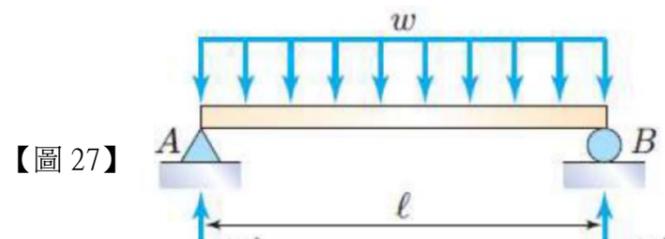


【4】27.如【圖 27】所示之簡支樑，樑上有均佈負荷 W ，樑在支點間之長度為 l ，求其樑內最大彎矩 M 為多少？

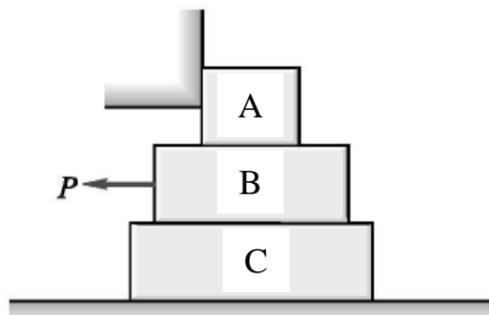
- ① $wl^2/2$
- ② $wl^2/4$
- ③ $wl^2/6$
- ④ $wl^2/8$



【圖 27】

【4】28.如【圖 28】所示，三方塊重 $A=200N$ ， $B=300N$ ， $C=400N$ ， A 受牆面阻擋限制其向左運動，已知所有接觸面之靜摩擦係數 $\mu=0.3$ ，試求水平力 P 要多大才能拉動 B 向左移動？

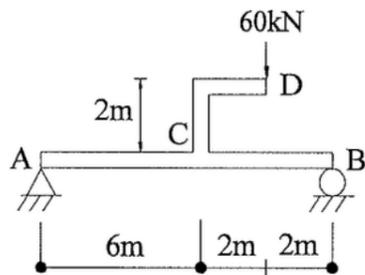
- ① 100N
- ② 180N
- ③ 200N
- ④ 210N



【圖 28】

【1】29.如【圖 29】所示， A 支點支承反力為何？

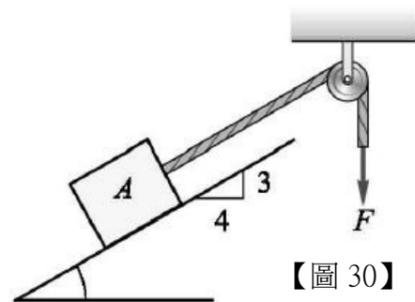
- ① 12kN
- ② 24kN
- ③ 36kN
- ④ 48kN



【圖 29】

【3】30.如【圖 30】所示，若物體 A 重 $100N$ ，物體與斜面靜摩擦係數 $\mu=0.5$ ，忽略不計繩與輪子之摩擦力，當 F 力為多少時可將物體 A 移動上滑？

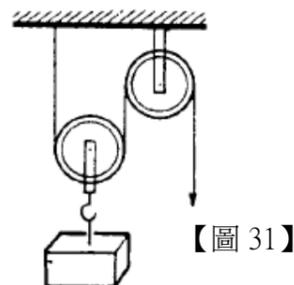
- ① 60N
- ② 80N
- ③ 100N
- ④ 120N



【圖 30】

【3】31.如【圖 31】的滑輪組，每個重 8 公斤重，今欲提升 50 公斤重的重物，請問不計摩擦時，須施力多少公斤重的力？

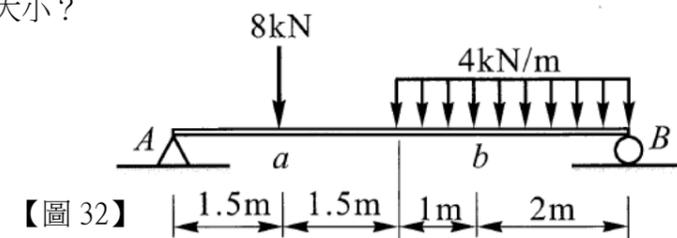
- ① 25
- ② 27
- ③ 29
- ④ 33



【圖 31】

【4】32.請計算【圖 32】中簡支樑在 A 點之力量大小？

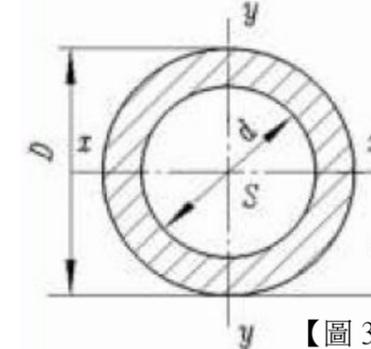
- ① 6kN
- ② 7kN
- ③ 8kN
- ④ 9kN



【圖 32】

【2】33.如【圖 33】之圓截面形狀，其對中心截面之慣性矩為何？（ D 為外徑； d 為內徑）

- ① $\frac{\pi}{32} \left(\frac{D^4 - d^4}{D} \right)$
- ② $\frac{\pi}{64} (D^4 - d^4)$
- ③ $\frac{\pi}{32} (D^4 - d^4)$
- ④ $\frac{\pi}{16} \left(\frac{D^4 - d^4}{D} \right)$



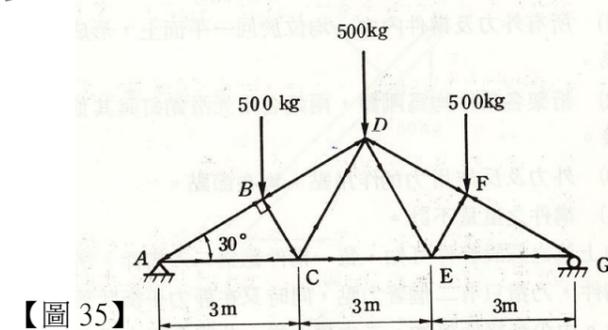
【圖 33】

【1】34.一鋼製長棒長度 $10m$ ，截面積為 $5cm^2$ ，對伸長量之要求 δ 不得大於 $0.2cm$ ，內應力不得大於 $1000kg/cm^2$ ，則該鋼棒所能承受最大負荷為多少？（設 $E=2 \times 10^6 kg/cm^2$ ）

- ① 2000kg
- ② 3000kg
- ③ 4000kg
- ④ 5000kg

【3】35.請用節點法計算【圖 35】中 AC 桿構件之內力為多少？

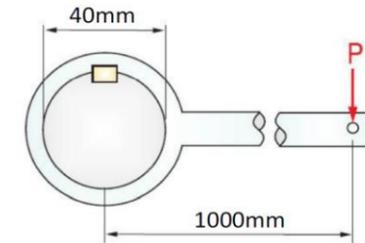
- ① 壓力 1099kg
- ② 拉力 1199kg
- ③ 拉力 1299kg
- ④ 壓力 1399kg



【圖 35】

【3】36.如【圖 36】所示有一長 $1000mm$ 之搖桿，與直徑 $40mm$ 之軸以鍵固定，鍵之受剪面積為 $600mm^2$ ，鍵之容許剪應力為 $60MPa$ ，搖桿末端所施加之最大 P 值為多少？

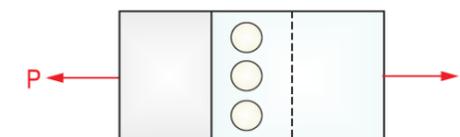
- 選項：
- ① 560N
 - ② 660N
 - ③ 720N
 - ④ 860N



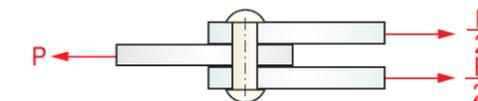
【圖 36】

【2】37.如【圖 37】所示，3 塊板材以 3 個相同鉚釘接合，若鉚釘之直徑為 $20mm$ ，且鉚釘最大可承受之剪應力為 $20MPa$ ，在鉚釘不被破壞狀況下，則所能承受最大施力 P 為多少？

- ① 23.3kN
- ② 37.7kN
- ③ 46.6kN
- ④ 56.8kN



【圖 37】



【3】38.一長度 5m 之懸臂樑，末端承受一集中負荷 $P=30\text{kN}$ ，已知該樑其 $E=200\text{kN/mm}^2$ ， $I=84.4\times 10^6\text{mm}^4$ ，請計算末端最大變形量為多少 mm？

- ① 54
- ② 64
- ③ 74
- ④ 84

【3】39.有兩力量大小分別為 600 N 與 800 N，作用於同一作用點，且兩力之方向夾角為 90° ，則其合力大小為：

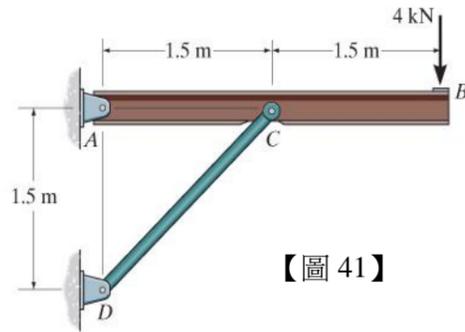
- ① 600N
- ② 800N
- ③ 1000N
- ④ 1400N

【2】40.下列何者屬於工程力學分析時，物體受負載後之外效應(external effect)？

- ① 應力
- ② 加速度
- ③ 變形
- ④ 強度

【4】41.如【圖 41】所示之結構與負載， CD 桿件之受力為何？

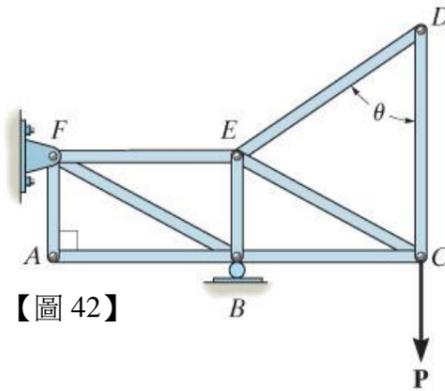
- ① 4kN
- ② $4\sqrt{2}$ kN
- ③ 8kN
- ④ $8\sqrt{2}$ kN



【圖 41】

【2】42.如【圖 42】所示之平面桁架結構，下列何者不是零力桿件(zero-force member)？

- ① CD
- ② BE
- ③ AB
- ④ DE



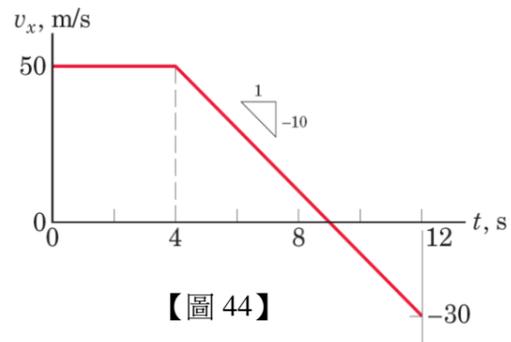
【圖 42】

【3】43.有關一半徑為 r 的圓面積，其慣性矩之敘述，下列何者正確？

- ① 對其平面上任一直徑軸的慣性矩為 $\frac{\pi r^4}{8}$
- ② 對其通過圓心且垂直平面的軸，其極慣性矩為 $\frac{\pi r^4}{4}$
- ③ 對原點在圓心之直角座標軸，其慣性積(product of inertia, I_{xy})為零
- ④ 此面積之最大慣性矩發生於通過圓心之座標軸

【1】44.有一質點於 x 軸做直線運動，其速度 v_x 隨時間之變化如【圖 44】所示，假設質點從原點出發，則此質點於 $t=12$ s 時之位置座標為：

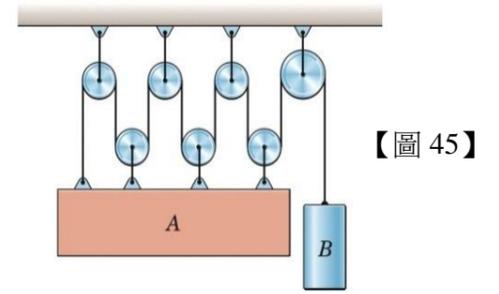
- ① 280m
- ② 320m
- ③ 325m
- ④ 600m



【圖 44】

【4】45.如【圖 45】之滑輪機構，下列何者為 A 、 B 兩物體間之正確速度關係式？(負號表示方向相反)

- ① $v_B = 4v_A$
- ② $v_B = -4v_A$
- ③ $v_B = 7v_A$
- ④ $v_B = -7v_A$



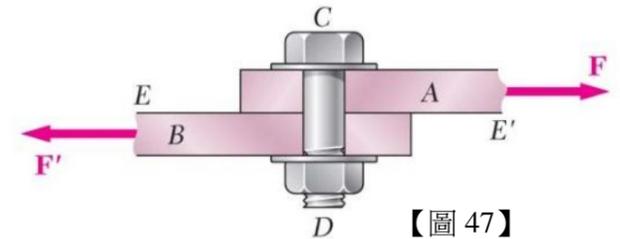
【圖 45】

【1】46.有質量相同、外半徑相同之實心球、中空球、實心圓柱、中空圓管，在同一斜面滾下(純滾動、不打滑)，則哪一個會最先滾到斜面下方？

- ① 實心球
- ② 中空球
- ③ 實心圓柱
- ④ 中空圓管

【4】47.如【圖 47】之螺栓接頭承受拉力負載，則下列何者不是可能的破壞模式？

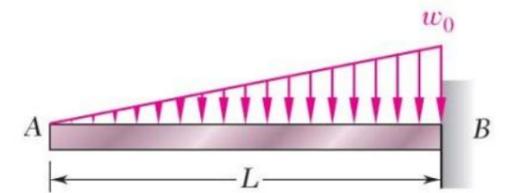
- ① 結構板片孔材料承壓(bearing)破壞
- ② 螺栓材料承壓破壞
- ③ 螺栓材料剪切(shearing)破壞
- ④ 螺栓結構挫曲(buckling)破壞



【圖 47】

【2】48.如【圖 48】所示之懸臂樑，樑中截面之最大彎矩為：

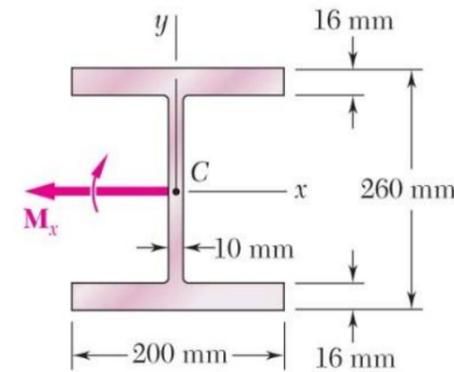
- ① $\frac{w_0 L^2}{8}$
- ② $\frac{w_0 L^2}{6}$
- ③ $\frac{w_0 L^2}{3}$
- ④ $\frac{w_0 L^2}{2}$



【圖 48】

【2】49.如【圖 49】所示之樑截面，承受 x 軸向之彎矩 $M_x=100$ kN-m，則此樑截面上之最大彎曲應力為：

- ① 95.0MPa
- ② 123.5MPa
- ③ 468.3MPa
- ④ 608.8MPa



【圖 49】

【2】50.將一條直的彈簧鋼線(鋼絲直徑=1mm、楊氏係數=200GPa)，施加彎矩使其變形後成為曲率半徑為 1 m 之圓弧，則鋼線內之最大彎曲應力為：

- ① 50MPa
- ② 100MPa
- ③ 200MPa
- ④ 400MPa