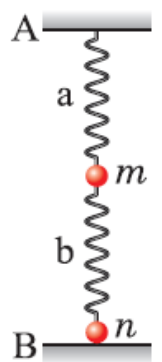


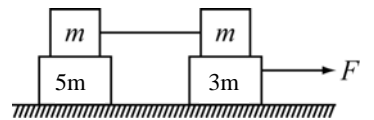
1. 自某高樓頂以 10m/s 的初速鉛直向下拋出一物體，已知落地前一秒該物體的位移為 45m ，求該樓高度為 _____ m ? ($g=10\text{m/s}^2$)
2. 一物體自水底靜止釋放後以加速度 2.5m/s^2 向上浮起，若不考慮水的阻力且重力加速度值為 10m/s^2 ，則該物體的密度為 _____ g/cm^3 。
3. 一電梯正以 2m/s^2 之等加速度上升中，突然有一螺絲釘自天花板脫落，若電梯車箱之天花板高為 3 公尺，重力加速度值為 10m/s^2 ，則該螺絲釘自脫落到著地共歷時 _____ 秒

4. a 和 b 為兩條重量可忽略的輕彈簧，其自然長度均為 20cm ，彈力常數分別為 10gw/cm 、 20gw/cm ，兩彈簧與質量同為 100gw 但體積可忽略的重物 m 和 n 相連接，如圖。彈簧 a 的上端固定於 A，重物 n 放在平台 B 上，全體保持鉛直平衡，當 $AB=62\text{cm}$ 時，a 彈簧的總長度為 _____ 公分。
(假設操作中，a 和 b 兩條彈簧均在彈性限度內)



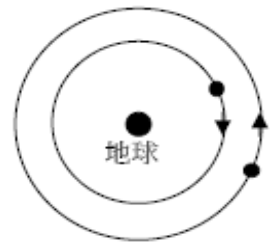
5. 承上題，此時平台 B 與重物 n 之間的正向作用力為 _____ 公克重?

6. 光滑水平面上放置質量分別為圖示的四個木塊，其中兩個質量為 m 的木塊間，以不可伸長的輕繩相連， m 與 $3m$ 木塊間以及 m 與 $5m$ 木塊間的靜摩擦係數均為 μ 。現用



- 水平拉力 F 拉質量為 $3m$ 的木塊，若欲使四個木塊以相同的加速度向右運動，則 F 的最大值為 _____。(重力加速度以 g 表示)

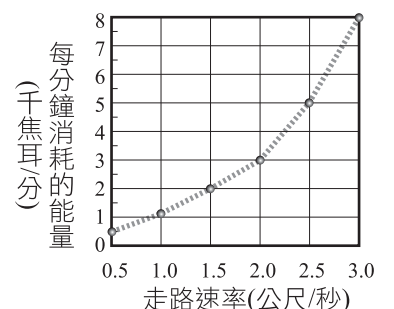
7. 如右圖所示，甲、乙兩人造衛星以圓形軌道繞地球運轉，假設運行的軌道在同一平面上，且運行的方向相反。甲衛星每隔 $1/9$ 週期會與乙衛星相遇（即甲、乙兩衛星與地球恰在一直線上且在地球同側），若忽略甲、乙兩衛星間的作用力，則甲、乙兩衛星之週期比為 _____。



8. 承上題，甲、乙兩衛星之運行速率比為 _____。

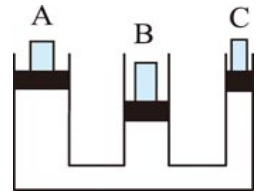
9. 若自設一溫標 Y ，一大氣壓下的純水冰點定為 $60^\circ Y$ ，而沸點定為 $310^\circ Y$ ，則 $104^\circ F$ 相當於 _____ $^\circ Y$ 。

10. 甲生走路時每單位時間所消耗的能量，與行進速率的關係如右圖。假設甲生每天都沿著相同的路徑自學校走回家，則甲生以 3 公尺 / 秒等速率走回家所消耗的總能量，約為以 2 公尺 / 秒等速率走回家的 _____ 倍? (答案以分數表示)



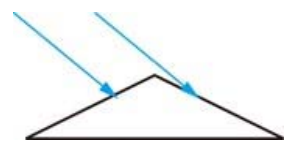
11. 若地球半徑為 R ，則在地表上重 W 之物體，移至距地表_____處，重量會變成 $\frac{W}{3}$ 。

12. 如圖裝置中管內裝水，A、B、C 三活塞重量可忽略，面積分別為 5 cm^2 、 3 cm^2 、 1 cm^2 ，且最初均等高。今於 A、B、C 上各置 30 gw 、 30 gw 、 3 gw 之物體，則平衡時 B 活塞將下降_____公分？



13. 把 200 g 的金屬塊由冷凍庫取出，投入質量 100 g 、溫度 10°C 的水中，平衡後系統的溫度為 0°C ，金屬塊上並附有一層 20 g 的冰，假設系統為絕熱，金屬的比熱為 $0.1\text{ 卡/克}\cdot^\circ\text{C}$ ，水的凝固熱為 80 卡/克 ，則冷凍庫的溫度為_____ $^\circ\text{C}$ 。

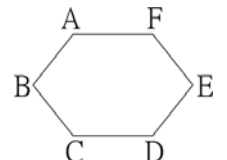
14. 如右圖，一頂角為 120° 的等腰三角形斜面，斜面表面作成鏡面。今有一束平行光束射至此兩鏡面，則兩鏡面反射光線的夾角為_____？



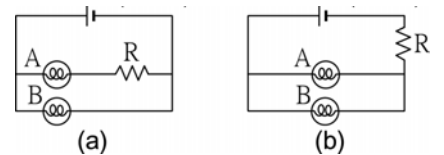
15. 水面上靜止點波源發出頻率為 10 赫 、波長 5 公分 圓形波，若此波源開始以等速度移近一靜止觀察者，觀察者量得波長變為 4.8 公分 ，求波源移動速率為_____ cm/s ？

16. 一個長方體容器，裝密度為 ρ_1 之水銀，水銀上置密度為 ρ_2 之冰塊，當冰塊融化成密度為 ρ_3 之水時，水銀面下降 h ，則此時水銀上方水之深度為_____？

17. 如圖六邊形 ABCDEF 各邊均有相同的電阻，若 AC 間的等效電阻是 R ，則 AD 間的等效電阻是_____ R 。



18. 如右圖所示燈泡 A、B 正在發亮，若將燈泡 B 從燈座取下，假設電池的電壓維持不變，則(a)、(b)兩圖中 A 燈泡的亮度各將如何變化？(A)不變、變亮 (B)不變、變暗 (C)皆不變 (D)皆變亮 (E)皆變暗。



19. 有一耗電功率為 1400 W 的電熱水器，每分鐘可流入 0.5 公斤 的水，今將 25°C 的冷水注入此熱水器中，則流出的水溫為_____ $^\circ\text{C}$ 。(假設電熱水器的加熱效率為 90% 且 $1\text{ 卡}=4.2\text{ 焦耳}$)

20. 在右圖中，有一行進中的週期性橫波，實線為時間 $t=0$ 時的波形，虛線為時間 $t=0.5\text{ s}$ 時的波形，若此波正在向右行進，且 $4T < 0.5\text{ s} < 5T$ ， T 為此波的週期，則波速為_____ m/s ？

