|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 國立台東高級中學 | 104學年度第1學期 | 第一次期中考 | 基礎物理一 | 不分卷 |
| 畫答案卡：是 適用班級：1-1、1-3、-5、1-7、1-9 | | | | |

1. **單一選擇題 (每題3分)**
2. 關於物理學的發展，下列敘述何者錯誤？ (A)亞里斯多德認為一個物體若未受力，則不會持續運動，而會停下來。(B)伽利略認為物體具有慣性，故若不受外力作用，會保持原有運動狀態。(C)牛頓除了提出三大運動定律外，在光學方面主張光的波動說。(D)馬克士威提出電磁波理論，主張光即是一種電磁波。

C

1. 下列何者不是國際單位制的基本量？　(A)長度　(B) 溫度　(C) 電量　(D) 發光強度 (E)溫度

C

1. 下列字首代表的數量級，何者錯誤？ (A) m : 10−3　(B) μ : 10−6　(C) M : 106　(D) G : 109　(E) h : 1012

E

1. 數量級表示法：若，則；若，則。地球半徑約為6400公里，用數量級表示約為多少公尺？ (A) 103　(B) 104　(C) 106　(D) 107 (E) 108　公尺。

D

1. 「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。

C

1. 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。

A

1. 拉塞福α粒子散射實驗的最重要的結論為何？　(A)電子的發現　(B)原子的質量集中在一個很小的區域 (C)原子由中子和質子所構成 (D)質子和中子各由3個夸克所構成

B

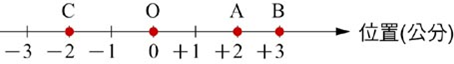
1. 下列有關原子構造的敘述，何者正確？　(甲)原子質量均勻分布於整個原子中；(乙)原子的質量絕大部分集中在原子核；(丙)電子和質子的數目一定相等；(丁)質子和中子的數目一定相等。　(A)甲丙　(B)甲丁　(C)乙丙　(D)乙丁　(E)丙丁。

C

1. 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)光子　(E)α粒子。

C

1. 如下圖，質點由C點移動到B點後，再折返回A點，共歷時2秒的時間。則此物體的位移為何？

(A)4 (B)6　(C) -4　(D) -1公分

A

1. 承14題，此過程的平均速率為何？ (A)2 (B)3　(C) -2 (D) -0.5公分/秒

B

1. 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30公尺/秒的速率行駛，則在他打噴嚏閉眼時，車子前進了多少公尺？ (A)15 (B)30 (C)60 (D)120 公尺。

A

1. 一個質量為5公斤物體在光滑平面上受到10牛頓的水平推力，作用持續3秒，試求此物在這3秒內的加速度為多少m/s2？ (A) 2　　(B) 4　　(C)6　　(D) 8 (E)10

　 A

1. 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，物體上的平均加速度為　(A)1.5　(B)3　(C)6　(D)14　(E)428　m/s2。

B

1. 承上題，則作用在物體上的淨力為　(A)1.5　(B)3　(C)6　(D)14　(E)428　牛頓。

C

1. 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。

B

1. 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)20 (B)40 (C)60 (D)100 (E)2400 公斤重。

B

*(請翻至背面繼續作答)*

1

1. 理想彈簧的形變與其所受之外力成正比，如右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)3 (B) 5 (C)11 (D)13 (E)15。

D

1. 忽略空氣阻力影響，在500公尺高的懸崖上讓一石頭自由靜止，若重力加速度

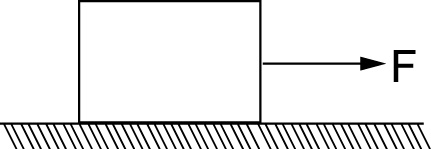
g＝10公尺/秒，則石頭約經幾秒落地？(靜止下落落下高度：gt2)　(A)1　(B)10　(C)100　(D)1000　(E)10000　秒。

B

1. 關於克卜勒行星運動定律，下列敘述何者正確？(A)行星繞太陽做橢圓軌道運動，且太陽位於橢圓中心。(B)行星在遠日點速率最快，近日點最慢。(C)因為火星繞日平均軌道半徑比地球大，故火星繞日公轉周期較大。(D)因為火星和地球繞同一個恆星旋轉，故單位時間與太陽的連線掃過相同面積。

C

1. 物體M置於水平桌面上，如附圖所示。今對M施一水平拉力而物體仍不動。此時物體受力情形是

(A)只受兩力，此兩力大小相等，方向相反

(B)共受三力，其中有兩力大小相等，方向相反

(C)共受四力，其中有兩對力大小相等，方向相反

(D)共受四力，其中有兩對力是互為作用力和反作用力

C

1. 考慮物質的三態(固態、液態、氣態)，在一大氣壓下，對同一種物質而言，下列敘述何者**錯誤**？ (A)分子排列最整齊緊密的是固態　(B)分子間作用力最大的是氣態　(C)分子間平均距離最小的是固態　(D)液體的形狀不固定，但體積固定 (E)氣體的形狀跟體積都不固定

B

1. 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行，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。

B

1. 繞太陽的某彗星之公轉週期為64年，則該彗星軌道的半長軸約為地球軌道半長軸的多少倍？

(A)4　(B)8　(C)16　(D)64 (E)128倍。

C

1. 如果以原子為組成物質的單元，則直徑為1毫米的一粒原子筆尖鋼珠含有的原子數目最接近下列何值？（選最接 近的數量級）　(A)1013　(B)1016　(C)1018　(D)1022　(E)1025。

C

1. **多重選擇題 (每題5分，錯一個選項得3分，錯兩個或以上得0分)**
2. 下列選項中哪些屬於基本粒子？(應選三項)　(A)質子　(B)中子　(C)電子　(D)微中子　(E)夸克。

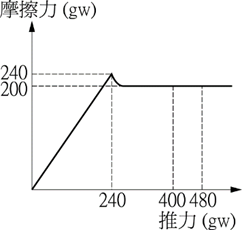
CDE

1. 下列哪些物理量是屬於向量？(應選三項)　(A)路徑長　(B)位移　(C)速度　(D)速率　(E)加速度。

BCE

1. 關於摩擦力，下列敘述何哪些正確？(應選三項) (A)摩擦力和正向力成正比 (B)最大靜摩擦力和接觸面積無關 (C)動摩擦力和物體速度無關 (D)摩擦係數一定小於1 (E)通常物體的動摩擦係數小於靜摩擦係數。

BCE

1. 關於牛頓第三運動定律，下列敘述哪些正確？(應選兩項) (A)作用力與反作用力的大小相等　(B)作用力與反作用力的方向相反　(C)作用力與反作用力作用在同一物體上　(D)作用力先產生，而後產生反作用力　(E)兩者可以抵銷。

AB

1. 有一400克重的木塊靜置於水平桌面，今施以水平推力推動木塊，其推力與摩擦力大小之關係如附圖所示，則下列選項哪些正確？(應選三項)  
   (A)推力為200gw時，物體為靜止。　(B)推力為220gw時，物體已開始運動。(C)推力為240　gw時，摩擦力為最大靜摩擦力。 (D)推力為400gw時，摩擦力為200gw。 (E)若推力固定為480gw，則物體作等速度運動。

ABD

*(試題結束)*

【課本題】

　解答　 (1)0;(2)9.8;(3)0

解析 (1)依據作功的定義，力與位移垂直，此力對物體作功為零。  
(2)依直角三角形比例得  
平行於斜面的分力*F*2=1×9.8×=4.9(N)，  
平行於斜面的分力作功*W*=*F*2*S*=4.9×2.0=9.8(J)。  
(3)正向力*N*之方向垂直斜面，與位移垂直，故對物體作功為零。

【課本題】

　解答　 (1)5.6×105J;(2)增為4倍

解析 (1)卡車速度*v*=54km/h=54×=15m/s，  
動能*K*=*mv*2=×(5000kg)×(15m/s)2=5.6×105J。  
(2)質量不變時，動能與速率的平方成正比，故增為4倍。