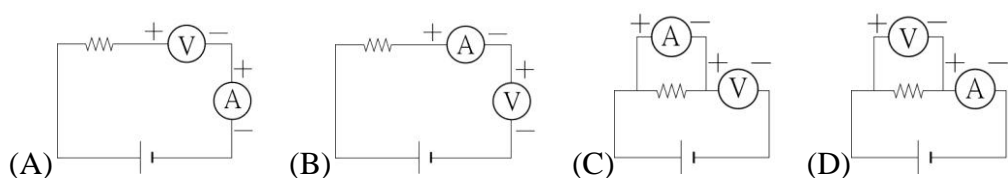


圖十四

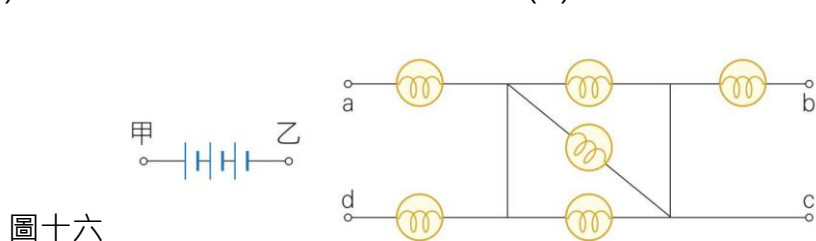
- () 24. 如圖十四所示，各燈泡規格均相同，若通過各燈泡的電流分別為 I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4 ，則以下電流關係，何者正確？(A) $I_1 = I_3$ (B) $I_1 + I_2 + I_3 = I_4$ (C) $I_2 = I_3$ (D) $I_1 + I_3 = I_4$ 。

班級： 考號： 姓名：

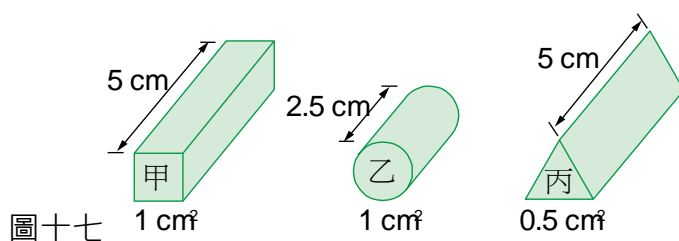
- () 25. 在截面積 0.01 平方公分的導線，通以 1 安培的電流，則在 10 分鐘內通過此截面的總電量為多少庫侖？ (A) 0.01 (B) 10 (C) 60 (D) 600 庫侖。
- () 26. 小小進行歐姆定律的實驗，測得某金屬的電阻大小為 10 歐姆，則下列哪項改變，不會影響電阻大小的測量結果？ (A) 使用的電池數增為 2 倍 (B) 金屬長度增為 2 倍 (C) 金屬直徑增為 2 倍 (D) 換成另一條不同材質的金屬線。
- () 27. 下列各電路圖中，何者安培計與伏特計的使用均正確？



- () 28. 關於圖十五的電路裝置，下列敘述何者錯誤？ (A) 兩電阻器為並聯連接 (B) 通過 3 Ω 電阻器的電壓為 3 伏特 (C) 通過 2 Ω 電阻器的電流為 1 安培 (D) 流經電池的總電流為 2.5 安培。

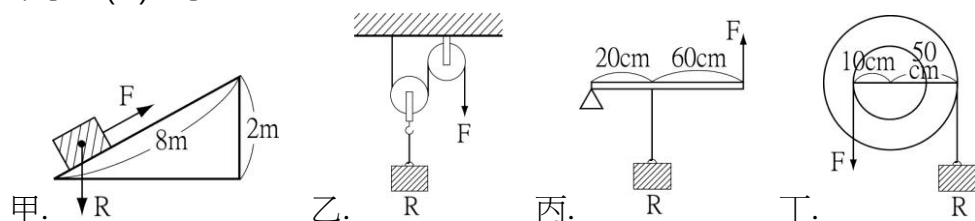


圖十六

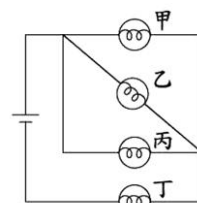


圖十七

- () 29. 如圖十六為一個簡單的電路設計，將電源甲、乙兩端，分別接上 a、b、c、d 其中兩點時，可以控制不同數量的燈泡發亮。則欲使其中四個燈泡發亮時，可將甲、乙接上哪兩點？ (A) a、b (B) a、c (C) a、d (D) b、d。
- () 30. 承 29 題，若每個燈泡的電阻都是 30 歐姆，則甲、乙接上 a、c 兩點時，Rac 之間的總電阻值為多少歐姆？ (A) 30 (B) 40 (C) 60 (D) 120 歐姆。
- () 31. 承 30 題，若甲、乙兩端的電位差是 120 伏特，則總電流大小為多少安培？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 安培。
- () 32. 如圖十七所示，以相同的鎳鉻合金製成長度、形狀不同的電阻甲、乙、丙，則導體前後兩端(長邊)電阻大小關係為何？ (A) 丙 > 甲 > 乙 (B) 甲 > 乙 > 丙 (C) 丙 > 乙 > 甲 (D) 甲 > 丙 > 乙。
- () 33. 承 32 題，若乙的電阻值為 10 歐姆，則丙的電阻值為多少歐姆？ (A) 5 (B) 20 (C) 40 (D) 50 歐姆。
- () 34. 定溫下，利用電池、伏特計及毫安培計，測量甲、乙兩條不同金屬線兩端的電壓及通過金屬線兩端的電流，若電池數量增為 4 個，則下列敘述何者錯誤？ (A) 伏特計讀數將變大 (B) 毫安培計讀數將變大 (C) 電流與電壓的比值將不變 (D) 甲、乙金屬線的電阻將變大。
- () 35. 四個以絕緣細線懸吊的保麗龍球，其相互間因靜電作用而呈現甲乙排斥，乙丙排斥，丙丁吸引。如果甲球帶正電，則丙球與丁球所帶的電性應該為？ (A) 丙球：正電丁球：正電 (B) 丙球：正電丁球：負電 (C) 丙球：負電丁球：正電 (D) 丙球：負電丁球：負電。
- () 36. 一個不帶電且極輕之金屬小球，將其置於帶電金屬導體附近時會產生何種結果？ (A) 始終被排斥 (B) 始終被吸引 (C) 先排斥後吸引 (D) 先吸引後排斥。
- () 37. 兩個點電荷之間的排斥力為 F。若兩個點電荷的電量增加為原來的兩倍，且之間的距離也增加為原來的四倍，則新的排斥力為何？ (A) F/4 (B) F/2 (C) 4F (D) 16F。
- () 38. 長為 L 之均勻導線其電阻為 R，若將導線均勻拉長成 3L，則拉長後的電阻為？ (A) R/3 (B) 3R (C) 9R (D) 27R。
- () 39. 如圖十八所示，燈泡甲、乙、丙、丁規格都相同。若電池與燈泡均可正常使用，哪一顆燈泡燈絲燒斷後，會導致四顆燈泡全部熄滅？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 40. 下圖裝置中物體重量均為 R，且滑輪重、槓桿重與摩擦力不計，哪些機械省力程度相同？ (A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 甲丁 (D) 乙丁。



圖十八



班級： 考號： 姓名：

答案欄

一、單一選擇題共 40 題(每題 2.5 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	A	A	D	C	D	B	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	D	C	A	C	B	A	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	A	D	D	A	D	C	B	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	C	D	B	D	A	C	D	B