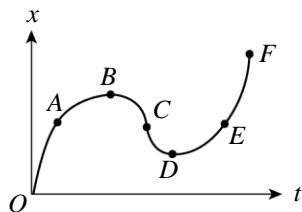


市立新北高工 107 學年度 第 1 學期 第二次期中考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	基礎物理	命題教師	黃心盼	年級	一	科別	體育班	姓名			是

單選題：一題 3 分，共 34 題，滿分 102 分。

- () 1.首先提出「慣性」，並為後人稱為實驗物理學之父的是 (A) 牛頓 (B) 伽利略 (C) 亞里斯多德 (D) 愛因斯坦 (E) 焦耳。
- () 2.有些物體的慣性大，有些物體的慣性小，而慣性大的物體不容易改變其速度，慣性小的物體較容易改變其速度。此處的「慣性」所指的是物體的 (A) 能量 (B) 質量 (C) 加速度 (D) 速度 (E) 衡量。
- () 3.將地球擺在宇宙中心，太陽、恆星、行星、月球都環繞著地球運行，提出這種學說的是誰？(A) 托勒密 (B) 哥白尼 (C) 波耳 (D) 伽利略 (E) 克卜勒。
- () 4.如圖為一物體沿直線運動時的位置(x)對時間(t)的關係圖，由曲線可知在哪一段是表示物體的速度為正，而加速度為負？(以 $+x$ 軸方向為正) (A) AB 段 (B) CD 段 (C) EF 段 (D) BC 段 (E) DE 段。



- () 5.在原子核中將夸克結合形成質子和中子，亦是將質子和中子結合形成原子的主要作用力為下列何者？(A) 強力 (B) 電磁力 (C) 重力 (D) 弱力 (E) 庫侖力。

請參考敘述，回答 6 至 9 題：

依我們目前所知，自然界中的基本交互作用力可分為四種：重力、電磁力、強力及弱力。請問下列物理現象主要為上述何種作用力所造成？

- () 6. 原子核分裂反應放出 β 射線。 (A) 重力；(B) 電磁力；(C) 強力；(D) 弱力
- () 7. 物體在桌面上滑動時受到摩擦力的作用。 (A) 重力；(B) 電磁力；(C) 強力；(D) 弱力
- () 8. 地球表面有大氣層的存在。 (A) 重力；(B) 電磁力；(C) 強力；(D) 弱力
- () 9. 自然界中物質的存在。 (A) 重力；(B) 電磁力；(C) 強力；(D) 弱力
- () 10. 宇宙中物體間會相互吸引，兩物體的吸引力大小和兩物體質量的乘積成正比，與兩物體間距離的平方成反比，這是何種定律的敘述？(A) 萬有引力定律 (B) 行星運動定律 (C) 庫侖定律 (D) 牛頓第二運動定律 (E) 慣性定律。
- () 11. A 、 B 兩點電荷相距 r 時，其庫侖力為 F ，當相距 $2r$ 時，則庫侖力為何？

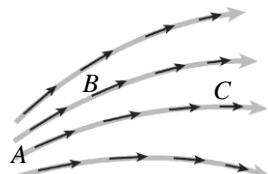
$$(A) F \quad (B) 2F \quad (C) 4F \quad (D) \frac{F}{4} \quad (E) \frac{F}{9}.$$

- () 12. 質量均為 1 公斤的兩物體相距 2 公尺，其間的萬有引力為 F 牛頓，則質量均為 4 公斤的兩物體相距 4 公尺時，其間的萬有引力變為多少？(A) $2F$ (B) $4F$ (C) $8F$ (D) $\frac{F}{2}$ (E) $\frac{F}{4}$ 。

- () 13. 已知下列核反應：甲原子核 \rightarrow 乙原子核 + β 射線，我們稱之為 β 衰變，則 β 衰變前後的甲原子核與乙原子核具有相同的 (A) 原子序 (B) 質子數 (C) 質量數 (D) 電子數 (E) 原子量。

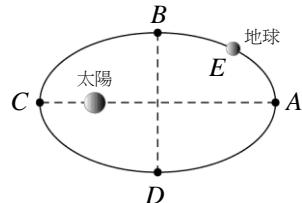
- () 14. 下列有關磁力線的切線方向，何者正確？(A) N 極在磁場中所受磁力的方向 (B) N 極在磁場中運動的方向 (C) S 極在磁場中運動的方向 (D) S 極在磁場中所受磁力的方向 (E) 以上皆非。

- () 15. 下圖為某磁場中的磁力線，則 A 、 B 、 C 三點磁場強度大小順序為下列何者？(A) $A > B > C$ (B) $C > B > A$ (C) $A > C > B$ (D) $B > C > A$ 。



市立新北高工 107 學年度 第 1 學期 第二次期中考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	基礎物理	命題教師	黃心盼	年級	一	科別	體育班	姓名			是

- () 16.毛皮與塑膠棒摩擦前皆不帶電，摩擦後若塑膠棒帶電 $-q$ ，則毛皮帶電 (A) $-q$ (B) $-2q$ (C) $+q$ (D) $+2q$ (E) 0。
- () 17.下列有關摩擦力的敘述，何者正確？
- (A) 動摩擦力必小於靜摩擦力 (B) 最大靜摩擦力與物體對地面的正向力成正比
 (C) 靜摩擦係數與物體對地面的正向力成正比 (D) 火車由靜止啟動的力，是火車車頭對車廂的拉力
 (E) 靜摩擦係數必小於 1。
- () 18.地球公轉太陽的軌道為一橢圓，以太陽為焦點，則地球公轉至圖中哪一個位置所受到太陽引力最小？
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。

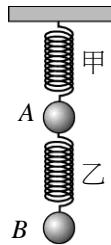


- () 19.下列有關磁力線的敘述，何者不正確？
- (A) 磁力線的方向即為磁場的方向 (B) 磁力線由磁鐵的 N 極出發，經磁鐵外部進入 S 極
 (C) 磁力線愈密的地方磁場愈強 (D) 磁力線可能相交。
- () 20.下列哪些物理量是不屬於向量？ (A) 路徑長 (B) 位移 (C) 速度 (D) 加速度。
- () 21.下列敘述何者正確？
- (A) 牛頓第一運動定律乃是牛頓第二運動定律的特殊情形
 (B) 物體靜止或作等速度運動時，才具有慣性
 (C) 要保持物體的運動狀態，必須施加外力作用
 (D) 物體的加速度方向，無論在任何時刻總是與合外力方向相同
- () 22.下列有關強力與弱力的敘述，何者不正確？
- (A) 強力是日本人湯川秀樹所提出 (B) 強力的範圍約在 10^{-18} 公尺左右 (C) 弱力與原子的 β 衰變有關
 (D) 弱力的範圍比強力還小 (E) 強力與弱力皆發生於原子核內。
- () 23.有關行星繞日性質的敘述，以下何者正確？
- (A) 行星作等加速運動 (B) 行星作等速度運動
 (C) 不同行星彼此的面積速率相同 (D) 軌道半徑愈大者，週期也愈大。
- () 24.下列哪項不是弱交互作用的特性？
- (A) 弱交互作用的範圍比強力更短 (B) 弱交互作用即為作用力很小的電磁力
 (C) 弱交互作用現象比強力更不容易發生 (D) 弱交互作用過程中可產生新粒子。
- () 25.下列敘述何者正確？
- (A) 重力常數 G 並不是一個定值
 (B) 月球能夠繞著地球轉動，是由於地球與月球的萬有引力所致
 (C) 萬有引力定律是克卜勒根據第谷的行星觀測資料所得到的結果
 (D) 重力是基本交互作用力中最強的。
- () 26.一物體的質量為 2 公斤，由靜止開始受一定力作用，使其在光滑的水平面上運動，若 7 秒後之速度為 21 公尺/秒，則作用在物體上的淨力為多少牛頓？ (A) 6 (B) 10.5 (C) 12 (D) 17 (E) 20 牛頓。
- () 27.火車以 60 公里/時行駛 2 小時，再以 40 公里/時行駛 2 小時，再以 50 公里/時走完全程，共計行駛 5 小時。則此火車全程之平均速率為多少公里/時？ (A) 40 (B) 60 (C) 70 (D) 50 (E) 52 公里/時。

市立新北高工 107 學年度 第 1 學期 第二次期中考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	基礎物理	命題教師	黃心盼	年級	一	科別	體育班	姓名			是

- () 28. 甲、乙兩彈簧受力 1 牛頓均伸長 2 公分。今鉛直懸掛甲彈簧，其下連接重 2 牛頓之 A 物體，而在 A 物下方鉛直懸掛乙彈簧，並在乙彈簧下方掛重 3 牛頓之 B 物體，則甲、乙兩彈簧之伸長量各為多少公分？

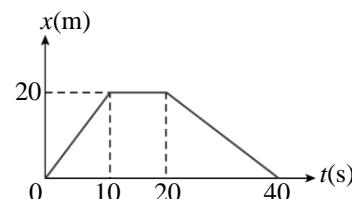
(A) 6、6 (B) 6、10 (C) 10、6 (D) 10、10 (E) 3、5 公分。



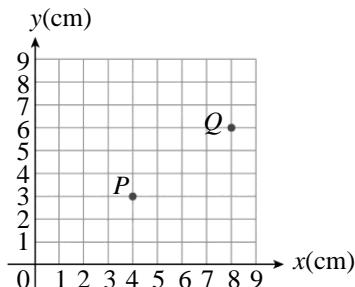
- () 29. 小強在濱海公路騎腳踏車，假設他沿著筆直的公路前進，前 5 秒內其位置和時間的關係紀錄如下表所示。根據下表數據可求出小強的平均加速度為多少公尺/秒²？ (A) 0 (B) 2 (C) 5 (D) 10 (E) 15 公尺/秒²。

時間 (s)	0	1	2	3	4	5
小強的位置 (m)	0	5	15	30	50	75
平均速度 (m/s)		5	10	15	20	25

- () 30. 如圖所示為一物體運動的位置(x)-時間(t)關係圖，下列敘述何者正確？
- (A) 0~5 秒的平均速度等於 1 公尺/秒 (B) 5~10 秒的平均速度等於 5 公尺/秒
 (C) 10~20 秒的平均速度等於 20 公尺/秒 (D) 20~30 秒的平均速度等於 -1 公尺/秒
 (E) 0~40 秒的平均速度不等於零。



- () 31. 質量均為 100 公斤的兩球，當其中心相距 1 公尺時，兩球間的引力為多少牛頓？($G = 6.67 \times 10^{-11}$ 牛頓 · 公尺²/公斤²)
- (A) 6.67×10^{-6} (B) 6.67×10^{-7} (C) 6.67×10^{-9} (D) 6.67×10^{-10} (E) 6.67×10^{-11} 牛頓。
- () 32. 一隻小螞蟻在如圖所示之方格紙上爬行。出發點 P 的坐標是(4, 3)，停止點 Q 的坐標是(8, 6)，費時 2 秒，則它爬行時的平均速率之最小可能值為多少公分/秒？(A) 2.5 (B) 3 (C) 4 (D) 5 公分/秒。



- () 33. 體重分別為 60 公斤重及 40 公斤重之甲、乙二人，在無摩擦的冰面上互推，若甲受到 40 公斤重的推力，則乙應受到多少公斤重的推力？(A) 100 (B) 60 (C) 40 (D) 20 (E) 0 公斤重。
- () 34. 在彈性限度內，將彈簧一端固定，另一端繫 24 公克之物體，則全長變為 24 公分；若改掛 12 公克之物體，則全長變為 21 公分，請問彈簧原長為多少公分？(A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 20 公分。