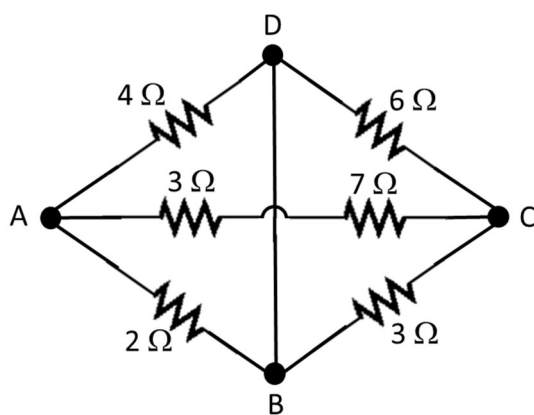


一、單選題（每題10%，總共80%，答錯不倒扣）

- ( ) 1. 有一座組成均勻，質心在正中央的橋長80公尺，其質量為8000公斤，由橋的左右兩端各一個橋墩來支撐其重量。若有一輛2000公斤的汽車停在橋上距離左端橋墩20公尺處，則右端橋墩受力為多少公斤重？ (A)4000 (B)4500 (C)5000 (D)5500。
- ( ) 2. 關於物體進行等速圓周運動，下列敘述何者正確？ (A)物體進行等速圓周運動時的速度保持不變 (B)物體進行等速圓周運動時的加速度保持不變 (C)向心力持續對物體作功，使其保持圓周運動 (D)物體會受到向心力，使運動方向改變。
- ( ) 3. 下圖中A與B兩點之間的電阻值為多少歐姆？ (A) $\frac{6}{5}$  (B) $\frac{4}{3}$  (C) $\frac{26}{17}$  (D) 2。



- ( ) 4. 初狀態在4 °C的純水，當溫度產生改變時，其體積 (A)熱脹冷縮 (B)熱縮冷脹 (C)熱脹冷也脹 (D)熱縮冷也縮。
- ( ) 5. 有一質量為 $M$ 公斤的物體，以初速率  $v$  m/s 由地面鉛直向上拋，當它離地面高度為 $H$ 公尺時，其動能是重力位能(設地面的重力位能為零)的3倍。假設重力加速度為  $g$  m/s<sup>2</sup>，且空氣阻力可被忽略，則 $H$ 為多少公尺？ (A) $\frac{v^2}{g}$  (B) $\frac{v^2}{2g}$  (C) $\frac{v^2}{4g}$  (D) $\frac{v^2}{8g}$ 。
- ( ) 6. 關於用三稜鏡對白光進行分光所形成的紅、藍、綠這三種色光，當它們在玻璃中傳播時，下列敘述何者正確？ (A)綠光的頻率最高 (B)紅光的折射率最大 (C)藍光的波速最小 (D)紅光的波長最短。
- ( ) 7. 下列關於保險絲的敘述，何者不正確？ (A)使用時必須挑選適當電流規格的保險絲 (B)通過的電流過大時，保險絲會熔斷形成短路 (C)必須與電源或電器串聯使用 (D)保險絲通常使用熔點低的合金製造。
- ( ) 8. 關於波的折射現象，其產生的原因是 (A)波傳播時波速改變 (B)波傳播時能量改變 (C)波傳播時頻率改變 (D)波傳播時振幅改變。

二、計算題（總共 20%，計算過程須詳細列式與說明）

1. 將一個體積  $40 \text{ cm}^3$ ，比重為 4 的均質圓球，在湖面由靜止狀態釋放，使其沉入一深水湖中。假設湖水的比重為 1，重力加速度為  $10 \text{ m/s}^2$ ，並且圓球在湖水中移動所受的阻力大小可表示成  $F_D = C \cdot v^2$ （其中  $F_D$  為圓球在湖水中移動所受阻力大小，單位為牛頓； $C = 0.1 \text{ kg/m}$ ； $v$  為圓球在湖水中的移動速率，單位為  $\text{m/s}$ ）。試求

(A) 圓球在湖水中受力的力圖；(8%)

(B) 圓球在湖水中的最大移動速率為多少  $\text{m/s}$ ？(12%)