龍騰文化

63001N7-A　B

114學年度學科能力測驗模擬試卷

物理考科　解答卷

⬛答案

第壹部分：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. |
| E | C | A | AD | B | A | B | C | BE | BE | DE | AC | C | AB | BE |
| 16. | 17. | 18. | 19. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BE | BE | C | B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

第貳部分：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. |
| BE | BE | 見解析 | 2.107±0.025，2.202±0.027 | ADE | 符合，理由與計算見解析 |

⬛解析

1. 壓力，

∴*P*的SI單位為。

2. 1分鐘吸入PM2.5個數





⇒數量級為1017個。

3. 實驗考慮重力和磁力，以及伴隨的摩擦力對振盪的影響。

4. 磁鐵乃是上下一直線振盪，所以是直線運動且是變加速運動。

5. （甲）為核分裂。

（乙）（反微中子）為*β*衰變。

（丙）為核融合。

6. 500里 = 500 × 500 m = 250000 m，

平均速率(m/s)。

7. 兩車所對應的*v*-*t*圖如圖所示，

後車比前車多走的距離

平行四邊形面積

(m)，，

所以至少保持7個車身長度的距離。



8. 兩車所對應的*v*-*t*圖如圖所示，

後車比前車多走的距離

三角形面積

(m)。



9. (A) ×：重力，火衛一與火星的距離*R*較小且質量*m*較大，故受火星作用的重力較大。

(B) ○：重力提供衛星作圓周運動所需的向心力⇒，火衛一的軌道半徑*R*較小，故其向心加速度較大。

(C) ×：⇒動能，火衛一與火星的距離*R*較小且質量*m*較大，故動能較大。

(D)×、(E)○：由克卜勒行星第三定律可知，兩衛星的值相等，火衛一的*R*較小，故其週期較短。

10. (A) ×：雖不同頻率的電磁波在相同物質中波速會有微小的差異，但依據題幹所述如在真空一樣，則不同頻率的電磁波都是以真空中光速傳遞，且5G速度快是因為頻率高，能運載的訊號量大。

(B) ○：5G頻率最高，波長最小，繞射效果較差，故覆蓋率相對不佳。

(C) ×：波動必有干涉的性質。

(D) ×：波速波長頻率*f*，頻率愈高，波長愈小，故2G波長 > 4G波長。

(E) ○：波速波長頻率*f*，

故。

11. (A) 亮度上相對暗，但不代表沒有光。

(B) 是因為繞射。

(C) (D)依據惠更斯原理，亮暗紋為子波發生建設性或破壞性干涉所致，若波長變短，頻率上升，則疊加情況會增加，導致亮暗紋數量增加。而紫光波長 < 綠光波長 < 紅光波長（紫光頻率 > 綠光頻率 > 紅光頻率）。

(E) 左邊的光繞射到右邊，右邊的光繞射到左邊，因此有可能產生亮紋，此也為當初發現光的繞射的一個實驗，如圖所示。



12. (A) ○：虹是日光經水珠兩次折射，一次反射所形成的色散現象，霓則是日光經水珠兩次折射、兩次反射所形成的色散現象。

(B) ×：只多經一次反射。

(C) ○：虹的紅光在最外層，故仰角最大。

(D) ×：霓的紫光在最外層，故仰角最大。

(E) ×：霓的位置較高，故仰角較大。

13. (A) (B)*β*粒子（電子）來自原子核內部的中子，放射出電子後變為質子，

(C) (D)(E)經一次*β*衰變原子序，質量數不變，經一次*α*衰變原子序，質量數，

X1原子核之原子序，

質量數，

X2原子核之原子序，

質量數，

由於X1與X2之原子序相同，所以為同位素。

14. (A) 熱能對應到微觀下，分子或原子的動能分布不均勻，一定會有動能過小的原子或分子，導致作功能力不足，因此無法完全都拿來利用。

(B) (C)自然界有失去秩序的傾向。

(D) 此時的作功能力較弱。

(E) 雖然總能量守恆，但能量轉換時會有作功能力較差的廢熱產生，因此還是會有能源危機。

15. (A) (E)合力作功等於物體動能變化，。

(B) 重力作功。

(C) (D)力學能的變化等於非重力所作的功，  
。

16. 如圖所示，木塊*A*向右運動，故受到向右的動摩擦力*f*作用。由牛頓第三運動定律可知，木塊*B*受到向左的動摩擦力*f*作用。

(A) (C)×、(B)○：在滑動過程中，木塊*B*的動能因動摩擦力的作用而減少，木塊*A*的動能因動摩擦力作用而增加，使得動能增加。同時間，摩擦力作功產生熱能，故兩木塊動能總和逐漸減小。

(D) ×：此兩力為一對作用力與反作用力，其量值相等。

(E) ○：兩木塊的質量和高度均未改變，所以重力位能維持不變。

17. (A) 電子在特定的能階保持穩定，不會釋放能量。

(B) 電子由躍遷至基態的過程，會產生3條光譜線(3→2、3→1、2→1)。

(C) 電子由躍遷至，會吸收1.89 eV的能量。

(D) 電子由躍遷至會釋放能量，因此時所具有的能量小於時所具有的能量。

(E) →時產生可見光，則→基態()時釋放更多能量，可能為紫外線。

18. (A) (E)綠光與藍光頻率均大於黃光⇒皆發生光電效應。

(B) 光強度由光子能量與入射光子數決定，相同光強度下，光子能量高者，其光子數目較少。

(D) 應為「較大」。

19. (A) 聲波屬於力學波，與物質波無關。

(C) 電子的繞射證實電子的波動性。

(D) 物質波是一種機率波與橫波或縱波無關。

(E) 物質波的波速與物質運動速率有關，但並非完全相等。

20. (A) 表中編號1、2、5、6 等4次實驗，細銅棒內無電流，檢流計指針不偏轉。

(B) 編號3的感應電流方向為*A*流向*B*。

(C) 編號5的銅棒運動方向和均勻磁場平行，不會產生感應電流。

(D) 編號3與編號8的感應電流方向相同。

(E) 只要是導體，便能產生感應電流。

21. (A) 斷路時，無法產生感應電流。

(B) 磁場方向相反，其他條件不變時，感應電流的方向相反。

(C) 細銅棒若運動方向和磁場平行，則無法產生感應電流。

(D) 本實驗操作沒有討論細銅棒的運動速率，因此無法由實驗結果判斷速率的影響。

(E) 同時改變磁極方向及細銅棒的運動方向，所得之感應電流方向不變。

22. ①：細銅棒向上運動；②：細銅棒向下運動。

評分原則：

（2分）正確回答其中一情境細銅棒的運動方向。

（4分）正確回答所有情境細銅棒的運動方向。

23. 由題幹的敘述可知：測量結果最佳估計值不確定度，其中不確定度保留兩位有效數字，而最佳估計值是以實驗所得的平均值使用四捨五入進位法，保留到與不確定度的末位一致。故擺長1*.*1 cm的測量結果為(s)、擺長1*.*2 cm的測量結果為(s)。

24. (B) ×：週期為應變變因。

(C) ×：擺錘的質量為控制變因。

25.

🗸

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 是否符合 | 你所持的理由 | 重力加速度*g*的量值  （取至小數點後2位） |
| □符合  □不符合 | 若正確，可得，故單擺的關係圖為通過原點的斜直線，斜率為，依據實驗數據所作的圖形符合此關係。 | 由左式可知，  斜率  ⇒  (m/s2)。 |