

高雄市立高雄高級中學

111學年度科學班科學能力檢定試題卷

【自然能力檢定1(物理、地科)】試題卷

—作答注意事項—

該科考試分成物理、地球科學兩科。

每科分開計算，換算成T分數後，再加總成自然科總分。

請考生均勻分配時間作答，以免影響成績。

考試時間：60 分鐘

作答方式：

- 請依試題規定，將答案書寫於正確的空格及空白頁
- 非選擇題使用較粗的黑色或藍色原子筆、鋼珠筆或中性筆，務必在「答案卷」上作答。

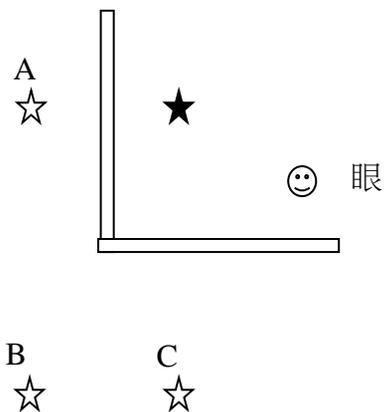
祝考試順利

第一部分：物理科

一、填充題

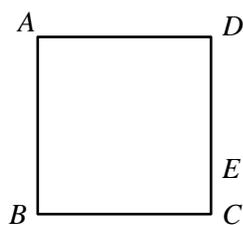
說明：本大題共有10題，請用黑色或藍色的原子筆、鋼珠筆或中性筆書寫。答案務必寫在「答案卷」上正確題號之空格內。每題10分。

1. 地面上1米長的不均勻木棒一端著地，由右端提起須施力2公斤，由左端提起須施力3公斤，由中央提起須施力2公斤，則木棒重心距離左端幾米？【 】
2. 單擺擺錘重5公斤，無空氣阻力下，由水平位置擺盪到最低點速度為10米/秒，請問
 - (1)重力位能的變化量為若干？【 】
 - (2)繩張力做功為若干？【 】
 - (3)重力做功為若干？【 】
 - (4)擺錘共獲得多少力學能？【 】
3. 兩個夾直角的鏡子其間放置一個小星星，會產生三個鏡面的成像A、B、C，如圖。眼睛會看到B成像，請劃出物體的光線到達眼睛的實際路徑。

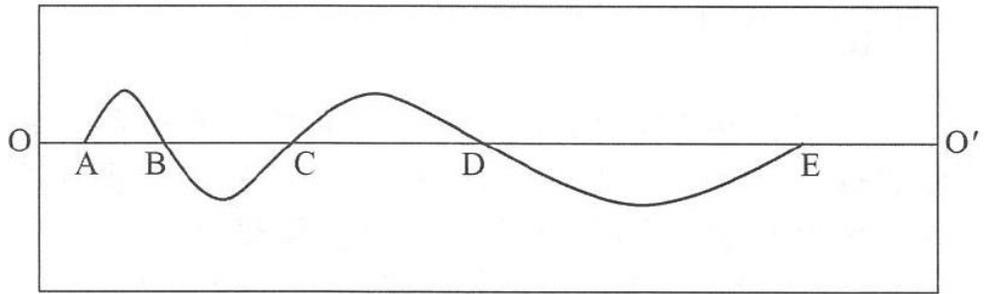
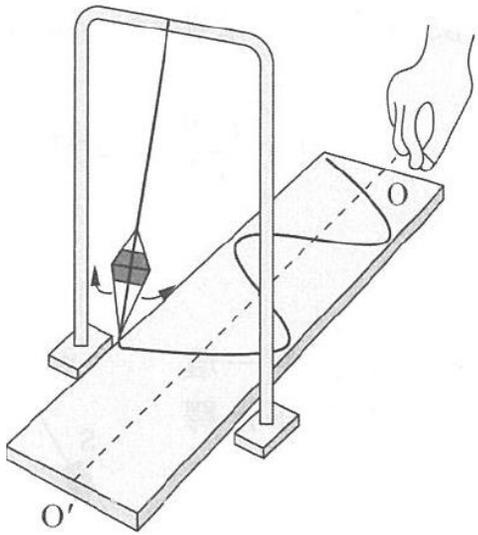


4. 已知水的比熱為1卡/公克·°C，今將25°C、400公克的冷水與80°C、600公克的熱水混合，忽略水與環境的熱交換，則熱水在熱平衡過程中所釋放的熱量為【 】卡。
5. 小明在氣溫適宜的天氣下坐在墾丁的草地欣賞風景，此時穩定不斷的微風以每秒7公尺的速度從後方吹來，讓人通體舒暢。他放開喉嚨高聲歌唱，歌聲以每秒350米的速度向前傳播，請問當時氣溫為攝氏幾度？【 】
這時小明興致大發開始跑步，以每小時18公里的速度繼續向前邁進，此時歌聲向前傳播的速度變為每秒若干公尺？【 】

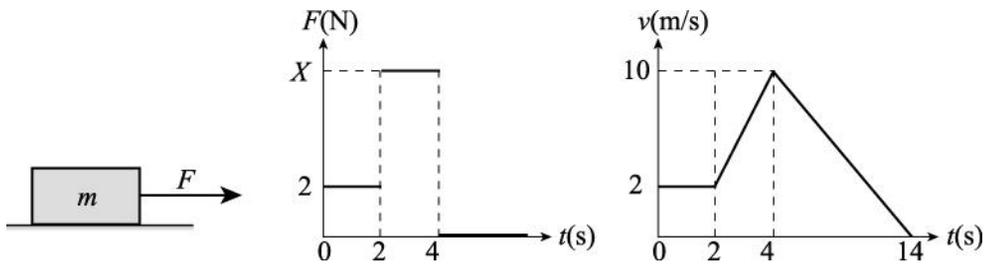
6. 如圖所示，一均勻厚正方形木板ABCD(邊長a)，重W，以等高支柱撐住在A、B、E三點使板面水平，已知 $\overline{CE} = \frac{a}{4}$ ，則A點所受正向力為【 】W



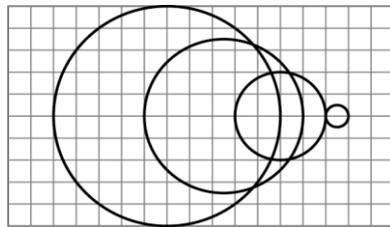
7. 下左圖為沙擺實驗的演示，使木板沿著 OO' 直線做等加速度直線運動。擺錘的運動軌跡垂直 OO' ，擺動的漏斗中漏出的沙在木板上形成右圖的所示曲線。已知 A、B、C、D、E 均為 OO' 軸上的點，經測出 $\overline{AB} = 5$ 公分， $\overline{CD} = 15$ 公分，若不計一切阻力，且沙擺的擺動週期為 2 秒，則木板運動的加速度量值為【 】公分/秒²



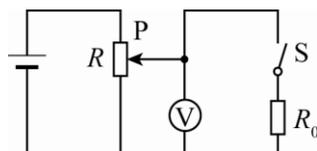
8. 平面上一個物體質量 m ，在不同時間受到水平外力 F ，而速度也隨之改變。
 (i) $0 \sim 2$ s 時，受到定力 $F = 2.0$ N，但速度維持不變；
 (ii) $2 \sim 4$ s 時，受到定力 $F = X$ N，速度由 2 m/s 加速至 10 m/s；
 (iii) $4 \sim 14$ s 時，外力 F 撤除，速度由 10 m/s 減速至 0 (如圖所示)。
 請問 $2 \sim 4$ s 時，受到定力 $F = X$ N， $X =$ 【 】



9. 如圖所示為頻率 900 Hz 的聲源以等速度移動時，所發出的球面波分布情形，每個球面波相隔一個週期，圖中相鄰兩格線的間距都相等。已知聲速為 360 m/s，則此聲源移動的速率約為【 】m/s。



10. 如圖所示，滑動變阻器 R 的總電阻為 60Ω ，定值電阻 $R_0 = 60 \Omega$ ，理想電池的電動勢為 18 V，斷開開關 S，移動滑動頭 P，使伏特計的讀數為 9 V，然後閉合開關 S，則通過 R_0 的電流為【 】A



試題結束

二、○○題(14pt，標楷體)

說明：本大題共有○題，請用黑色或藍色的原子筆、鋼珠筆或中性筆書寫。答案務必寫在「答案卷」上正確題號之空格內。每題○分。

1. 題目(12pt，標楷體)
2. 題目(12pt，標楷體)

第二部分：00科

一、○○題(14pt，標楷體)

說明：本大題共有○題，請用黑色或藍色的原子筆、鋼珠筆或中性筆書寫。答案務必寫在「答案卷」上正確題號之空格內。每題○分。

1. 題目(13pt，標楷體)
2. 題目(13pt，標楷體)
- 3.

二、○○題(14pt，標楷體)

說明：本大題共有○題，請用黑色或藍色的原子筆、鋼珠筆或中性筆書寫。答案務必寫在「答案卷」上正確題號之空格內。每題○分。

1. 題目(13pt, 標楷體)
2. 題目(13pt, 標楷體)