

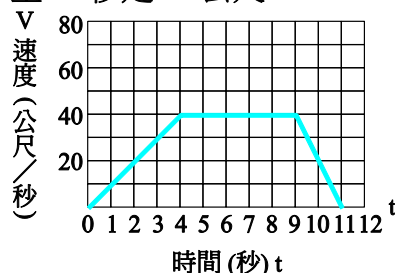
| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-----|----|--|----|--|-----------|
| 市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第一次段考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡 作答 |
| 科 目 | 機械力學進階 | 命題 教師 | 董彥臣 | 審題 教師 | 黃立伍 | 年級 | 三 | 科別 | 機械科 | 姓名 | | | | 是 |

一、單選題：共 25 題,每題 4 分

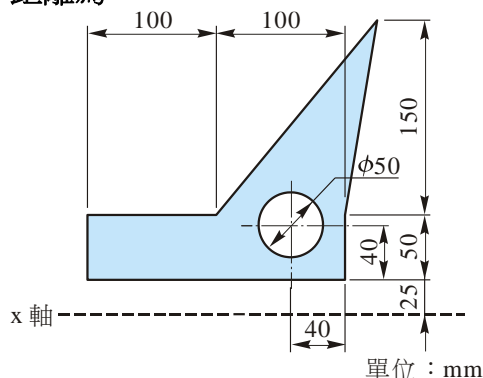
- () 1. 下列之敘述何者最不正確？
 (A)應用力學為討論力的外效應，不討論應力、變形之問題 (B)速度、動量、力、力偶等均為向量 (C)向量之作用點可自由移動者為力矩 (D)力學之四大基本量為力量、質量、時間、空間。

- () 2. 一靜止物體由高處自由落下，在自由落下的過程中，物體於最後 2 秒內的行程，是全部行程的四分之三，若不考慮空氣阻力，則物體落下的高度為多少 m？(註：重力加速度為 10m/sec^2)
 (A)20 (B)40 (C)60 (D)80。

- () 3. 有一火車直線運動，速度與時間關係如圖所示，則下列何者錯誤？
 (A)0 至 4 秒火車為等加速度運動 (B)4 秒至 9 秒間火車走了 200 公尺 (C)火車全程共走了 320 公尺 (D)到第 11 秒火車回到原地 (E)9 秒至 11 秒走 40 公尺。



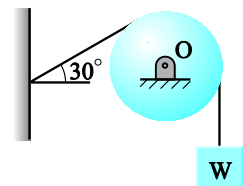
- () 4. 圖所示之部面(塗黑)部分，其形心位置至 x 軸之距離為



- (A)54.31mm (B)64.31mm (C)74.31mm (D)84.31mm。

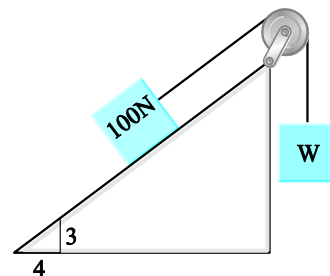
- () 5. 如圖中滑輪之 O 點處之反作用力方向為(與水平之夾角)

- (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75° 。

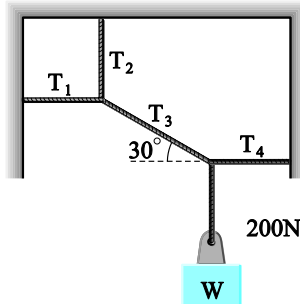


- () 6. 如圖所示，一重 100N 之方形物體置於斜面上，其間之摩擦係數為 0.3，求能使方形物體剛好不動，W 重量範圍為多少牛頓？

- (A) $36 < W < 84$ (B) $60 < W < 80$ (C) $10\sqrt{2} < W < 40\sqrt{2}$ (D) $24 < W < 32$ 。

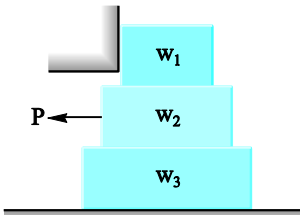


- () 7. 如圖所示，求 T_1 繩之張力為多少牛頓？
 (A)200 (B)400 (C) $200\sqrt{3}$ (D) $400\sqrt{3}$ 。



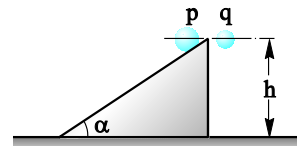
- () 8. 下列之敘述何者最不正確？
 (A)力偶的三要素為大小、方向、作用點 (B)一力可以分解成一力和一力偶，可改變力的作用線位置 (C)同平面力系，力的多邊形閉合，合力為零或一力偶 (D)力偶可以由一平面移動到另一平行之平面，其向量大小不會改變。

- () 9. 三方塊重 $W_1 = 100\text{N}$ ， $W_2 = 200\text{N}$ ， $W_3 = 300\text{N}$ ， W_1 受一牆阻擋其向左運動，已知所有接觸面之摩擦係數均為 $\mu = 0.2$ ，如圖所示試求水平力 P 要多大才能拉動 W_2 向左移動
 (A)20 (B)80 (C)60 (D)140。



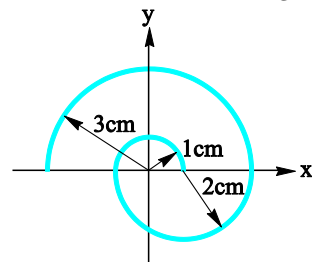
- () 10. 如圖所示，有兩球 p、q 在同高度一起運動，p 沿著光滑斜面自由下滑；q 自由下落，則 q、p 兩球著地時間的比值為多少？

- (A) $\sin \alpha$ (B) $\frac{1}{\sin \alpha}$ (C)1 (D) $\frac{1}{\cos \alpha}$ 。



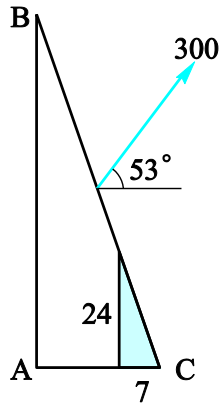
- () 11. 如圖，試求線段之重心與 x 軸距離為多少？

- (A) $\frac{1}{\pi}$ (B) $\frac{2}{\pi}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$ 。



- () 12. 如圖所示之 300 牛頓之力，曾雅妮欲將其分解成 2 個分力，一力為沿著 BC 方向之 P 力，另一力為沿著 AC 方向之 Q 力，試求 Q 為多少牛頓？
 (A)70 (B)240 (C)250 (D)350。

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-----|----|--|----|--|-----------|
| 市立新北高工 109 學年度第 1 學期 第一次段考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡 作答 |
| 科 目 | 機械力學進階 | 命題 教師 | 董彥臣 | 審題 教師 | 黃立伍 | 年級 | 三 | 科別 | 機械科 | 姓名 | | | | 是 |

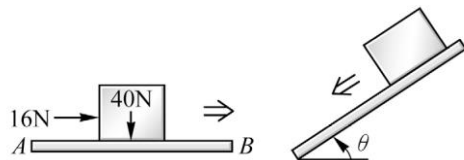


- () 13. 汽車作直線運動，先以 8m/sec^2 的加速度從靜止開始運動，接著以 -4m/sec^2 的減速度運動直到停止。若運動的總距離為 1200m ，則此物體運動總共需要時間為多少？
(A)10 (B)20 (C)30 (D)60

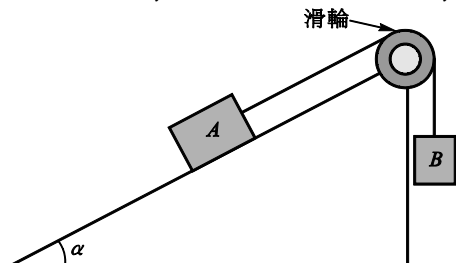
- () 14. 有關力系平衡之敘述，下列何者不正確？
(A)合力為零，物體不移動或等速直線運動 (B)合力矩為零，物體不轉動 (C)同平面共點力系平衡不需要考慮合力矩 (D)剛體平衡不需要考慮合力。

- () 15. 下列敘述何者有誤？
(A)任何非均質物體，其重心、質心與形心必合而為一 (B)一個均質的球體或球面之重心，即為球心 (C)一個物體的重心，可視為物體全部重量均集中於該點 (D)將一物體懸吊空中，其重心必在重心作用線上。

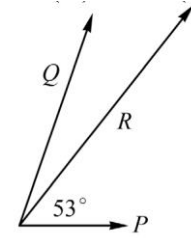
- () 16. 如圖所示，在一水平木板上，推動重 40N 之物體需用 16N 之力，今以 A 點為支點，將 B 抬高，問傾斜至幾度時，物體會開始向下滑動呢？
(A) $\tan^{-1}0.2$ (B) $\tan^{-1}0.4$ (C) $\tan^{-1}0.1$ (D) $\tan^{-1}2$ 。



- () 17. 如圖所示，兩物體 A 、 B 重量分別為 Q 及 P ，設斜面上之物體 A 與斜面間之摩擦係數為 μ ，且斜面之傾角 α 大於摩擦角 $\phi = \tan^{-1} \mu$ 。若不計滑輪之摩擦損失，則平衡時兩物體重量 $\frac{P}{Q}$ 之極大值為
(A) $\sin \alpha - \mu \times \cos \alpha$ (B) $\cos \alpha - \mu \times \sin \alpha$
(C) $\cos \alpha + \mu \times \sin \alpha$ (D) $\sin \alpha + \mu \times \cos \alpha$ 。



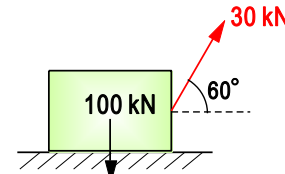
- () 18. 如兩力 P 及 Q 的合力 R 為 15N ， P 力為 4N 且與合力成 53° ，如圖所示，則 Q 力為
(A)13N (B)12N (C)11.9N (D)21.64N。



- () 19. 下列有關共線力系之敘述何者正確？
(A)共線力系各力之作用線互相不相交 (B)共線力系各力之方向必相同 (C)共線力系合力之大小等於各力之代數和 (D)共線力系之合力一定為零。

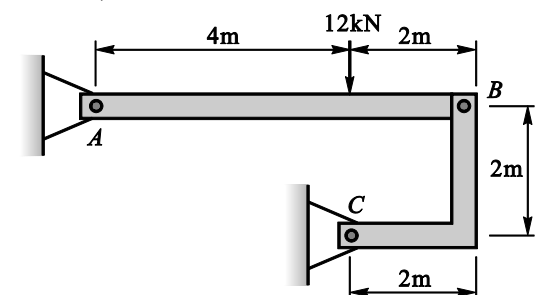
- () 20. 下列敘述何者正確？
(A)動摩擦係數大於靜摩擦係數 (B)靜止角正切值等於靜摩擦係數 (C)接觸面越大，則摩擦力也越大 (D)靜摩擦力等於靜摩擦係數乘以正向力。

- () 21. 一物體重 100 kN ，靜止置於水平面上，如圖所示，其開始運動時所需要之傾斜拉力為 30 kN ，則接觸面間之摩擦係數約為多少？

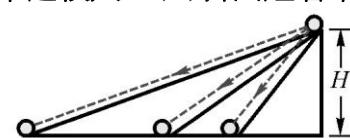


- (A)0.20 (B)0.25 (C)0.33 (D)0.5。
() 22. 一重量 W 之物體置於一粗糙之水平面上，靜摩擦係數為 μ_s ，若物體受一水平之推力，在物體仍然靜止未達滑動之臨界點前，其摩擦力之大小
(A)等於零 (B)等於 $W\mu_s$ (C)與推力相等 (D)比推力大。

- () 23. 有一構造如圖所示， A 、 C 為鉸支承(hinge)， B 為銷釘(pin)， A 點之水平反力 A_x 與垂直反力 A_y 大小各為
(A) $A_x = 12\text{kN}$ 、 $A_y = 0\text{kN}$ (B) $A_x = 12\text{kN}$ 、 $A_y = 6\text{kN}$
(C) $A_x = 6\text{kN}$ 、 $A_y = 6\text{kN}$ (D) $A_x = 8\text{kN}$ 、 $A_y = 4\text{kN}$



- () 24. 如圖，一物由靜止，先後自同一高度而斜度不同的光滑斜面，滑至斜面底端時，則
(A)所需時間相同 (B)末速相同 (C)斜面長者末速較大 (D)斜面短者末速較大。



- () 25. 一物體自地面鉛直上拋，若初速度為 V_0 ，則落回地面時全部過程所需的時間為
(A) $\frac{V_0}{g}$ (B) $\frac{2V_0}{g}$ (C) $\frac{3V_0}{g}$ (D) $\frac{4V_0}{g}$ 。