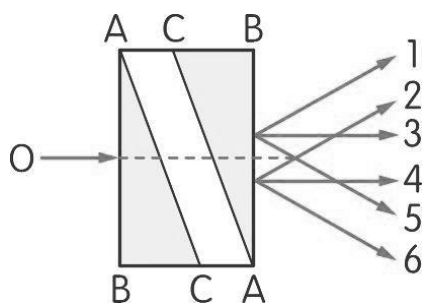


第一部分：物理科

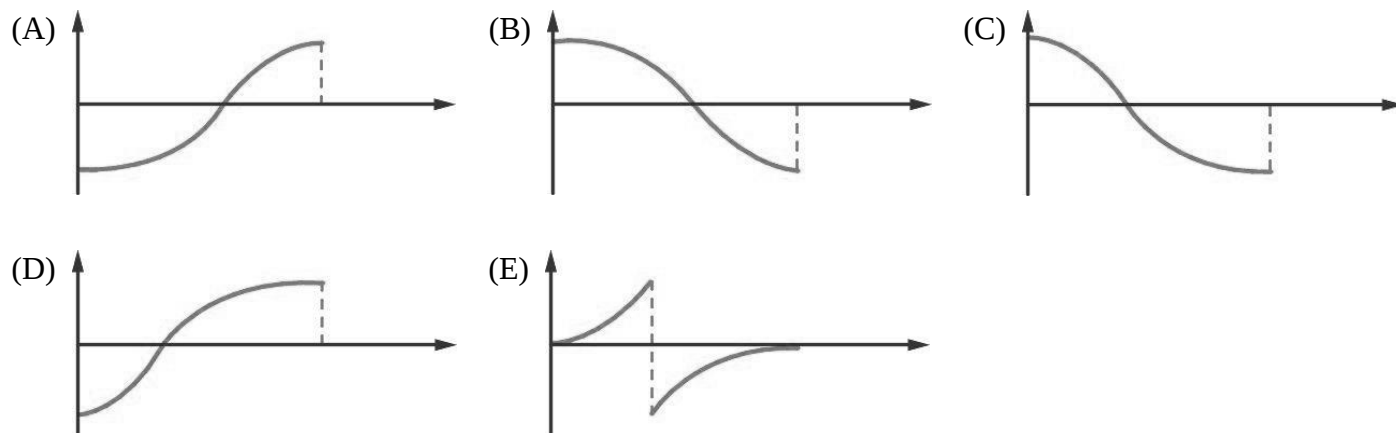
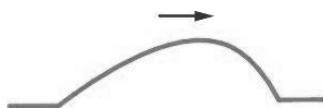
一、 填充題

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，不用寫出計算過程。每題10分。

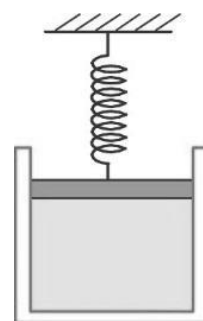
1. 如圖所示，兩相同的玻璃直角三稜鏡 ABC，兩者的 AC 面平行放置，其間是透明空氣（可視為真空）。一單色細光束 O 垂直於 AB 面入射，則在圖示的出射光線中可能為何者？（全對才給分）



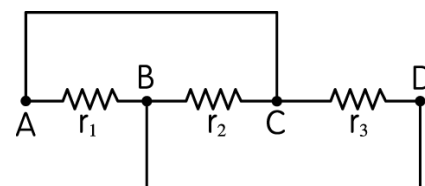
2. 如圖，有一脈動由左向右行進，則在此一瞬時，介質中波形所在處之各點振動的瞬時速度和位置之關係為何？（縱軸表速度，橫軸表位置）



3. 有一汽缸，用活塞將汽缸中一部分的空氣封住，活塞與缸壁間是光滑且密封的。於活塞上連接一個輕質彈簧，現將汽缸以懸空的方式吊掛起來，如圖所示。現以加熱器加熱汽缸，使汽缸內空氣的溫度上升（但活塞與汽缸並不脫離），忽略空氣浮力，則此時彈簧長度 l 與汽缸內氣體壓力 P 有何變化？（全對才給分）



4. 右圖電路當中，將 B 點接上電池正極，C 點接上同一顆電池的負極，忽略導線電阻，則電阻 r_1 、 r_2 、 r_3 的連結方式為何？（請詳細描述，例如若是兩並一串，需寫出哪兩者並聯再如何與第三者串聯，或畫出等效電路圖亦可）

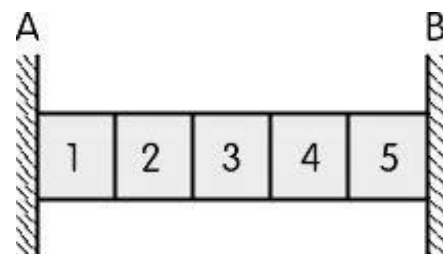


【自然能力檢定 2(物、地)】試題卷

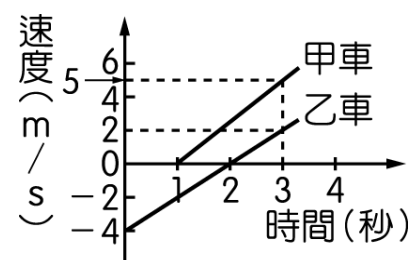
5. 如圖所示，重量形狀材質皆相同的五個長方體木塊緊夾在 A、B 兩鉛直牆壁之間成靜止狀態。令木塊 1 對木塊 2 的摩擦力量值為 f_{12} ，

木塊 3 對木塊 2 的摩擦力量值為 f_{32} ，則 $\frac{f_{12}}{f_{32}}$ 為多少？

又兩摩擦力方向相同或相反？



6. 甲、乙兩車作直線運動，其速度對時間的關係，如圖所示，若 0 秒時兩車在相同位置，求 3 秒時兩車相距多遠？



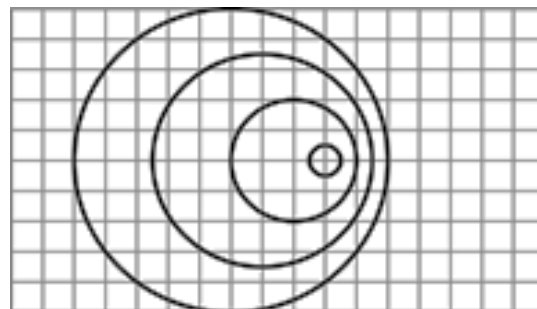
7. 人的心臟每跳一次大約輸送 80 c.c. 的血液，正常人血壓的平均值約為 $1.5 \times 10^4 \text{ N/m}^2$ ，心跳約每分鐘 70 次，據此估測心臟工作的平均功率約為多少 W？（計算至小數點後第一位，小數點後第二位四捨五入）

8. 下表是各類運動與消耗熱量關係，若小斌每次上學都走相同路徑，則小斌前半程走路，後半程跑步上學消耗的熱量，是全程快步走上學所消耗熱量的多少倍？（計算至小數點後第一位，小數點後第二位四捨五入）

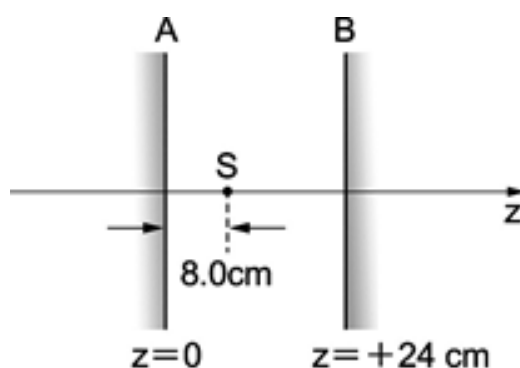
各類運動消耗的熱量		
運動名稱	速率（公里／時）	消耗熱量（仟卡／分）
走路	4.0	3.1
快步走	6.0	4.8
跑步	10.0	11.2

9. 如圖所示為某一單頻聲源以等速度 v_s 向右移動時，所發出的球面波之分布情形，每個球面波相隔一個週期，圖中相鄰兩

格線的間距都相等。若聲速為 v ，則 $\frac{v_s}{v} = ?$



10. 如圖所示，兩平行的平面鏡 A 與 B 相距 24 cm，一點光源 S 位在 A 鏡的前方 8.0 cm 處，則在 A 鏡後會形成無窮多個虛像，令距離 A 鏡最近的虛像為 P_1 ，距離 A 鏡第二近的虛像為 P_2 ……。則當點光源 S 以 4cm/s 的速度在 Z 軸上向右運動的瞬間， P_2 的速度為何？（量值及方向全對才給分）



試題結束