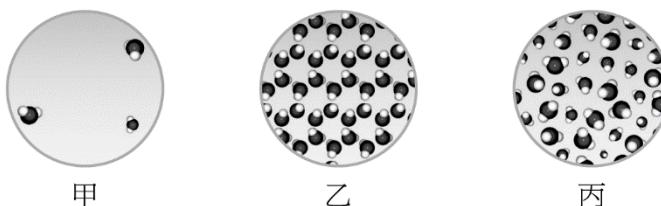


市立新北高工 105 學年度第 2 學期第一次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	基礎物理	命題教師	黃心盼	年級	一	科別	體育班	姓名			是

選擇題：一題 3 分，共 35 題，滿分 105 分

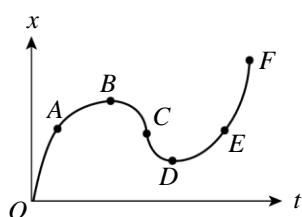
- ( ) 1.考慮以下四個敘述：(甲)牛頓開創了實驗物理學；(乙)伽利略發現了萬有引力定律；(丙)焦耳證明了熱是一種能量；(丁)馬克士威將電與磁統一起來，以上敘述何者正確？ (A)甲、丙 (B)丁 (C)乙、丙 (D)丙、丁 (E)甲、丁。
- ( ) 2.首先提出「慣性」，並為後人稱為實驗物理學之父的是  
(A)牛頓 (B)伽利略 (C)亞里斯多德 (D)愛因斯坦 (E)焦耳。
- ( ) 3.關於國際單位制（簡稱 SI）所規定的基本單位之中文名稱及符號，下列敘述何者錯誤？  
(A)時間的單位：秒(s) (B)長度的單位：公尺(m) (C)質量的單位：公斤(kg)  
(D)電流的單位：庫侖(C) (E)物質量的單位：莫耳(mol)。
- ( ) 4.物理學家費曼曾經提出一個問題，如果發生了大災難，使得一切的科學知識都將銷毀，我們只能留下一句話給後代生物，在該句話中提到所有的東西都是由下列何者東西所組成？  
(A)原子 (B)分子 (C)超粒子 (D)夸克 (E)光子。
- ( ) 5.在原子世界裡，埃(Å)及奈米(nm)是常用的單位，試問 1 奈米等於多少埃？  
(A)1 (B)10 (C)100 (D)1000 (E)10000。
- ( ) 6.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  
(A)托勒密 (B)哥白尼 (C)波耳 (D)伽利略 (E)克卜勒。
- ( ) 7.二十世紀初，科學家對於原子結構的了解主要來自兩個關鍵實驗，湯姆森的電子荷質比及哪位科學家的 $\alpha$ 粒子散射實驗？ (A)拉塞福 (B)波耳 (C)蓋爾曼 (D)牛頓 (E)波茲曼。
- ( ) 8.如圖為水的三態，試問下列何者的對應是正確的？  
(A)甲：氣態；乙：固態；丙：液態 (B)甲：氣態；乙：液態；丙：固態  
(C)甲：液態；乙：固態；丙：氣態 (D)甲：液態；乙：氣態；丙：固態 (E)甲：固態；乙：氣態；丙：液態。  

- ( ) 9.下列敘述何者錯誤？  
(A)哥白尼認為應將太陽擺在宇宙中心，其他行星包括地球其實是以圓形軌道環繞著太陽運動，月球則還是繞著地球轉  
(B)根據托勒密的日心說，行星會有「逆行(retrograde motion)」的現象  
(C)伽利略也認為太陽是宇宙的中心  
(D)克卜勒整理第谷所留下來的資料，整理成克卜勒三大定律  
(E)克卜勒認為行星是以橢圓形軌道繞行太陽運動。
- ( ) 10.美國物理學家蓋爾曼主張質子與中子內部其實還存在更小的粒子，他稱這種粒子為  
(A)電子 (B)微中子 (C)夸克 (D)原子 (E) $\alpha$  粒子。
- ( ) 11.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。
- ( ) 12.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)衝量。

市立新北高工 105 學年度第 2 學期第一次段考試題							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

- ( ) 13.下列敘述何者正確？
- (A)亞里斯多德在其著作《物理》一書中提到物體可以不受力而等速運動的概念  
 (B)伽利略與托勒密皆支持日心說  
 (C)愛因斯坦曾說科學的兩大支柱是實驗和邏輯推理  
 (D)發現載流長直導線與其所產生磁場大小為距離反比關係的是厄斯特  
 (E)普朗克的相對論與愛因斯坦的量子論是近代物理的兩大支柱。
- ( ) 14.關於物理學所探討的主要範疇與特色，下列哪一選項的敘述正確？
- (A)物理學所探討的主要範疇包含：物質的基本性質與交互作用，及物質的生命現象  
 (B)物理學所探討的主要範疇包含，物體的運動定律及宇宙的演化  
 (C)物理學所探討的範疇主要在於極微小尺度的物質  
 (D)物理學的發展，實驗與理論各自獨立發展，彼此不相關  
 (E)物理學可完全依賴直覺來解釋定律，及利用實驗與邏輯推理（數學）。
- ( ) 15.第一位在實驗與理論皆有重大貢獻，並說出：「數學是自然的語言」之科學家是
- (A)柏拉圖 (B)亞里斯多德 (C)阿基米德 (D)伽利略 (E)牛頓。
- ( ) 16.以下是一些物理學家及其發現的理論或定律：(甲)愛因斯坦與相對論；(乙)牛頓與萬有引力定律；(丙)馬克士威與電磁理論；(丁)克卜勒與行星運動定律。以下排列何者符合歷史的先後順序？
- (A)丁甲乙丙 (B)丁乙甲丙 (C)丁乙丙甲 (D)丁丙甲乙 (E)丁甲丙乙。
- ( ) 17.下列各種粒子中質量最小的是 (A)氫離子 (B)氫原子 (C)電子 (D)中子 (E)質子。
- ( ) 18.下列有關原子構造的敘述，何者正確？ (甲)原子質量均勻分布於整個原子中；(乙)原子的質量絕大部分集中在原子核；(丙)電子和質子的數目一定相等；(丁)質子和中子的數目一定相等。
- (A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)乙丁 (E)丙丁。
- ( ) 19.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。
- ( ) 20.假如把原子核放大成原子筆筆尖上的金屬球大小，再把原子的大小等比例放大後，和下面哪一種球的大小差不多？
- (A)乒乓球 (B)籃球 (C)截面為運動場大小的球 (D)截面為臺灣大小的球 (E) 地球。
- ( ) 21.原子的直徑很小，約為 (A) $10^{-4}$  (B) $10^{-2}$  (C)1 (D) $10^2$  (E) $10^4$  埃。

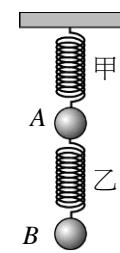
溴的原子序為 35，質量數為 79（原子的質量數=質子數+中子數），請回答 22 至 24 題：

- ( ) 22.溴原子有幾個質子？(A) 35 個 (B) 44 個 (C) 79 個 (D) 237 個
- ( ) 23.溴原子有幾個中子？(A) 35 個 (B) 44 個 (C) 79 個 (D) 237 個
- ( ) 24.溴原子有幾個夸克？(A) 35 個 (B) 44 個 (C) 79 個 (D) 237 個
- ( ) 25.「奈米科技」中的「奈米」相當於 (A)  $10^{-3}$  (B)  $10^{-6}$  (C)  $10^{-7}$  (D)  $10^{-9}$  (E)  $10^{-12}$  公分。
- ( ) 26.下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。



市立新北高工 105 學年度第 2 學期第一次段考試題							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

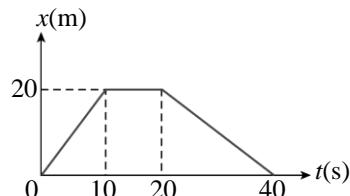
- ( ) 27. 甲、乙兩彈簧受力 1 牛頓均伸長 2 公分。今鉛直懸掛甲彈簧，其下連接重 2 牛頓之 A 物體，而在 A 物下方鉛直懸掛乙彈簧，並在乙彈簧下方掛重 3 牛頓之 B 物體，則甲、乙兩彈簧之伸長量各為  
 (A)6、6 (B)6、10 (C)10、6 (D)10、10 (E)3、5 公分。



- ( ) 28. 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 (A)0 (B)2 (C)5 (D)10 (E)15 公尺/秒<sup>2</sup>。

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

- ( ) 29. 下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。



- ( ) 30. 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 (A)6 (B)10.5 (C)12 (D)17 (E)20 牛頓。  
 ( ) 31. 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 (A)40 (B)60 (C)70 (D)50 (E)52 公里/時。  
 ( ) 32. 「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，試估算 1 光年約為多少公尺？  
 (A)  $3 \times 10^8$  (B)  $9.5 \times 10^{15}$  (C)  $1.5 \times 10^{18}$  (D)  $2.7 \times 10^{20}$  (E)  $6.4 \times 10^{22}$  公尺。  
 ( ) 33. 一般人在打噴嚏時，眼睛往往會不自覺地閉住約 0.5 秒。如果某人在高速公路上開車，以 90 公里/時的速率行駛，則在他打噴嚏閉眼時，車子前進了多少公尺？ (A) 12.5 (B) 25 (C) 45 (D) 90 公尺  
 ( ) 34. 小王在公園裡沿兩個半徑為 R 的半圓弧路線由 A 到 B(如下圖所示)，則他路徑長為何？



- (A)  $2R$  (B)  $4R$  (C)  $2\pi R$  (D)  $4\pi R$

- ( ) 35. 理想彈簧的形變與其所受之外力成正比，如圖所示為一理想彈簧懸掛重物的情形，若彈簧的自然長度為 8 公分，懸掛 10 公克重(gw)砝碼時的長度為 10 公分，則懸掛 25 公克重(gw)砝碼時的長度為若干公分？  
 (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15 公分。

