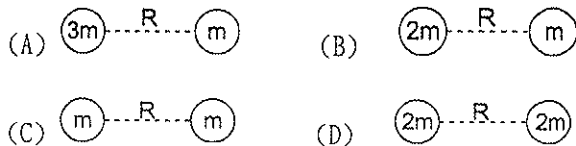


命題教師：陳建新 老師

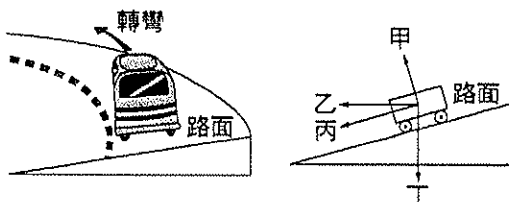
班級： 座號： 姓名：

一、選擇題(每題3分，共78分)

- 【1】晉曠在手推車上放了一箱飲料，並以一固定的力推動手推車產生加速度運動。若此箱飲料底部有一小孔不斷漏水，使整體重量逐漸變輕，則手推車的加速度有何改變？(A)變大 (B)變小 (C)不變 (D)等於零
- 【2】當一物體受數個力作用而產生加速度運動，則下列敘述何者正確？(A)物體的速度方向必與加速度方向相同 (B)物體的速度方向必與合力方向相同 (C)物體的加速度方向與合力方向互相垂直 (D)物體的加速度方向必與合力方向相同
- 【3】體育課時，一個排球不小心急速撞擊奕勳的臉。比較兩物體相互撞擊的作用力，下列敘述何者正確？(A)排球所受的撞擊力比奕勳大 (B)奕勳所受的撞擊力比排球大 (C)奕勳與排球兩者受力一樣大
- 【4】下列何者為牛頓第三運動定律的實例？(A)噴射機的引擎向後排氣，噴射機會向前衝 (B)拍打衣服以除去衣服上灰塵 (C)疾駛的汽車突然煞車，車上的人會往前傾 (D)汽車突然轉彎，車上旅客有被甩出的感覺
- 【5】下列有關力矩的敘述，何者正確？(A)若以相同力量推門，若力臂越大，則力矩必定越大 (B)有施力必會產生力矩 (C)若物體合力矩為零，則物體必定呈現靜止狀態 (D)上皿天平的使用與槓桿原理有關，與力矩無關
- 【6】下列關於圓周運動的敘述，何者正確？(A)是一等加速度運動 (B)轉動愈快，所需向心力愈大 (C)所受的向心力方向維持一定 (D)作圓周運動的物體其重量愈大，所需向心力愈小
- 【7】以萬有引力定律判斷，下列哪一組物體間的萬有引力最大？

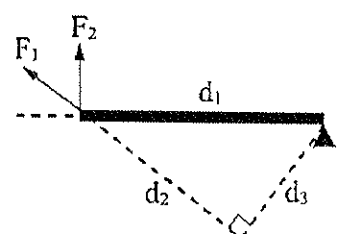


- 【8】質量40公斤的碧真用磅秤分別在太平山山頂和羅東國中的操場測量自己的體重，結果將會如何（若在彈性限度內）？(A)在太平山山頂測量值較大 (B)在羅東國中的操場測量值較大 (C)因為是同一物體，兩地測量值相同 (D)需用天平測量才會有不同測量值
- 【9】如下圖左，等速率行駛的車子，沿向內彎曲的傾斜路面轉彎時，車子所需的向心力可以用下圖右中的哪一個箭頭來表示？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



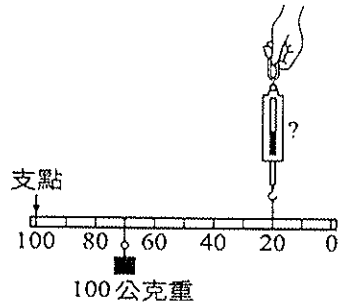
- 【10】甲、乙兩人一開始靜止在溜冰場的水平冰面上，甲質量為100公斤，乙質量為50公斤。後來兩人以手掌互推後分開，若忽略摩擦力及空氣阻力，則下列敘述哪項錯誤？(A)甲、乙所受的推力大小相同，方向相反 (B)甲、乙兩人分開後的速度比為1:1 (C)甲、乙兩人因受力產生的加速度比為1:2 (D)兩人分開後都作等速度運動

- 【11】下列物體的運動過程中，何者沒有受到向心力的作用？(A)摩天輪的轉動 (B)汽車轉彎 (C)人造衛星繞著地球運動 (D)在操場直線跑道上推著物體前進
- 【12】一輛質量為1500kg的貨車，在路上以速率10 m/s行駛時，請問此時所具有的動能有多少焦耳？(A)1500 (B)15000 (C)75000 (D)225000
- 【13】承上題，當司機看到紅燈時，想要在2秒鐘內煞車至停止，則需要在煞車時產生多少牛頓的固定阻力才能停下來？(A)3000 (B)4500 (C)7500 (D)10000
- 【14】承上題，從踩剎車到完全停止，共滑行了幾公尺？(A)10 (B)20 (C)30 (D)40
- 【15】映彤與星儒利用一根10公尺長的木棍，在左、右兩邊施力合抬一箱50公斤重的飲料，若飲料距離映彤2公尺，在不考慮木棍重量情形下，則星儒需要分擔多少公斤重的力？(A)10 (B)20 (C)30 (D)40
- 【16】聖翔、鈺翔二人的質量比為3:1，若同時施予相同大小的力於聖翔、鈺翔時，若使聖翔產生1公尺/秒²的加速度，則鈺翔會產生多少的加速度？(A)1 (B)1.5 (C)2 (D)3 公尺/秒²
- 【17】承上題，若讓聖翔和鈺翔抱在一起，且施以同樣大小的力，則其加速度大小會變為多少公尺/秒²？(A)0.25 (B)0.5 (C)0.75 (D)1
- 【18】有一顆星球繞地球做圓周運動，且地球的質量是此星球質量的10000倍，若地球吸引星球之力為F₁，星球繞地球的向心力為F₂，則F₁與F₂的比為何？(A)10000:1 (B)1:10000 (C)1:1 (D)100:1
- 【19】下列敘述，何者正確？(A)當汽車和火車的加速度相同時，兩者受到的作用力大小也相等 (B)高速行駛的車撞上靜止的車，靜止的車受到的撞擊力較大 (C)秒針一分鐘轉動一圈，所以秒針尖端所移動的距離都相等，表示秒針尖端做等速度運動 (D)靜置於光滑平面的物體，受到固定大小和方向的力作用時，物體將維持等加速度運動
- 【20】吊車在20秒鐘內將200公斤的貨物，等速垂直提升2公尺，若重力加速度g=9.8 m/s²，且不考慮其他阻力，則此貨物增加多少焦耳的重力位能？(A)400 (B)980 (C)1960 (D)3920
- 【21】承上題，請問吊車所提供的功率有多少瓦特？(A)19.6 (B)20 (C)196 (D)392
- 【22】體育課時，伯諺用力用腳將足球踢向空中，在足球到達最高點的上升過程中，假設不考慮空氣阻力和摩擦力的影響，下列敘述何者正確？(A)足球的動能漸增 (B)腳對足球作的功，轉換為足球的動能 (C)上升過程中，足球在任一位置的動能，皆等於重力位能 (D)足球的力學能逐漸減少
- 【23】如下圖所示，F₁=3 kgw 和 F₂=4 kgw，同時作用於木棒上的同一點，且d₁=10m、d₂=8m，則此木棒所受的合力矩為多少 kgw·m？(A)62 (B)58 (C)64 (D)70

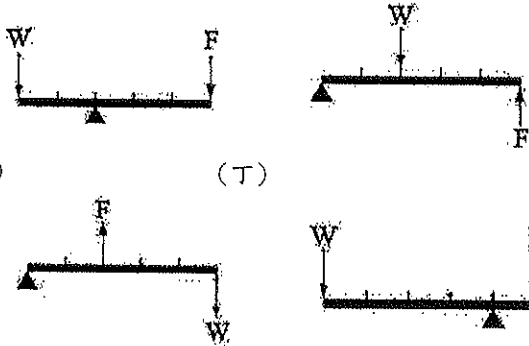


【24】如圖所示，晨宇將100 gw的砝碼，掛在均勻木尺上，若木尺重量忽略不計，欲使木尺維持水平平衡，彈簧秤的讀數為多少公克重？

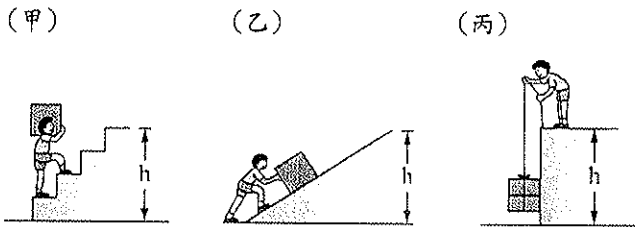
- (A)35 (B)37.5
(C)50 (D)350



【25】如下圖所示，將重量皆為 W (100 kgw)的物體，分別置於不同槓桿上。若要使槓桿保持水平平衡，何者必須施力最大？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

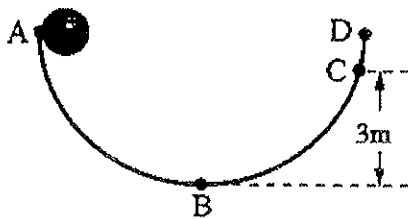


【26】如下圖所示，畫郁以甲、乙、丙三種方式，將相同重量的物體等速移至離地 h 公尺的高處，假設不考慮摩擦力與空氣阻力，何種方式所作的功最大？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三種方式對物體作的功皆相等



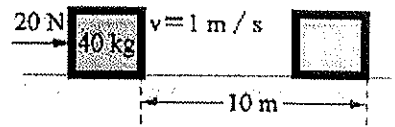
二、題組(每題2分，共22分)

【題組一】如圖所示，禹賢將靜置於A點且質量為2公斤的小球，使其沿著半徑5公尺的半圓形光滑軌道自由下滑，假設一切摩擦阻力不計，重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$ ，請回答下列問題：



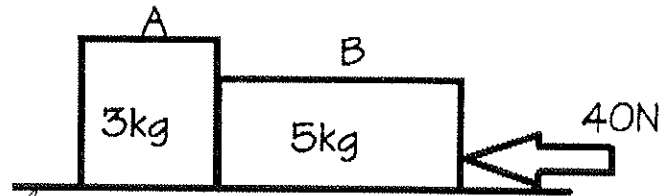
- 【27】小球到達B點時的速率為多少公尺/秒？
(A)3 (B)5 (C)10 (D)12
- 【28】小球到達C點的力學能總和為多少焦耳？
(A)10 (B)50 (C)100 (D)150
- 【29】小球到達C點時動能有多少焦耳？
(A)40 (B)50 (C)60 (D)100

【題組二】如圖，質量40公斤的物體，在水平面上持續受到20牛頓的推力，使物體維持1公尺/秒的速度等速前進10公尺。請問：



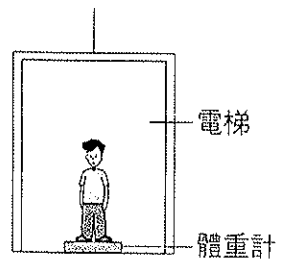
- 【30】推力對物體作功多少焦耳？
(A)200 (B)800 (C)-200 (D)-800
- 【31】摩擦力對物體作功多少焦耳？
(A)200 (B)800 (C)-200 (D)-800
- 【32】合力對物體作功多少焦耳？
(A)0 (B)200 (C)400 (D)800

【題組三】如下圖所示，有A、B兩物體放置於一光滑水平面上，今以40N之水平力向左推之，試回答下列問題：



- 【33】B物體產生的加速度大小為多少 m/s^2 ？
(A)2 (B)3 (C)5 (D)8
- 【34】A作用於B物體之力大小為多少牛頓？
(A)8 (B)15 (C)20 (D)40

【題組四】如右圖，質量50公斤的君霖站在電梯內的磅秤上，試著回答下列問題：(若重力加速度為 10 m/s^2)



- 【35】君霖重量的反作用力為何？
(A)君霖對地球的吸引力
(B)磅秤對君霖的向上支撐力
(C)君霖壓磅秤的力
(D)君霖壓電梯的力
- 【36】當電梯以 3 m/s^2 加速度上升時，磅秤上的讀數將會如何？
(A)大於50 kgw
(B)等於50 kgw
(C)小於50 kgw
- 【37】當電梯以 3 m/s^2 加速度下降時，磅秤上的讀數將會顯示為多少kgw？
(A)15 (B)35 (C)50 (D)65

【記得再重新檢查一遍，祝好運】