由申甲數理

自然科　力與運動(Nov.)

題數：26 題　　錢博老師提供

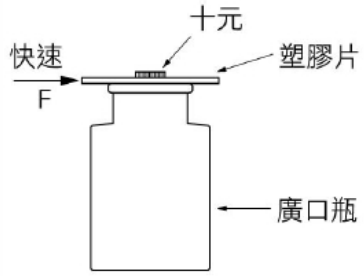
力與運動

1. 火車天花板上懸吊的單擺，若擺繩靜止於鉛直的方向，則火車是

(A)必是靜止　(B)必定是等速運動

(C)必定是等加速運動　(D)靜止或是等速運動

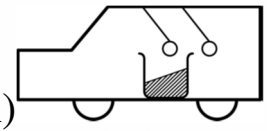
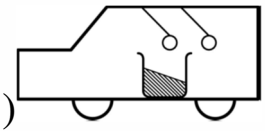
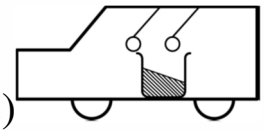
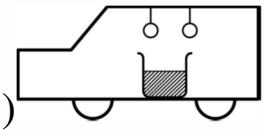
2. 十元放在廣口瓶上方中間隔著一片塑膠片，今將塑膠片用力快速移開如右圖，則十元將如何？



(A)落入廣口瓶中　(B)在瓶口左方落下

(C)產生一加速度　(D)在瓶口右方落下

3. 如圖，正在向左加速行駛的公車中，車內的吊環與桶內的水面會呈現那一種狀態？

(A)
(B)
(C)
(D)

4. 下列敘述何者錯誤？

(A)公車煞車期間，小華上拋一銅幣，則銅幣落在原處之前

(B)向東行駛的汽車，突然轉向北時，乘客向北倒

(C)物體若不受外力的作用，它可能處於運動狀態

(D)物體自由落下過程中，每秒的速度變化量相等

5. 一輛公車發現前方有障礙物時，駕駛立刻緊急煞車。則關於車上乘客，下列敘述何者正確？

(A)乘客會往後傾是因為慣性的作用

(B)乘客會往前傾，但與摩擦力無關

(C)乘客會往前傾是同時受到慣性與摩擦力的作用

(D)若乘客向前滑行是因為受到一個向前方的摩擦力作用

6. 加速度的方向必定

(A)與運動方向相同　(B)與速度方向相同

(C)與所受外力合力方向相同　(D)與運動路徑切線方向相同

7. 一物體的質量10公斤，初速度為10m/s向東，受到阻力作用4秒後的速度為2m/s向西，則阻力為

(A)30牛頓、向西　(B)30牛頓、向東

(C)20牛頓、向西　(D)20牛頓、向東

8. 加速度的方向必定

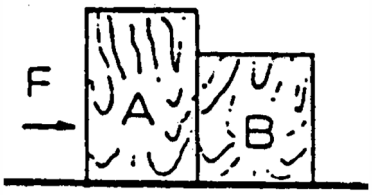
(A)與運動方向相同　(B)與速度方向相同

(C)與所受外力合力方向相同　(D)與運動路徑切線方向相同

9. 施F牛頓的力於甲物體產生4 m/s^2的加速度，若施此力於乙物體，則產生8 m/s^2的加速度，若將兩物綁在一起則加速度為

(A)12 m/s^2　(B)6 m/s^2　(C)8/3 m/s^2　(D)2 m/s^2

10. 在光滑水平桌面上，AB兩物體緊密靠近著，如附圖所示，已知A物體的質量為5公斤，B物體的質量為4公斤，所施的水平力F為18牛頓，B物體對A物體的作用力大小是多少N？



(A)18　(B)8　(C)10　(D)2

11. 若重力加速度為10m/s^2，一火箭的重量為5000牛頓，若火箭的向上加速度為2 m/s^2，則火箭的向上推力為多少牛頓？

(A)1000 牛頓　(B)6000 牛頓　(C)10000 牛頓　(D)15000 牛頓

12. 某物體受到一個逐漸減少的力作用，且力的方向始終與物體的運動方向相同，因此該物體

(A)加速度逐漸減少，速度逐漸減少

(B)加速度逐漸減少，速度逐漸增大

(C)加速度不變，速度逐漸減少

(D)加速度不變，速大逐漸增大

13. 在無重力的環境下，以下何種工具或觀念的應用最適合用來測得物體的質量？

(A)天平　(B)彈簧秤　(C)牛頓第一運動定律　(D)牛頓第二運動定律

14. 火箭能夠向前推進，其原因是

(A)噴出的氣體施力於空氣，空氣施給火箭反作用力

(B)噴出的氣體施給火箭的力

(C)噴出的氣體產生浮力

(D)噴出的氣體減少重量減少空氣阻力

15. 關於物體僅受一外力作用時，下列何者錯誤？

(A)外力與速度的方向垂直時，外力只會運動的方向

(B)當外力固定時，物體的質量與加速度成反比

(C)受外力作用時必產生一個反作用力，兩者大小相等，方向相反，且可以互相抵消

(D)質量固定時，外力與加速度成正比

16. 火箭未升空時小錢站在磅秤上，當火箭加速上升時，小錢可以發現磅秤的讀數

(A)變大　(B)不變　(C)變小　(D)改變情況不一定，依火箭的質量而異

17. 作圓周運動的物體，始終受到

(A)與運動方向相同之力　(B)與運動方向相反之力

(C)沿切線方向之力　(D)與運動方向垂直之力

18. 下列哪一種運動一定需要向心力？

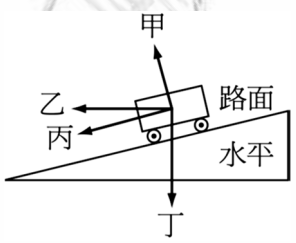
(甲)自由落體運動；(乙)單擺擺動；(丙)奧運百米賽跑；(丁)木星環繞太陽轉；(戊)等速度的運動體；(己)等加速度運動；(庚)秒針的運轉。

(A)乙丁己庚　(B)丁己　(C)乙丁庚　(D) 乙丁

19. A行星質量是地球的81倍，而半徑是地球的3倍，則人站在A行星的引力F_1與人站在地球的引力F_2，F_1：F_2為：

(A)81：1　(B)27：1　(C)1：1　(D) 9：1

20. 如附圖，作等速率運動的車子，沿向內彎曲的傾斜路面轉彎時，車子所受的向心力，為圖中哪一附有箭頭的線段？



(A)甲　(B)乙　(C)丙　(D)丁

21. 關於繞地球運行的太空梭與太空人錢博，此時錢博是失重的飄浮狀態，太空梭與太空人錢博所受地球的重力狀態是

(A)太空人不受地球的重力作用，太空梭受地球的重力作用

(B)太空人受地球的重力作用，太空梭不受地球的重力作用

(C)太空人與太空梭都受地球的重力作用

(D)太空人與太空梭都不受地球的重力作用

22. 若設地球半徑為R，地表處的重力加速度之大小為g。某人搭乘未來電梯往上升，當他發現自己身上的重力加速度大小減少為地表處的1/16倍時，請問此時他「距離地表」的高度為多少？

(A)3R　(B)4R　(C)15R　(D)16R

23. 傘兵跳傘的過程可分為三個階段：

(第一階段) 未開傘前加速落下；

(第二階段) 開傘後減速落下；

(第三階段) 快落地前等速落下；

若只考慮傘兵所受空氣阻力與重力，不考慮空氣浮力影響，

請分析三階段過程中，傘兵的受力情況：

(填：向上、向下、0、>、=、<)

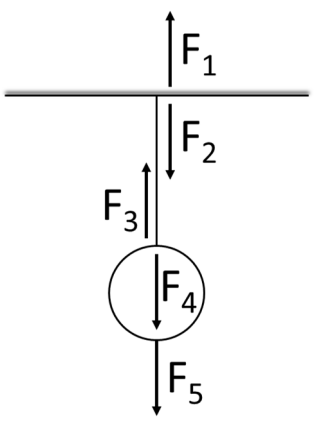
(1)第一階段：合力____，物體所受的空氣阻力____重力。

(2)第二階段：合力____，物體所受的空氣阻力____重力。

(3)第三階段：合力____，物體所受的空氣阻力____重力。

24. 如附圖，有一球體用細繩懸掛在天花板上，

F_1為天花板拉細繩的力，F_2為細繩拉天花板的力，F_3為細繩拉球體的力，F_4為球體拉細繩的力，F_5為球體所受重力：



(1)使細繩靜止不動的兩力為_____

(2)使球體靜止不動的兩力為_____

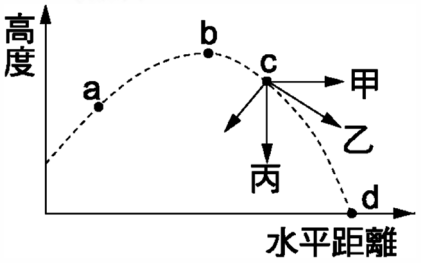
(3)F_4的反作用力為_____；F_1的反作用力為_____

25. 甲、乙二人在粗糙的水平面上同時互推，其推力甲為30牛頓，乙為為40牛頓，且兩人都靜止不動，則

(1)甲與地面間的摩擦力為_____牛頓

(2)乙所受的合力為_____牛頓

26. 在海邊拋石頭，拋出的軌跡如附圖，若不考慮阻力影響，當石頭落至C處時，(請以圖中的代號作答)



(1)石頭的速度方向為_____。

(2)石頭的加速度方向為_____。

(3)石頭的受力方向為_____。