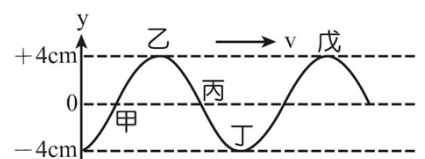
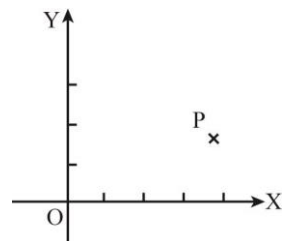
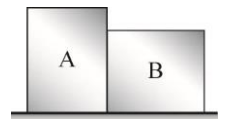
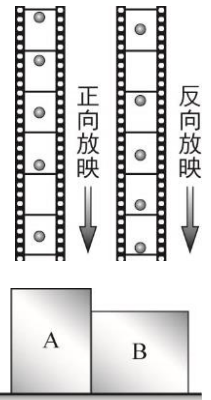
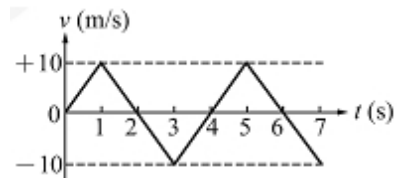
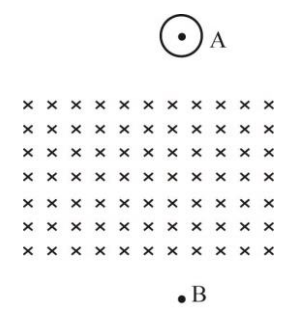
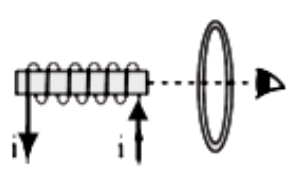


- () 1. 愛上網打怪的小明新買的「ACER 筆電-巫妖王魔獸機」，其硬碟容量為 500GB，CPU 處理器為 Intel Core™ 2 Dou 雙核心 T6600(2.2G)，螢幕顯示為 8 毫秒快速反應時間，標準鍵盤 2.5 mm(最小)鍵距。上文中提到許多的單位代號，請問在一般十進位制的換算中，則下列單位間的關係，何者錯誤？
 (A) $1\text{G} = 10^9$ (B) $1\text{M} = 0.001\text{G}$ (C) $8\text{ 毫秒} = 0.08\text{ 秒}$ (D) $2.5\text{ mm} = 0.25\text{ cm}$ 。
- () 2. 下列有關核力(強作用力)的特性敘述，何者為錯誤的？
 (A)核力是一種極短程的作用力，作用範圍僅約 2×10^{-15} 公尺左右 (B)核力的強度為電磁力的 100 倍左右 (C)核力與核子電荷的電性有關 (D)中子與中子、中子與質子、質子與質子間的核力均相同 (E)核力是由日本人湯川秀樹所提出的。
- () 3. 下列有關物理學家的發現或論點，何者正確？
 (A)法拉第為了說明磁鐵的性質與電磁感應現象，發明了磁力線的概念，並用方程式表示 (B)伽利略認為物體必須受力才會運動 (C)法拉第發現在電流附近的磁針會偏轉 (D)首先提出正確原子模型以解釋氫原子光譜的是拉塞福 (E)克卜勒分析第谷的觀測數據，而提出行星運動定律。
- () 4. 電影院裡放映師正在放映『蜘蛛人：驚奇再起』時，影片中蜘蛛人從摩天大樓頂端迅速落下，影片中每秒間所降落的距離愈來愈大，為向下的等加速度運動。然而放映師弄錯帶子的放映方向，將影片反向放映，此時觀眾觀賞影片時，會見到蜘蛛人如何運動？
 (A)向下等加速度 (B)向上等加速度 (C)向下等減速度 (D)向上等減速度 (E)等速度運動。
- () 5. 如右圖，將 A、B 兩物體靜置於光滑的水平地面上，若今有一水平推力使兩物體一起移動，當此水平力分別向右推 A 與向左推 B 時，兩物間的作用力分別為 12 牛頓與 18 牛頓，則此水平推力的大小應為多少牛頓？
 (A)12 牛頓 (B)15 牛頓 (C)18 牛頓 (D)21 牛頓 (E)30 牛頓。
- () 6. 三個點電荷 A、B、C，依序以等間隔排成一直線，電量比為 $+2 : -4 : +1$ ，則三電荷所受的電力大小比為
 (A) $2 : 4 : 1$ (B) $2 : 1 : 4$ (C) $7 : 8 : 15$ (D) $15 : 8 : 7$ (E) $15 : 7 : 8$ 。
- () 7. 兩個半徑相同且帶同性電荷的金屬小球(電量大小不相等)，當它們互相接觸後分開，再放在原來的位置上時，它們之間的靜電力將如何變化？(兩小球的半徑遠小於它們之間的距離)
 (A)仍為斥力，量值變小 (B)仍為斥力，量值不變 (C)仍為斥力，量值變大 (D)變為引力，量值變小 (E)變為引力，量值變大。
- () 8. X、Y 軸上各有一根絕緣的長直導線，內有穩定直流電通過，其大小相同，且分別指向正 X 及正 Y 軸方向。則在 XY 平面上一點 P(如圖)的磁場方向為：
 (A)正 X 軸方向 (B)正 Y 軸方向 (C)OP 連線方向 (D)垂直穿出紙面 (E)垂直進入紙面。
- () 9. 右圖為一向右傳播的繩波在某一刻繩子各點的位置圖，經過 $1/4$ 週期後，乙點的位置將移至何處？
 (A)它的正下方 $y = -4\text{ cm}$ 處 (B)它的正下方 $y = 0\text{ cm}$ 處
 (C)它的正下方 $y = -2\text{ cm}$ 處 (D)丁點處 (E)戊點處。
- () 10. 若一觀察者在兩發聲喇叭間移動時，發現聲音忽大忽小，這可能的原因為？
 (A)聽者的耳朵有問題 (B)因為聲音在傳遞時產生振動，所以聲音忽大忽小 (C)因為聲音的波重疊原理，所以造成聲音忽大忽小 (D)可能因為聲音能量被空氣吸收，因而造成聲音忽大忽小。



- () 11. 關於折射現象，以下敘述何者正確？
 (A) 波由波速快的介質進入波速慢的介質時，會偏離法線 (B) 波在傳遞過程中，由一介質進入另一不同介質時會以不同速率傳播 (C) 當入射角等於 0° 時，折射角必然不等於 0° (D) 水波由深水區進入淺水區時，波長會變長。
- () 12. 將一球由地面以動能 E 斜向拋出，若不計空氣阻力，當小球在空中的動能為 $0.4E$ 時，小球當時的離地高度為(小球質量 m ，重力加速度 g)
 (A) $\frac{3E}{mg}$ (B) $\frac{E}{3mg}$ (C) $\frac{2E}{3mg}$ (D) $\frac{2E}{5mg}$ (E) $\frac{3E}{5mg}$ 。
- () 13. 下列關於 $^{210}_{84}\text{Po}$ (釷) 原子及 $^{226}_{88}\text{Ra}$ (鐳) 原子的敘述，何者正確？
 (A) $^{210}_{84}\text{Po}$ 和 $^{226}_{88}\text{Ra}$ 兩種原子中的電子數相差 6 (B) $^{210}_{84}\text{Po}$ 和 $^{226}_{88}\text{Ra}$ 兩種原子核中的質子數相差 8 (C) $^{210}_{84}\text{Po}$ 和 $^{226}_{88}\text{Ra}$ 兩種原子核中的中子數相差 12 (D) 釷和鐳兩個元素，在自然界都不存在 (E) 釷和鐳的放射性都是源自其原子核釋出 β 射線。
- () 14. 下列敘述，何者正確？
 (A) 愛因斯坦的光量子理論否定了光的波動性，讓光的本質又重回到粒子性 (B) 物質波就是物質質點在真空中來回振動的波形，因此和水波槽中的水波很相似 (C) 物質質點和電磁輻射同樣具有粒子和波動兩種性質 (D) 楊氏的雙狹縫干涉實驗，證實了光的粒子性 (E) 電磁輻射的波長愈長，粒子的特性就愈明顯。
- () 15. 氫原子由第三受激態躍遷至基態，與由第一受激態躍遷至基態比較：
 (A) 前者釋放出較少能量 (B) 前者釋放出的電磁波波長較長 (C) 後者釋放出的能量較少 (D) 後者釋放出的電磁波頻率較高。
- () 16. 某物體速度(v)與時間(t)關係如右圖，下列哪些正確？(有二答)
 (A) 物體在第 1 秒末運動方向發生變化 (B) 物體在第 2 秒內、第 3 秒內的加速度相等 (C) 物體在第 2 秒末返回出發點，然後向反方向運動 (D) 自 $t=0$ 秒到 7 秒間，物體的位移始終沒有負值 (E) 自 $t=1$ 秒到 7 秒間，物體有兩次通過出發點。
- 
- () 17. 令一小金屬環從一均勻磁場區域之上方 A 處自由掉落，金屬環的平面保持垂直於磁場方向，如右圖，則下列何者正確？(有三答)
 (A) 當金屬環底部掉進磁場時，會產生逆時針方向之應電流 (B) 當金屬環只有下半部掉進磁場時，會產生順時針方向之應電流 (C) 當金屬環全部掉入磁場時，其應電流為零 (D) 當金屬環只有下半部掉離磁場時，會產生逆時針方向之應電流 (E) 當金屬環只有下半部掉離磁場時，會產生順時針方向之應電流。
- 
- () 18. 下列有關「物質波」的敘述，何者是正確的？(有三答)
 (A) 物質波無法在真空中傳播 (B) 物質波的內涵實為粒子在空間中的分布機率 (C) 靠物質傳播的波，此即物質波 (D) 電子的繞射現象可佐證物質波的存在 (E) 物質波和光波同樣可產生干涉或繞射的現象。
- () 19. 下列現象，何者和光的折射有關？(有三答)
 (A) 虹的彩色 (B) 肥皂膜的色彩 (C) 照相機成像 (D) 車輛後視鏡 (E) 筷子浸入水中部分向上偏斜。
- 
- () 20. 如右圖，一載電流的螺線管與金屬環，觀察者在環的右邊，對觀察者而言，下列有關於金屬內的應電流之敘述，哪些正確？(有三答)
 (A) 若螺線管向金屬環移動，應電流為逆時鐘方向 (B) 若螺線管遠離金屬環移動，應電流為逆時鐘方向 (C) 若螺線管靜止，電流漸增，應電流為順時鐘方向 (D) 若螺線管靜止，電流漸減，應電流為逆時鐘方向 (E) 若金屬環向靜止的螺線管移動，應電流為逆時鐘方向。