

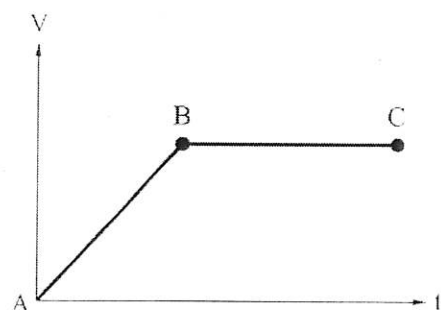
國立新竹高工 114 學年度第 1 學期期末考 應用力學 試題

※單選題；命題範圍：3~6 章；班級：製三甲座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

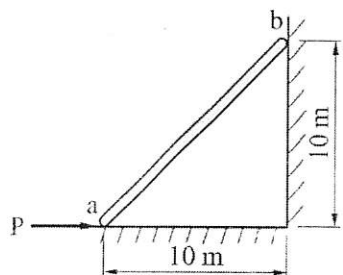
- 有關物體重心的特性，下列敘述何者不正確？  
(A)一均勻材質的球體，其重心即為球心  
(B)重心位置是固定的，不因位置的變更而改變  
(C)重心一定在物體的內部  
(D)其弧線所對之圓心角為，重心必在其對稱軸上。
- 有一台車從甲地沿直線公路北上開到乙地，車速為 130 公里/時，然後從乙地沿原路開回甲地，車速為 70 公里/時，如此往返一趟，這台車的平均速率是多少公里/時？(A)0 (B)91 (C)100 (D)105。
- 小帥駕駛一部汽車在高速公路要下系統交流道，以時速 54 km/hr 的等速率行駛，由直線進入半徑為 100 m 的圓形彎道，則此時汽車加速度為多少  $\text{m/sec}^2$ ？  
(A)2.0 (B)2.25 (C)2.5 (D)3.0。
- 兩等重物體由同一高度釋放，其中一個以水平拋出，另一個自由落下，若空氣阻力的作用忽略不計，則下列敘述何者正確？  
(A)兩者會同時著地 (B)水平拋出者先著地  
(C)自由落下者先著地 (D)何者先著地，視水平拋出之速度大小而定。
- 直徑 200 mm 的皮帶輪由靜止開始以等角加速度旋轉，經過 1 秒測得皮帶輪外緣的切線速度為 200 mm/sec，則該瞬間皮帶輪外緣任一點的加速度為多少  $\text{m/sec}^2$ ？  
(A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$  (B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$  (C) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$  (D) $5\sqrt{2}$ 。
- 兩部汽車在高速公路直線路段各以 90 km/h 同方向等速行駛，後車較前車有 10m 的距離，若後車開始以  $5\text{m/s}^2$  的加速度加速，則後車需要多少秒可追到前車？  
(A)1 (B)2 (C)4 (D)5。
- 自由落體屬於下列何種運動？  
(A)等速直線運動 (B)變速直線運動 (C)等速曲線運動 (D)變速曲線運動。

- 小帥駕駛一輛 BMW X6 的休旅車從豐原交流道上國道一號，其匯入交流道時的初速度為 36 km/hr，車子以加速度  $4\text{m/sec}^2$  加速 5 秒鐘，試求這 5 秒鐘車子行經之距離為多少 m？  
(A)100 (B)150 (C)200 (D)250。
- 一球自高 H 處自由落下，另一石頭同時自地面以 20 m/sec 之初速垂直向上拋出，結果球與石頭兩者同時著地，則 H 之高度為多少 m？(假設重力加速度  $g = 10\text{m/sec}^2$ ) (A)40 (B)60 (C)80 (D)100。
- 一物體在空中某位置以初速度 2 m/sec 鉛直下拋，經 10 秒後著地，若重力加速度為  $9.8\text{m/sec}^2$ ，則著地時之瞬時速度為多少 m/sec？  
(A)10 (B)20 (C)98 (D)100。
- 高於地面 H 公尺處，將一物體以 9.8 m/sec 之速度垂直向下擲出，如不計空氣阻力，此物體 1 秒後到達地面，試求 H 應為多少 m？  
(A)4.9 (B)9.8 (C)14.7 (D)19.6。
- 某汽車廣告中，一直昇機將汽車 A 吊升至空中 490 m，汽車 A 與汽車 B 水平距離 100 m，若汽車 A 空中自由落下，且汽車 B 同時從靜止開始等加速，試問汽車 B 加速度 a 應該至少多少  $\text{m/sec}^2$ ，才可超越汽車 A 又不會被砸中？  
(A)1 (B)2 (C)4 (D)6。
- 一物體從靜止落下，在最後一秒內所行之距離為全行程之一半，則行經全程所需的時間為多少秒？  
(A) $2 + \sqrt{2}$  (B) $3 + \sqrt{2}$  (C)5.5 (D)6.5。

14. 一物體的速度  $V$  與時間  $t$  的關係如圖所示，下列敘述何者不正確？  
 (A) AB 段表示為等加速度運動 (B) BC 段表示為等速度運動  
 (C) AB 段表示位移和時間的一次方成正比 (D) BC 段表示加速度為零。



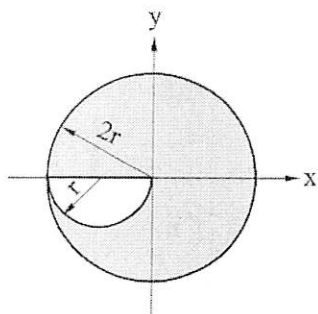
15. 如圖所示，有一梯子重  $100\text{ N}$ ，靠在光滑的牆壁，梯腳與地面的靜摩擦係數為  $0.1$ ，欲移動梯子向右滑動，求  $P$  力的最小值為多少  $\text{N}$ ？  
 (A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) 60。



16. 一不倒翁和一雞蛋各自豎立於一水平面上，若用手推動二者傾斜，仔細觀察實驗結果，下列敘述何者正確？  
 (A) 雞蛋比較重，所以會倒下  
 (B) 不倒翁比較輕，所以不會倒  
 (C) 雞蛋於豎立位置時，其重心處在最低點  
 (D) 不倒翁被推傾斜時，其重心高度被提高。

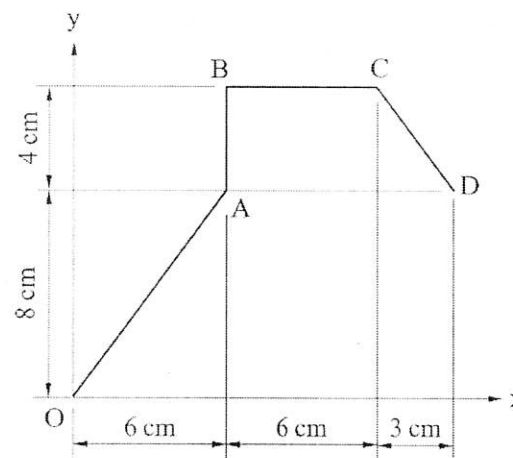
17. 如圖所示，斜線面積形心的  $y$  座標值應為多少？

(A)  $\frac{4r}{21\pi}$  (B)  $\frac{2r}{11\pi}$  (C)  $\frac{r}{7\pi}$  (D)  $\frac{r}{5\pi}$ 。

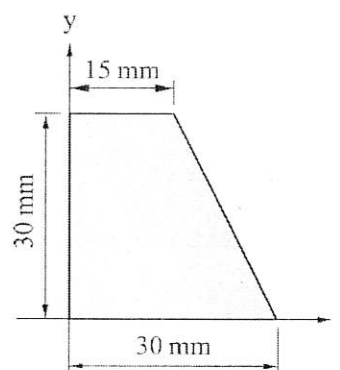


18. 小金將一鐵絲折成如圖所示之形狀 OABCD，試求此線段之重心距離  $y$  軸約為多少  $\text{cm}$ ？

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10。



19. 如圖所示，一梯形面積位於  $xy$  平面上，此梯形面積形心的  $y$  座標為多少  $\text{mm}$ ？  
 (A) 8.33 (B) 11.67 (C) 13.33 (D) 16.67。



20. 一直徑  $1\text{ m}$  的均質圓盤，從靜止以等角加速度  $\alpha$  繞圓心轉動，1 秒後圓盤轉動的角位移為  $2\text{ rad}$ ，此時圓盤邊緣上任一點的加速度為多少  $\text{m/s}^2$ ？

(A) 10 (B)  $\sqrt{68}$  (C) 8 (D)  $\sqrt{58}$ 。