**臺 中 市 立 臺 中 第 二 高 級 中 等 學 校**

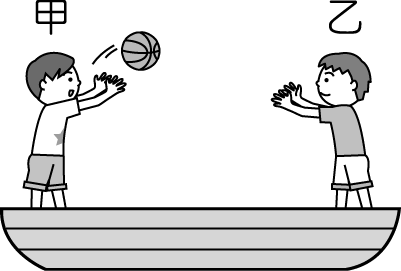
**108學年度 第二學期二年級一類組 物理 科第一次期中考試題**

**本科電腦代碼：13二年班姓名座號號**

**注意：答案卷與答案卡未寫或未劃記正確或未在規定位置填寫班級、姓名、座號者，該科成績扣五分登記。**

**出題老師：劉容禎 老師 審題老師：張家誠 老師本試卷計1張共2面**

1. **單選題：(每題4分，共60分，不倒扣)**

※如圖所示，甲、乙兩人分別位於船的兩端，不計水的阻力，甲、乙、船原均靜止且甲手持一小球，四者質量分別為甲＝、乙＝、船＝、球＝，若今甲將球以對地的水平速率拋向乙，最後乙接住了，請根據上述敘述作答01~03題：

1. 當小球被甲拋出後，尚未被乙接到前，小球的動量量值為何？

(A)0 (B) (C) (D)(E)

1. 承上，船的速率為何？

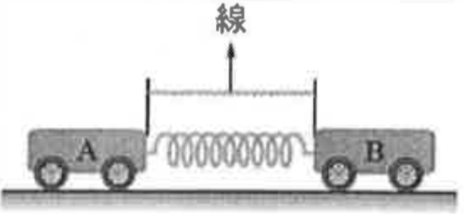
(A)0 (B) (C) (D)(E)

1. 當小球被乙接到後，船的速率為何？

(A)0 (B) (C) (D)(E)

**※**如圖所示，A車的質量為2公斤，Ｂ車的質量為1公斤，兩車之間以輕質彈簧連接，並以細線繫住，而兩車在光滑水平地面上滑行，請作答04~06題：

1. **若兩車原靜止**，將線剪斷後A車以0.3公尺/秒的速度運動，則此時系統的總動量為何？

(A)0.9(B)0.6 (C)0.3 (D)0.1 (E)0公斤公尺/秒

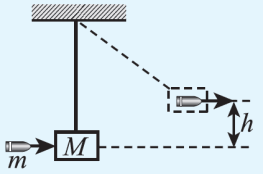
1. 承上題，此時B車的速率為多少？

(A)0.9(B)0.6 (C)0.3 (D)0.1 (E)0 公尺/秒

1. **若原來整體以0.6公尺/秒的速率向右運動**，而將線切斷後Ａ車對地的速度為向左0.1公尺/秒，則Ｂ車對地面的速度為多少？

(A)1.8，向右(B)2，向右 (C)2，向左 (D)1.6，向右 (E)1.6，向左公尺/秒

1. 物體A的質量為4公斤，與另一靜止的物體B作彈性碰撞後，A以原速率的1/4倍沿原方向繼續運動，則物體Ｂ的質量應為多少公斤？
2. 8 (B)2 (C) (D) (E)
3. 打撞球時，將母球以2公尺/秒的速率正面碰撞一靜止的色球，設兩球的碰撞為正面彈性碰撞，且母球與色球的質量相同，則碰撞後母球的速率多少公尺/秒？
4. 0(B)1 (C)2 (D)3 (E)4

※一子彈質量為，入射一質量為的靜止木塊，如圖所示。設子彈陷於木塊中，而木塊上升的最大高度為。根據以上敘述，試回答09~10題：（設重力加速度為）

1. 子彈陷於木塊後合體的動能為何？
2. (B) (C) (D) (E)
3. 子彈入射的速度為何？
4. (B) (C) (D) (E)
5. 質量2公斤的球，自高度5公尺處自由落下，反跳的高度為1.8公尺，與地面的接觸時間為0.5秒，設重力加速度，則接觸地面期間球的動量變化量為多少公斤公尺/秒？

(A)32 (B)24 (C)16 (D)8 (E)6.4

1. 承上題，球與地面接觸過程中，球所受淨力的平均量值為多少牛頓？

(A)64 (B)48 (C)32 (D)12 (E)8

1. 在光滑水平面上一質量M的質點以2公尺/秒的速率向右運動，與靜止的另一質量4M的質點發生一維非彈性碰撞。碰撞後質量Ｍ的質點反彈，以速率0.5公尺/秒向左運動，則質量4M質點碰撞橫向右的速率為多少公尺/秒？

(A)0 (B)(C)(D)(E)

1. 一物體質量為0.5公斤，以細線繫住，置於光滑水平桌面上，線的另一端固定於O點，物體繞固定點O作等速圓周運動，若半徑為1公尺，角速度為弧度/秒，則下列敘述何者**錯誤**？

(A)物體轉動得頻率為2赫茲

(B)物體轉動的週期為

(C)物體的速率為公尺/秒

(D)物體的向心加速度量值為16公尺/

(E)細線的張力量值為16牛頓

1. 下列關於等速圓周運動的敘述，何者正確？

(A)可以稱為等速運動(B)因為為等速率運動，所以加速度恆為0 (C)為等加速運動

(D)加速度量值不變 (E)瞬時加速度方向恆與速度平行

1. **多選題：(每題5分，共40分，錯一個選項扣1分，錯3個選項以上(含)，整題不給分，不倒扣)**
2. 一物體的加速度方向與下列哪些物理量的方向相同？
3. 運動方向(B)動量變化的方向(C)速度變化的方向 (D)受力的方向 (E)位移的方向
4. 下列有關「動量」與「作用力」的敘述，哪些正確？
5. 動量變化與外力總和同方向
6. 物體動量的時變率，等於物體所受的外力總和

(C)動量愈大的物體，代表其速率越大

(D)欲使運動中的兩物體停止，則動量較大者所需的作用力愈大

(E)兩物體欲得到相同的動量變化量，則所需的作用力與作用時間的乘積應相同

1. 一顆子彈水平打入原本靜止在水平光滑面上的木塊內，並結合成一體，下列敘述，哪些正確？

(A)子彈不受外力作用

(B)子彈與木塊系統不受外力

(C)木塊的動量守恆

(D)結合體的動量等於子彈原先的動量

(E)結合前後，子彈與木塊的動量變化量量值相等

1. 穿著冰鞋靜立在結冰的地面上之兩人互推後，在冰面光滑的條件下，下列哪些正確？

(A)兩人的動量等大且反向

(B)總動量為0

(C)兩人的動量變化等大且反向

(D)兩人的速率與其質量成反比

(E)兩人受力相同

1. 作等速圓周運動的A、B兩質點，質量比為2：1，半徑比為2：1，所需的向心力比為8：1，則下列敘述，哪些正確？

(A)A、B的向心加速度比為4：1

(B)A、B的角速度量值比為2：1

(C) A、B的轉動頻率比為2：1

(D) A、B的週期比為1：2

(E) A、B的速率比為2：1

1. 在光滑平面上有甲物體質量為3公斤，乙物體質量1公斤，今甲以速度8公尺/秒向東與原為靜止的乙發生正面碰撞，若碰撞後甲的速度為5公尺/秒向東，則下列敘述，哪些正確？

(A)碰撞後乙的速度為9公尺/秒，向西

(B)碰撞後乙的動能為焦耳

(C)碰撞後甲、乙的總動能為78焦耳

(D)碰撞前後甲、乙的總動能不變

(E)此碰撞不屬於彈性碰撞

1. 一質量為m的子彈，以速度射入一個放在光滑平面上的靜止木塊，木塊的質量為M，子彈射入木塊後嵌入其中，則下列敘述哪些正確？

(A)碰撞前後，總動量守恆

(B)碰撞前後，動能守恆

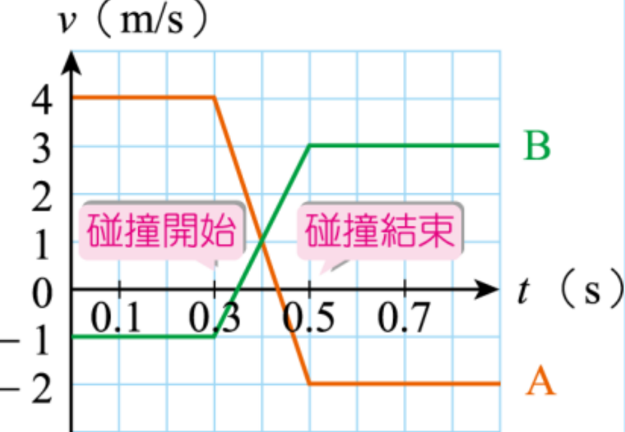
(C)碰撞前後，總能量守恆

(D)嵌有子彈的木塊，其速度為

(E)子彈嵌進木塊後，系統的總動能為

1. A、B兩球於一直線上作正向彈性碰撞，其速度v和時間t的關係圖如圖所示，若A球的質量為2公斤，則下列敘述，哪些正確？

(A)A、B兩球碰撞期間的平均作用力為6牛頓



(B)B球的質量為3公斤

(C)碰撞時間經歷了0.2秒

(D)碰撞前後系統的動量不變

(E)碰撞前後系統的動能為一定值

**答案公佈表**

臺中市立臺中第二高級中等學校

**108** 學年度第 **二** 學期  **二** 年級 **一** 類組 **物理** 科 第一次期中考試題答案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 單選題：每題4分   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | C | C | A | E | B | B | E | A | C | D | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | A | A | C | E | D |   多選題：每題5分   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 16 | 17 | 18 | 19 | | BCD | ABE | BDE | ABCD | | 20 | 21 | 22 | 23 | | AE | BCE | ACDE | BCDE | |