

李達物理 物理達人

# 達人

必修物理

## 《達人補習班》

【111 高一上第2次模考】

殘酷的現實或許早已劃定了你的極限  
如果我們不奮力的為『不可能』而努力  
我們就永遠不會知道『可能』的極限在哪裡

李達物理 物理達人

## 一、單一選擇題

1. A    2. B    3. B    4. A    5. B    6. E    7. A    8. B    9. D    10. D  
 11. D    12. B    13. C    14. C    15. A    16. A    17. B    18. B    19. D    20. A  
 21. C    22. C    23. A    24. E    25. E    26. E    27. D    28. D    29. D    30. B  
 31. C    32. D    33. D    34. E

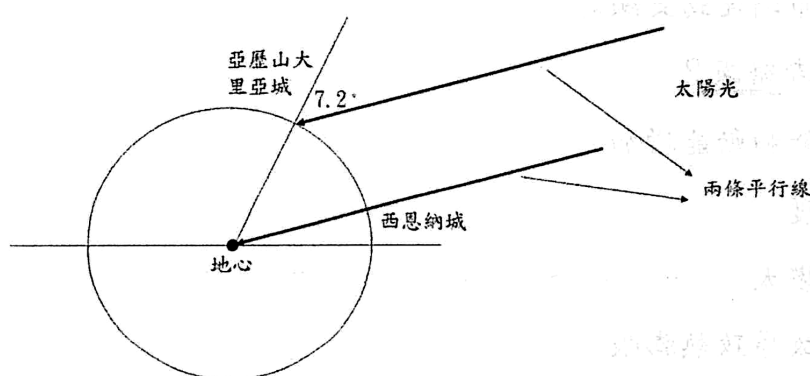
## 二、多重選擇題

35. AE    36. BD    37. ABCDE    38. AB    39. ADE    40. CE

## 一、單一選擇題（每題 2 分，共 68 分）

1. 在古希臘時代人們是怎麼測量地球半徑呢？曾經有個古希臘的科學家埃拉托色尼，他發現在西恩納城尼羅河的附近有一口深井，夏至時太陽光可直射井底，此時他在距離西恩納城 800 公里的亞歷山大里亞城選擇一個很高的尖塔作參照，並測量夏至時尖塔的陰影長度，以便測量出尖塔和太陽光射線間的角度，最後他利用幾何關係再搭配兩城間的距離就可以推算出地球圓周長了。（假設太陽光從很遠射入地球時為平行光）下圖為埃拉托色尼測量的幾何示意圖：

（地球弧長公式  $s = \frac{\theta}{360^\circ} 2\pi R$ ， $\theta =$  角度， $R =$  地球半徑）



根據上述敘述，如果你是埃拉托色尼，根據上述資料，請你計算地球圓周長約為多少公里？

- (A) 40000 (B) 50000 (C) 80000 (D) 90000 (E) 95000  
 熱音社貝斯手小新背著一把 2 公斤的貝斯前往學校，在路上不小心與一個 12 歲身高約 150 公分的小男孩碰撞，由於小男生偏瘦所以就跌落在地板上了，但好巧不巧，地板上有一壺熱水溫度大約 373K，小男孩不小心碰到熱水後痛得哇哇大叫。試問根據上面敘述，總共提到幾種七大 SI 制單位？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

(A)

$$s = \frac{\theta}{360^\circ} 2\pi R, 800 = \frac{7.2^\circ}{360^\circ} 2\pi R; \text{故 } 2\pi R = 800 \frac{360^\circ}{7.2^\circ} = 40000(\text{km})$$

2. 熱音社貝斯手小新背著一把 2 公斤的貝斯前往學校，在路上不小心與一個 12 歲身高約 150 公分的小男孩碰撞，由於小男生偏瘦所以就跌落在地板上了，但好巧不巧，地板上有一壺熱水溫度大約 373K，小男生不小心碰到熱水後痛得哇哇大叫。試問根據上面敘述，總共提到幾種七大 SI 制單位？

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

(B)

公斤 Kg、卡爾文 K

3. 下列關於科學發展的敘述何者錯誤？

(A) 古典物理和近代物理主要是以 1900 年作為分水嶺 (B) 行星三大運動定律是第谷提出的定律 (C) 道耳頓原子說以現在角度看來不完全正確 (D) 愛因斯坦的相對論主要是歸類在近代物理 (E) 布朗運動可以說是當時原子存在的有力證據

(B)

(B) 克普勒提出

4. 英國植物學家布朗，首次透過顯微鏡發現花粉迸裂出的微粒在水裡產生的不規則運動，這種運動也稱為布朗運動。後面依序有愛因斯坦的理論研究及佩蘭的實驗，下面有關布朗運動的敘述，何者正確？

(A) 微粒質量愈小，布朗運動愈明顯 (B) 微粒質量愈大，布朗運動愈明顯 (C) 微粒受到水分子碰撞的合力恆為零 (D) 溫度愈高，水分子的動能愈小，會使得布朗運動更顯著 (E) 溫度愈小，水分子的動能愈大，會使得布朗運動更顯著

(A)

(C) 液體分子碰撞後力的不平衡造成移動式產生布朗運動的基本原因

(D) (E) 溫度越大，平均動能越大

5. 地球與月球間的距離為  $3.8 \times 10^8$  公尺，設地球質量為月球的 81 倍，在地球與月球所連成的線段上，物體受力為零處距地球約多少公尺？

(A)  $3.4 \times 10^8$  (B)  $3.8 \times 10^7$  (C)  $6.4 \times 10^8$  (D)  $2.8 \times 10^8$  (E)  $1.9 \times 10^8$

(B)

$$\frac{G81Mm}{x^2} = \frac{GMm}{(3.8 \times 10^8 - x)^2}, \text{ 則 } \frac{(3.8 \times 10^8 - x)}{x} = \frac{1}{9} \rightarrow x = 3.42 \times 10^8$$

6. 地球半徑為  $R$ ，須將物體提升至地表上空多遠處，重量才會減半？

(A)  $\frac{R}{2}$  (B)  $2R$  (C)  $\sqrt{2}R$  (D)  $(\sqrt{2} + 1)R$  (E)  $(\sqrt{2} - 1)R$

(E)

$$g' = \frac{1}{2}g \text{ 令物體提升至離地心 } x \text{ 處, } \frac{GMm}{x^2} = \frac{1}{2} \frac{GMm}{R^2}, x^2 = 2R^2, x = \sqrt{2}R$$

$$\text{地表上空} = \sqrt{2}R - R = (\sqrt{2} - 1)R$$

7. 一庫侖的電量為多少個電子所帶的電荷？

(A)  $6.25 \times 10^{18}$  (B)  $1.6 \times 10^{19}$  (C)  $6.25 \times 10^9$  (D)  $1.6 \times 10^8$  (E)  $1.6 \times 10^{18}$

(A)

$$1\text{mol } e^- = 6 \times 10^{23} \text{個} e^- = 96500 \text{ (C)}, \text{ 故 } 1 \text{ (C)} = \frac{6 \times 10^{23}}{96500} \text{個} e^- = 6.2 \times 10^{18}$$



8. 下列敘述何者正確？  
 (A) 四大作用力，重力強度最強 (B) 強核力在 1fm 內作用明顯 (C) 弱核力是湯川秀樹提出的  
 (D) 四大作用力，弱核力強度最強 (E) 強核力無法作用在質子中子間

(B)

(A) 強力 (C) 湯川秀樹提出強力 (D) 強力 (E) 可以

9. B 兩人造衛星在赤道上空繞地球同向運轉，軌道半徑比為 1:4，較近地球的衛星之週期為 14 日，則此兩人造衛星每隔幾日最接近一次？  
 (A) 7 (B) 8 (C) 14 (D) 16 (E) 21

(D)

設兩人造衛星週期為  $T_1$  與  $T_2$

由克普勒行星運動第三定律： $(\frac{T_1}{T_2})^2 = (\frac{r_1}{r_2})^3 = (\frac{1}{4})^3$ ，可得  $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{8}$ ， $T_1 = 14$ ， $T_2 = 112$

設每隔  $t$  日，兩人造衛星接近一次  $\frac{t}{7} - \frac{t}{112} = 1$ ，得  $t=16$ (天)

10. 「光年」是天文學上常用的長度單位，意思是指光在一年中所行經的距離，此距離約為多少公尺？(A)  $3.0 \times 10^8$  (B)  $9.5 \times 10^{10}$  (C)  $3.0 \times 10^{13}$  (D)  $9.5 \times 10^{15}$

(D)

$$3 \times 10^8 \times 3600(s) \times 24(hr) \times 365(day) = 946080 \times 10^{10} \cong 9.5 \times 10^{15}$$

11. 水的密度為  $1g/cm^3$ ，若以 SI 來表示水的密度相當於  
 (A)  $10^{-3}kg/m^3$  (B)  $10^{-2}kg/m^3$  (C)  $10^{-1}kg/m^3$  (D)  $10^3kg/m^3$

(D)

$$1\left(\frac{g}{cm^3}\right) = 1 \times \frac{10^{-3}}{10^{-6}}\left(\frac{kg}{m^3}\right) = 10^3\left(\frac{kg}{m^3}\right)$$

12. 哪一位科學家歸納行星運行的數據資料，提出行星運動三大定律，為萬有引力定律奠定基礎？  
 (A) 哥白尼 (B) 克卜勒 (C) 伽利略 (D) 牛頓 (E) 愛因斯坦

(B)

克卜勒提出行星運動三大定律

13. 下列哪一位物理科學家最早將數學與物理學作結合，利用數學的運算結果來詮釋自然現象，而推翻了許多古希臘哲學家在自然科學的荒謬理論，且被稱為現代科學和科學方法的創始人？  
 (A) 牛頓 (B) 克卜勒 (C) 伽利略 (D) 阿基米德 (E) 愛因斯坦

(C)

伽利略為現代科學和科學方法的創始人

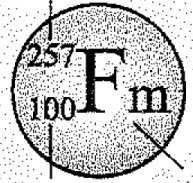
14. 1900 年之後發展的物理學叫做近代物理學，是因為這一年有一位物理學家提出了量子論解決了古典物理無法解釋的黑體輻射問題，這位物理學家為下列何者？  
 (A) 愛因斯坦 (B) 薛丁格 (C) 普朗克 (D) 波耳 (E) 湯姆森

(C)

普朗克提出量子論

15. 釷 (Fermium) 是一種人工合成元素，符號為 Fm，原子序為 100，以諾貝爾獎得主原子核物理學家恩里科·費米命名。在十九種已知的同位素中， ${}^{257}_{100}\text{Fm}$  的存留時間最長。下列有關於  ${}^{257}_{100}\text{Fm}$  的敘述，何者正確？

質量數



原子序 元素符號

- (A)  ${}^{257}_{100}\text{Fm}$  的質子數為 100、中子數為 157 (B)  ${}^{257}_{100}\text{Fm}$  的質子數為 157、中子數為 100 (C)  ${}^{257}_{100}\text{Fm}$  的質子數為 100、中子數為 257 (D)  ${}^{257}_{100}\text{Fm}$  的質子數為 257、中子數為 100 (E)  ${}^{257}_{100}\text{Fm}$  質子數為 100、沒有任何中子

(A)

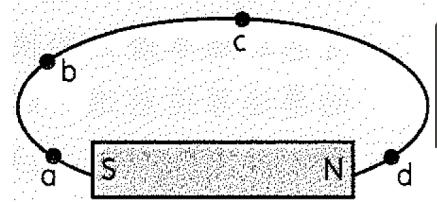
質子數=100; 中子數=257-100=157

16. 地球半徑為 R，丁小雨在地表上之重為 W；丁小雨坐飛機升至距地表 0.5R 的高空中，此時的重量為何？(A)  $\frac{4}{9}W$  (B) W (C)  $\frac{1}{4}W$  (D)  $\frac{2}{3}W$  (E)  $\frac{1}{2}W$

(A)

$$\frac{GMm}{R^2} = W; \frac{GMm}{(\frac{3}{2}R)^2} = \frac{4}{9}W$$

17. 如圖所示，在磁棒周圍 a、b、c、d 四個位置，哪一個位置的磁場方向為 ↙？(A) a (B) b (C) c (D) d



(B)

如右圖，磁場方向由 N→S

18. 小斌斌問：「既然目前已把自然界物質間的作用簡化為四種基本交互作用力，那麼『若以手推車使車前進時，則手推車時手與車子間的交互作用力』主要應屬於哪一種基本交互作用力？」

- (A) 重力 (B) 電磁力 (C) 強核力 (D) 弱核力 (E) 作用力與反作用力

(B)

手推車、車推手的交互作用力屬摩擦力，為電磁力之一。

19. 當核子之間的距離小於若干公尺時，強核力作用非常明顯？

- (A)  $10^{-1}$  (B)  $10^{-5}$  (C)  $10^{-10}$  (D)  $10^{-15}$  (E)  $10^{-18}$

(D)

強核力在原子核的尺度會非常明顯，而原子核直徑為  $10^{-15}(\text{m})$

20. 根據物理史，下列關於電子、中子和原子核三者被發現的先後順序，何者正確？

- (A) 電子、中子、原子核 (B) 中子、電子、原子核 (C) 電子、原子核、中子 (D) 原子核、電子、中子 (E) 原子核、中子、電子。

(A)

湯木森發現電子 1897 年，拉塞福原子核 1919 年，查兌克發現中子 1932 年

21. 下列關於 $^{210}_{84}\text{Po}$ 原子及 $^{226}_{88}\text{Ra}$ 原子的敘述，何者正確？  
 (A)  $^{210}_{84}\text{Po}$ 和 $^{226}_{88}\text{Ra}$ 兩種原子核中的中子數相差 16 (B)  $^{210}_{84}\text{Po}$ 和 $^{226}_{88}\text{Ra}$ 兩種原子核中的質子數相差 16  
 (C)  $^{210}_{84}\text{Po}$ 和 $^{226}_{88}\text{Ra}$ 兩種原子中核的電子數相差 4 (D)  $^{210}_{84}\text{Po}$ 和 $^{226}_{88}\text{Ra}$ 兩種原子核中的中子數相差 4  
 (E) 釷和鐳兩個元素，在自然界都不存在。

(C)

$^{210}_{84}\text{Po}$ ，質子+中子=210 質子數=84 中子數=126 電子數=8

$^{226}_{88}\text{Ra}$ ，質子+中子=226 質子數=88 中子數=138 電子數=88

質子數相差 4 個，中子數相差 12 個，電子數相差 4 個

22. 元素週期表中原子序 104 以上，被稱為超重元素。2015 年國際組織 (IUPAC 及 IUPAP) 審查通過日本森田團隊所發現的「113 號元素」為新元素，並取得命名權。在實驗中可觀察到合成的該元素會經 6 次  $\alpha$  衰變後轉變成鎔 ( $^{254}_{101}\text{Md}$ ：原子序 101，原子量 254)，請問此新元素的中子數為何？(說明：原子經歷一次  $\alpha$  衰變時，原子序會減少 2，質量數會減少 4)  
 (A) 113 (B) 125 (C) 165 (D) 226 (E) 278。

(C)

$101 + (6 \times 2) = 113$  (衰變前原子序)  $254 + (6 \times 4) = 278$  (衰變前質量數)

$278 - 113 = 165$  (衰變前中子數)

23. 試以 SI 中基本量之單位來表示「壓力」的單位

(A)  $\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$  (B)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$  (C)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^2}{\text{m}}$  (D)  $\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$  (E)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^2}$ 。

(A)

$$\text{壓力 } P = \frac{F}{A} \left( \frac{\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\text{m}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2} \right)$$

24. 試以 SI 中基本量之單位來表示「功率」的單位

(A)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$  (B)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$  (C)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$  (D)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^2}$  (E)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$ 。

(E)

$$\text{功率 } P = \frac{W}{t} \left( \frac{\text{kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\text{s}} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3} \right)$$

25. 試以 SI 中基本量之單位來表示「電量」的單位 (A)  $\text{A} \cdot \text{V}$  (B)  $\frac{\text{A}}{\text{s}^2}$  (C)  $\frac{\text{A}}{\text{s}}$  (D)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$  (E)  $\text{A} \cdot \text{s}$ 。

(E)

$$\text{電量 } Q = I \cdot t (\text{A} \cdot \text{s})$$

26. 下表所列各科學家與其在物理學上主要貢獻(甲)至(戊)的對應，何者最為恰當？

- (甲) 發現造成月亮繞地球運行與造成地球上自由落體的力，是同一來源
- (乙) 從實驗中證明熱是一種能量
- (丙) 發現不僅電流會產生磁場，隨時間變化的磁場也能產生電流
- (丁) 整理出電和磁的四個關係方程式，並以理論預測光就是電磁波
- (戊) 提出光子假說解釋光電效應

物理學家	馬克士威	法拉第	焦耳	牛頓	愛因斯坦
(A)	甲	乙	丙	丁	戊
(B)	乙	丙	戊	甲	丁
(C)	丙	甲	戊	丁	乙
(D)	戊	乙	甲	丁	丙
(E)	丁	丙	乙	甲	戊

(E)

甲:牛頓萬有引力 乙:焦耳熱功當量實驗 丙:法拉第電磁感應  
丁:馬克斯威爾 戊:愛因斯坦

27. 下表所列各科學家與其關於原子模型發展(甲)至(戊)的對應，何者最為恰當？

- (甲) 原子中心有帶正電原子核，核外電子繞原子核運行
- (乙) 電荷均勻分布在整個原子中，帶負電電子散布在原子中
- (丙) 中子及質子由更小的夸克組成
- (丁) 發現原子核裡的中子
- (戊) 原子論

物理學家	道耳頓	湯姆森	拉塞福	查兌克	蓋爾曼
(A)	甲	乙	丙	丁	戊
(B)	戊	丙	戊	甲	丁
(C)	丙	乙	甲	丁	丙
(D)	戊	乙	甲	丁	丙
(E)	丁	丙	乙	甲	戊

(D)

甲:拉塞福行星原子模型 乙:湯木森西瓜模型 丙:蓋耳曼發現夸克  
丁:查兌克 戊:道耳吞原子說

28. 下列何者不屬於國際單位制的基本單位？

- (A) 安培 (B) 莫耳 (C) 公尺 (D) 庫倫 (E) 燭光。

(D)

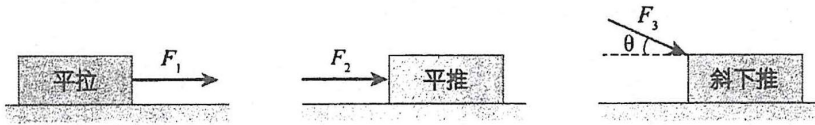
庫倫為導出單位

29. 以 SI 制中的 7 個基本單位，組合出下列各物理量的單位，何者錯誤？

- (A) 密度  $\text{kg}/\text{m}^3$  (B) 加速度  $\text{m}/\text{s}^2$  (C) 動能  $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$  (D) 功  $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$  (E) 壓力  $\text{kg}/\text{ms}^2$ 。

(D) 功  $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$

30. 將某均勻材質的重物置於粗糙地面，小堅試著以下圖所示的三種方法使物體移動  $\theta = 30^\circ$ ，則恰使物體移動時的施力大小順序為何？（箭頭代表施力方向）

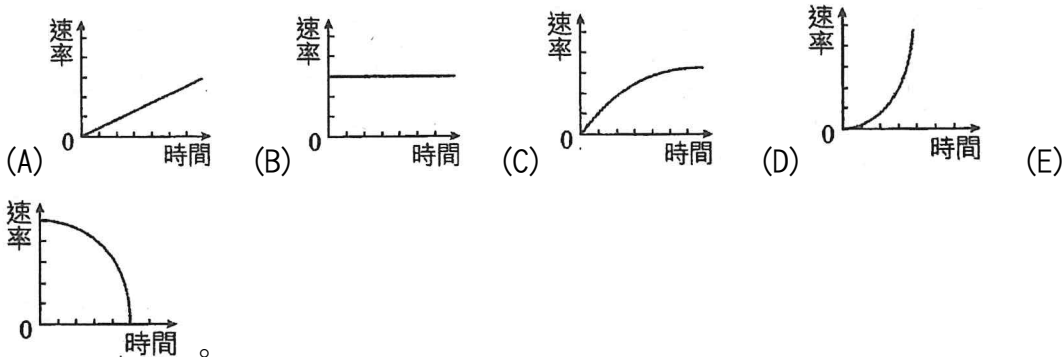


- (A)  $F_1 = F_2 = F_3$  (B)  $F_3 > F_1 = F_2$  (C)  $F_2 > F_1 = F_3$  (D)  $F_1 > F_2 = F_3$  (E)  $F_2 > F_1 > F_3$ 。

(B)

最大靜摩擦力  $f_{s\max} \propto$  正向力  $N$

31. 若以速率對時間關係圖來描述一小球在空氣中由高空靜止落下的運動，則下列哪一示意圖最能描述小球受到空氣阻力影響時的運動過程？



(C)

起初物體  $mg > f$ ，物體向下加速，但速率越快空氣阻力越大，最終阻力增大到與物重抵消物體作等速度運動

32. 日內瓦附近的大強子對撞機為了探查希格斯粒子（一種與物質質量起源有關的理論粒子），將質子加速至具有 3.5TeV 的能量（eV 為一能量單位），再將兩束質子對撞以觀察碰撞後的產物。請問：能量單位 eV 前方「T」所代表的數量為何？

- (A)  $10^6$  (B)  $10^9$  (C)  $10^{10}$  (D)  $10^{12}$  (E)  $10^{15}$

(D)

$T=10^{12}$

33. 某星球與地球之質量比為 18：1，半徑比為 3：1，若一太空人在地球上之重量為 100 公斤重，則在該星球上之重量為多少公斤重？ (A) 25 (B) 50 (C) 100 (D) 200 (E) 400。

(D)

$$g = \frac{GM}{R^2} \propto \frac{M}{R^2} \quad g_{\text{某星}} : g_{\text{地球}} = \frac{18}{3^2} : \frac{1}{1^2} = 2 : 1$$

34. 在牛頓萬有引力定律中，兩球體間的引力可寫為  $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ ，其中  $m_1$ 、 $m_2$  為質量， $r$  為距離， $G$  為重力常數。若以 SI 制表示重力常數  $G$  的單位，應該為下列何者？

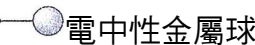
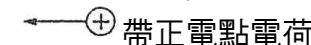
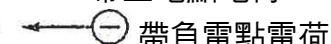
(A)  $\text{kg} \cdot \text{m}^3/\text{s}$  (B)  $\text{m}/\text{kg}^2 \cdot \text{s}^3$  (C)  $\text{s}/\text{kg} \cdot \text{m}^2$  (D)  $\text{kg}/\text{m} \cdot \text{s}^2$  (E)  $\text{m}^3/\text{kg} \cdot \text{s}^2$

(E)

$$G = \frac{Fr^2}{m_1m_2} \quad \text{SI 制單位} = \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$$

## 二、多重選擇題(每題 5 分，共 30 分)

35. 下列選項中的示意圖，顯示在靜止狀態下，電荷、金屬球、磁鐵之間的交互作用力，圖中各箭號的指向與長度，分別代表受力的方向與量值。若 (A) (B) (E) 三選項中，兩箭號的長度相等，則哪些圖正確？

- (A) 帶正電點電荷  $\oplus$   電中性金屬球
- (B) 帶正電點電荷  $\oplus$   帶正電點電荷
- (C) 帶正電點電荷  $\oplus$   帶負電點電荷
- (D) 磁鐵  磁鐵
- (E) 磁鐵  磁鐵

(A) (E)

36. 下列關於原子概念發展的敘述，哪些是正確的？ (A) 現在的科學家依舊認為原子是構成物質最基本的粒子 (B) 道耳頓提出原子論，認為每個元素都是由原子所構成 (C) 布朗觀察花粉粒在水中做不規則的隨機運動，這種移動稱為布朗運動 (D) 愛因斯坦運用純數學的統計運算，預測出花粉粒會走的曲折軌跡 (E) 愛因斯坦用實驗證實微小粒子的存在。

(B) (D)

(A) 基本粒子: 電子和夸克

(C) 布朗觀察花粉粒在水中做不規則的折線運動，這種移動稱為布朗運動

37. 下列關於光學歷史發展的敘述，哪些是正確的？ (A) 牛頓認為白光是由七彩色光所組成的 (B) 惠更斯提出了波動說，認為光是一種波動 (C) 楊格實驗發現光的干涉現象 (D) 馬克士威推導出電磁波的存在，並認為光是一種電磁波 (E) 愛因斯坦提出光子的新概念，光子兼具粒子與波動的二象性質。

(A) (B) (C) (D) (E)

38. 下列有關運動的敘述，哪些正確？(應選 2 項)

(A) 平均速率大於等於平均速度量值 (B) 瞬時速率一定等於瞬時速度量值  
(C) 若加速度逐漸減少時，則速度必變慢 (D) 等加速運動的軌跡必為直線  
(E) 快慢一定的運動，必沒有加速度。

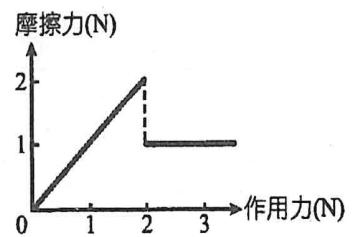
(A) (B)

(C) 加速減速取決於  $v$  和  $a$  的方向，加速度減少可能持續加速，只是加速的量變少

(D) 等加速度運動可以為拋物線，平拋、斜拋

(E) 等速率圓周運動快慢固定，但具有向心加速度

39. 一質量為 2 公斤的物體在某水平面上開始時為靜止，後來物體受一由小而大的作用力作用，其所受摩擦力與作用力的關係如圖所示。依據附圖，下列敘述哪些正確？（應選 3 項）
- (A) 最大靜摩擦力為 2 牛頓  
 (B) 動摩擦力為 2 牛頓  
 (C) 作用力為 1 牛頓時，摩擦力為 0.5 牛頓  
 (D) 當作用力為 2 牛頓且物體尚未移動時，摩擦力為 2 牛頓  
 (E) 作用力為 3 牛頓時，物體加速度為  $1\text{m/s}^2$



(A) (D) (E)

(B) 動摩擦力=2(N) (C) 作用力 F=1(N) 物體為靜止狀態，靜摩擦力 f=1(N)

40. 下列有關「磁」的敘述，哪些正確？

- (A) 將一磁棒從中間切斷，則各擁有單一磁極 (B) 單獨的磁極能存在於自然界中  
 (C) 磁力線愈密的地方磁場愈強 (D) 磁鐵內部無磁場  
 (E) 如果站在地球的南極點附近，則地磁的磁力線是由地面發生，指向天空

(C) (E)

(A) 沒有磁單極

(B) 單一磁極無法存在必成對

(D) 內部磁場 S 到 N