

高中一年級 基礎物理實力測驗 第10回

第一部分：單一選擇題（每題3分，共45分）

1. 某生欲測量沙的體積，把乾燥的沙盛入量筒內，輕敲量筒，此時沙面刻度為 235 cm^3 ，現在另取 100 cm^3 的水，倒入盛沙的量筒內，則沙面降到 190 cm^3 ，而水面在 215 cm^3 處，則沙粒的體積多少 cm^3 ？
(A) 190 (B) 115 (C) 135 (D) 75
2. 聲波屬於力學波的一種，當聲波在空氣中傳播時，空氣分子的振動方向與波前進方向為何種關係？
(A) 互相垂直 (B) 互相平行 (C) 沒有一定關係 (D) 垂質跟平行都有
3. 下列何者不是古典物理的範疇？
(A) 力學 (B) 量子論 (C) 熱學 (D) 光學 (E) 電磁學
4. 下面那一個現象或設計，與大氣壓力的作用最有關聯？
(A) 汽車輪胎表面的紋路 (B) 無線電波的傳訊
(C) 用吸盤黏掛鉤於牆 (D) 冷氣機運作
5. 下列敘述何者是錯誤的？
(A) 質量越大，慣性就越大
(B) 質量是慣性的一種測量
(C) 物體不受外力時，則不具慣性
(D) 物體的質量越大，速度越不容易改變
(E) 質量越小，其慣性越小
6. 將托里切利實驗拿到月球上做，則水銀柱為多少公分高？（月球重力場為地球的 $\frac{1}{6}$ ）
(A) 76 (B) 38 (C) 19 (D) 12.7 (E) 0
7. 關於托里切利的實驗，下列哪個敘述是錯誤的？
(A) 水銀柱的高度不受管子的內徑粗細影響
(B) 水銀柱上端有一段真空狀態
(C) 將玻璃管從鉛直慢慢傾斜時水銀會由外流入管內
(D) 若改用水柱來做此實驗，水柱的高度與水銀柱高度相同
(E) 將此實驗移到玉山山頂，水銀柱的高度將會下降
8. 溫度降低時，複合金屬棒會向哪一方向彎曲？
(A) 比熱大 (B) 比熱小 (C) 較易膨脹 (D) 較不易膨脹 (E) 不會彎曲
9. 夏日赤腳走在沙灘上，覺得沙子很熱，在海水中卻覺得清涼是由於：
(A) 沙的比熱大 (B) 水的比熱大 (C) 沙散熱較慢 (D) 水吸熱較快

10. 下列有關熱量與熱量的傳播之敘述，那一項錯誤？
- (A) 要使物體的溫度增減一度所需的熱量視物質種類而不同
 - (B) 當物質由固態變成液態時，分子的內能增加，溫度也升高
 - (C) 物體增加溫度並不一定經由加熱方式，有時亦可由其他形式的能量轉變而來
 - (D) 海洋性氣候溫度變化比大陸性氣候小
11. 一般女子的音調比男子為高，這是因為：
- (A) 女子的聲帶較粗
 - (B) 女子的聲波波長較大
 - (C) 女子的聲波振幅較大
 - (D) 女子的聲波頻率較高
12. 一根弦振動時，若其最低頻率為 f ，則下面幾種頻率 $2f$ 、 $2.5f$ 、 $4f$ 、 $6f$ 、 $9.7f$ ，有幾種頻率是不可能存在的？
- (A) 1
 - (B) 2
 - (C) 3
 - (D) 4
 - (E) 5
13. 避雷針是利用那一種原理引雷？
- (A) 屏蔽作用
 - (B) 導電作用
 - (C) 尖端放電
 - (D) 避邪
 - (E) 爲了增加樓高
14. 若電燈泡接在 110 伏特插座，通過的電流爲 0.50 安培，則此燈泡的電功率爲多少瓦特？
- (A) 110
 - (B) 55
 - (C) 220
 - (D) $\frac{55}{2}$
15. 質量 50kg 的物體，若依愛因斯坦的質能互換公式，全化爲能量，相當於多少焦耳？
- (A) 50
 - (B) 3×10^8
 - (C) 1.5×10^{10}
 - (D) 4.5×10^{18}

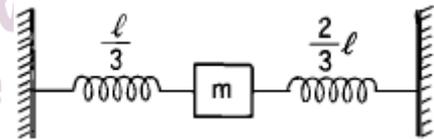
第二部分：多重選擇題（每題3分，共15分）

1. 下列敘述何者正確？
- (A) 全程的平均速率必等於平均速度的大小
 - (B) 等速度運動必爲直線
 - (C) 等速率運動必爲等速度運動
 - (D) 等速度運動必爲等速率運動
 - (E) 等速率運動的軌跡必爲直線
2. 下列何者正確？
- (A) 靜止在斜面上的物體其靜摩擦力爲零
 - (B) 動摩擦力比靜摩擦力小
 - (C) 有摩擦力必有正向力
 - (D) 最大靜摩擦力與正向力的大小成正比

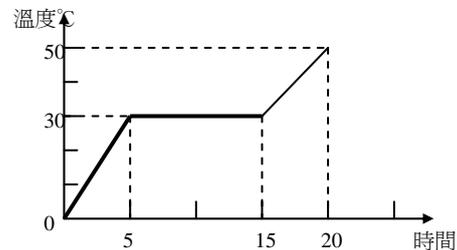
3. 下列敘述何者正確？
 - (A) 固體主要傳熱方式為傳導
 - (B) 熱傳導的傳熱速率與物體的截面積成正比
 - (C) 熱傳導的傳熱速率與物體兩端溫度差無關
 - (D) 液體的導熱性比氣體佳
4. 下列有關電和磁何者正確？
 - (A) 電荷能建立電場；電流能建立磁場
 - (B) 電力線、磁力線均為封閉曲線
 - (C) 電荷之間異性相吸，同性相斥
 - (D) 磁極之間，同極相吸，異極相斥
 - (E) 電和磁完全沒有關連性
5. 有關能量的形式，下列敘述何者正確？
 - (A) 聲波可看成一種電磁能
 - (B) 氫彈爆炸放出的能是由核能轉換
 - (C) 輻射能可看成是一種電磁波所攜帶之電磁能
 - (D) 任何熱的東西都可放出輻射能
 - (E) 光是一種電磁波

第三部分：非選擇題（每題8分，共40分）

1. 彈力常數為 k ，原長 L 的彈簧，分成 $\frac{L}{3}$ ， $\frac{2L}{3}$ 兩段，連結如圖示，則使質量 m 的物體：
 - (1) 作 $S.H.M$ 時週期為若干？
 - (2) 向右移動 x ，需力若干？



2. 某人以均勻熱源對某固態物質做加熱實驗，根據記錄做出溫度對時間關係圖，如圖。若已知此固體之比熱為 $0.4\text{cal/g}^\circ\text{C}$ ，則：
 - (1) 固體之融化熱為若干？
 - (2) 固體化為液體後比熱為若干？



3. 有一探照燈發出的平行光，在面積 A 處的照度為 E ，則：
 - (1) 通過面積 A 的光通量？
 - (2) 如將面積 A 以鉛直線為軸轉動 90° 後，此時



該面積上的照度為何？

4. 若導線的電阻可由 $R = \rho \frac{l}{A}$ 計算，則等長、等質量的二導線，其密度分別為 d_1 及 d_2 ，電阻率分別為 ρ_1 及 ρ_2 時，其電阻之比為何？
5. 將質量 2 公斤與 1 公斤的大小兩球，由地面以相同的速度鉛直上拋，試分析：
- (1) 兩球最初的動能比？
 - (2) 兩球到達的最大高度比？
 - (3) 兩球自地面到最大高度的過程中增加的位能比？
 - (4) 兩球的加速度比？



寰宇知識科技
Knowledge Universe Technology