

一、選擇題:50%

1.安琪利用起釘器將釘子拔起，其施力的大小方向如右圖所示。她施力的力矩大小為下列何者？
 (A) $F \times d_1$ (B) $F \times d_2$ (C) $F \times d_3$ (D) $F \times d_4$ 。

2.承上題其力矩的方向是(A)順時鐘方向 (B)向下 (C)逆時鐘方向 (D)向上。

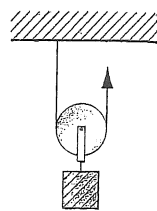
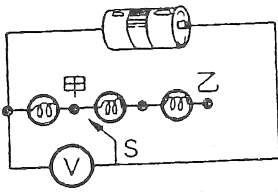
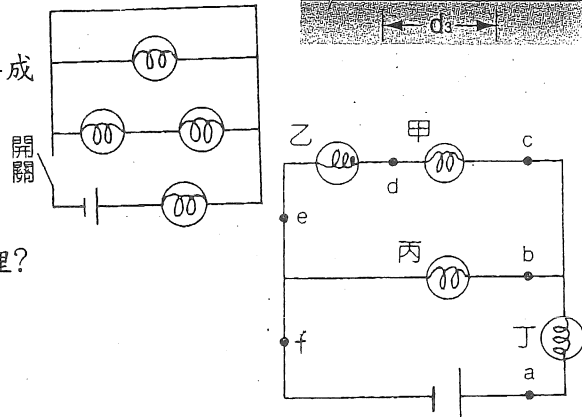
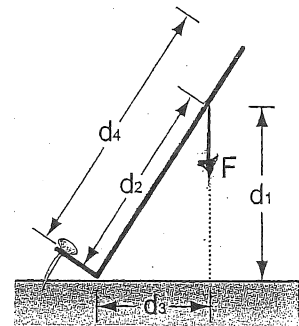
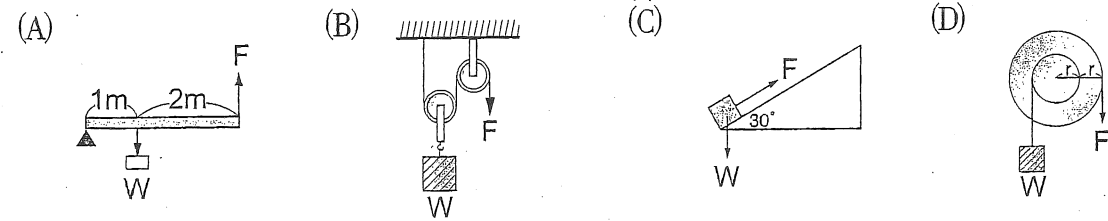
3.四個相同的燈泡和一電池連成電路(如右圖)，按下開關接成通路後，其中有幾個燈泡會亮？
 (A)1 個 (B)2 個 (C)3 個 (D)4 個。

4.右圖的電路中想測量乙燈泡的電流，則安培計應接在哪裡？
 (A)僅在 d 或 e (B) c 或 d 或 e (C) b 或 c 或 d 或 e
 (D) c 或 d 或 e 或 f

5.一個電池和三個相同的燈泡與伏特計連接成一電路，如右圖。當接頭 S 接在乙點時，伏特計讀數為 $1.5V$ ，若 S 移至甲點時，伏特計讀數為多少伏特？
 (A) $4.5V$ (B) $3V$ (C) $1.5V$ (D) $0.5V$ 。

6.如右圖，下列敘述何者正確？
 (A)為一省功的裝置
 (B)施力矩是抗力矩的 2 倍
 (C)這是費時的機械
 (D)使用時至少可省一半的力

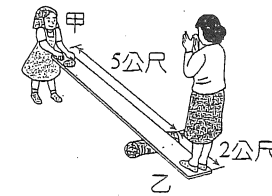
7.下列各種簡單機械，不計棒重、繩重與滑輪重，摩擦時，哪一種最省力？



8.承上題，若把(A)均勻棒重 $0.1W$ (B)滑輪重 $0.1W$ (C)斜面摩擦力 $0.1W$ 計入 (D)輪軸半徑改成 $3:1$ ，繩重與繩摩擦不計入時，(A)(B)(C)(D)哪一種省力最少？
 9.以帶正電的帶電體靠近甲、乙金屬球，使甲球接觸起電，使乙球感應起電。則甲、乙所帶的電性分別是(A)正電，正電 (B)正電，負電 (C) 負電，負電 (D)負電，正電。

10.螺絲起子與下列哪一種機械的工作原理相同？(A)螺絲釘 (B)斜面 (C)輪軸 (D)螺旋。

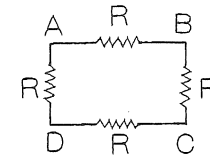
11.如右圖，媽媽體重 $60kgw$ ，小女孩想藉著槓桿裝置舉起媽媽，則當小女孩以 $16kgw$ 的力向下壓木板時，此木板是否達轉動平衡？
 (A)是 (B)否，因合力矩 $\neq 0$ (C)否，是移動平衡
 (D)否，因抗力矩=施力矩。



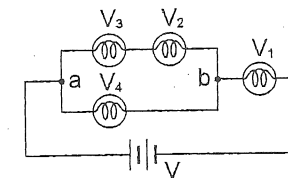
12.承上題的施力，此時地面的施力是多少 kgw ？
 (A) $44kgw$ (B) $50kgw$ (C) $20kgw$ (D) $36kgw$ 。

13.1 焦耳相當於(A)1 伏特·庫倫 (B)1 牛頓·秒 (C) 1 瓦特/秒 (D)1 伏特/安培。

14.右圖的線路圖中，4 個電阻均相同，則 AC 間的電阻為 AB 間電阻的多少倍？
 (A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C)3 (D) $\frac{1}{3}$ 。



15.小聖將四個相同的燈泡及兩個相同的電池以導線連接，其電路裝置如右圖。若各燈泡電壓分別為 V_1, V_2, V_3, V_4 ，請問他對電壓的判斷，下列何者正確？
 (A) $V_3 = V_4$
 (B) $V = V_3 + V_2 + V_1$
 (C) $V_2 + V_3 = V_1$
 (D) $V_2 = 2 V_4$



16.某導體的電阻為 4 歐姆，若在 2 分鐘內通過此導體橫截面的電量為 30 庫倫，則此導體兩端的電流為(A) $\frac{3}{4}I$ (B) $15C$ (C) $\frac{1}{4}A$ (D) $25V$ 。

17.承上題，此導體兩端的電壓為(A) $240mV$ (B) $10R$ (C) $120A$ (D) $1V$ 。