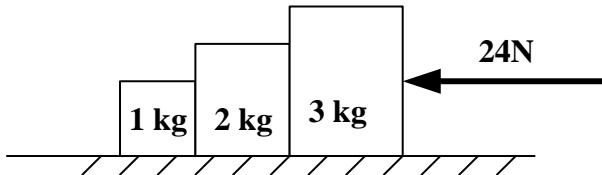


物理常數： $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ 。

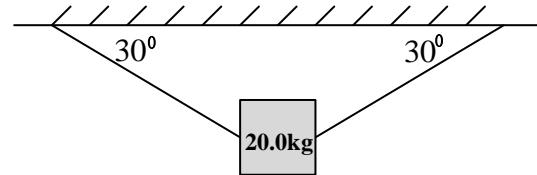
填充題：(可以使用計算機，題目卷需繳回，題目卷空白處均可計算)

1. 速限 90 km/h 相當於 (1) m/s 。
2. 依有效數字計算規則計算。鈾燃料棒在反應爐內的長度是 3.857 m ，當它移出爐外降溫之後，長度縮短了 12.2 mm ，則其新長度為 (2) m 。
3. 一架噴射客機以 288 km/h 的速率著地，接著以 2.50 m/s^2 的減加速度(即加速度方向與速度方向相反)移動，則該飛機降落所需跑道最短為 (3) m 。
4. 跳水者從 19.6 m 高的懸崖自靜止自由落下，則他將會於 (4) s 後進入水面，入水時的速率為 (5) m/s 。
5. 有一模型火箭垂直向上發射，其高度 y 為時間 t 的函數： $y = bt - ct^2$ ，其中 $b = 80 \text{ m/s}$ ， $c = 5.0 \text{ m/s}^2$ ， t 以秒為單位。則火箭在第 15 秒的瞬時速度為 (6) m/s 。發射後，前 15 秒的平均速度為 (7) m/s (速度方向以正、負表示)。火箭在第 (8) s 的速度為零。
6. 地鐵火車從靜止開始先加速到 28 m/s 再煞車，已知啟動 30 秒後以 21 m/s 的速率在移動，則這 30 秒間隔內的平均加速度為 (9) m/s^2 。
7. 有一冰球以 30 m/s 碰向 25 cm 厚的雪牆，穿過雪牆後繼續以 20 m/s 行進，假設冰球在雪牆內為等加速度運動，則冰球需花 (10) s 穿過雪牆；若想要擋住冰球，雪牆的厚度至少為 (11) cm 。
8. 你從家裡開車朝北偏西 θ 角的方向到 150 km 外的城市，其中 $\tan\theta=3/4$ 。若你家的位置設為原點，向東和向北分別為正 x 和正 y 方向，則該城市的位置向量為 (12) km 。(請以單位向量表示，例如： $3\hat{i} + 5\hat{j}$ ，格式不對不計分)
9. 河水由西向東。如果你在船上想要由南向北直接划過 120 m 寬的河流，而且你能夠以相對於河水 1.3 m/s 的速率穩定划行，如果水流流速為 0.50 m/s ，則渡河到對岸需時 (13) 秒。

10. 你以 $4\hat{i}$ m/s的速率進行風浪板運動，此時強風吹襲過來使得風浪板產生 $(0.8\hat{i} + 0.6\hat{j})$ m/s² 的加速度，如果強風持續了10 s，請問在這個時間間隔內船之位移向量為 (14) m。(請以單位向量表示，例如： $3\hat{i} + 5\hat{j}$ ，格式不對不予計分)
11. 有一質點以19.6 m/s的速率與地面夾角度30度飛出，則質點到達最大高度為 (15) m，飛出至落回地面的時間為 (16) s。
12. 有一輕型飛機轉彎時能夠有5.00 m/s²的向心加速度。如果此飛機以648 km/h的速度飛行，請問這台飛機最小轉彎半徑為 (17) m。
13. 在地表重量為490 N的水泥方塊，如果將其放到月球上，則此水泥方塊的重量為 (18) N。(月球的重力加速度為1.62 m/s²)
14. 質量為60 kg的乘客，站在電梯中彈簧磅秤上，(a)電梯在向上移動時開始減速停止下來，在其減速過程中加速度為 1.3 m/s^2 ，則此時磅秤讀數為 (19) N；(b)若此彈簧磅秤的彈性常數為3.4 kN/m，則在減速過程中，此磅秤的彈簧壓縮長度大小為 (20) m。
15. 位於無摩擦桌面上的三個木塊，質量分別為1、2與3 kg排列成一直線如圖(一)所示。現在從最右邊的木塊施加24 N的力量，則最左邊木塊施加於中間木塊的作用力大小為 (21) N。
16. 有一妹妹體重為12.0 kg，以她身體的重量懸空拉著桌巾底端，在一長餐桌上距離邊緣11.76 m的位置放著一隻8.00 kg的烤火雞，則(a)烤火雞的加速度大小為 (22) m/s²；(b)從妹妹開始拉動桌巾起算，最長有 (23) s來阻止火雞從桌面掉落。
17. 一位露營者為了保護她20.0 kg的行李箱不被熊破壞，將它用兩條繩子吊起，如圖(二)所示，則左側繩子的張力為 (24) N。
18. 在半徑為2.45 m的垂直圓中旋轉一桶水，則圓弧頂部的最小速率應為 (25) m/s才能將水保持在水桶中。



圖(一)



圖(二)