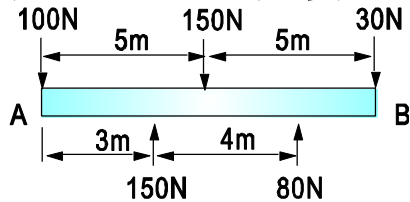


市立新北高工 107 學年度第 2 學期 期末 考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學進階	命題教師	黃立伍	年級	三	科別	機械科	姓名				是

一、單選題：共 25 題,每題 4 分

- () 1. 如圖所示，為一同平面平行力系，其合力之作用位置到 A 點之距離為多少 m？

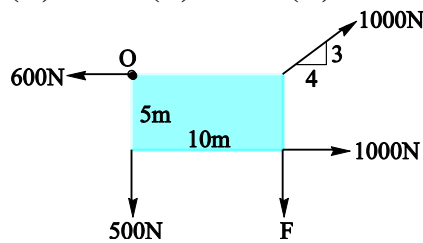


(A)0.8 (B)2.6 (C)5.2 (D)9.6。

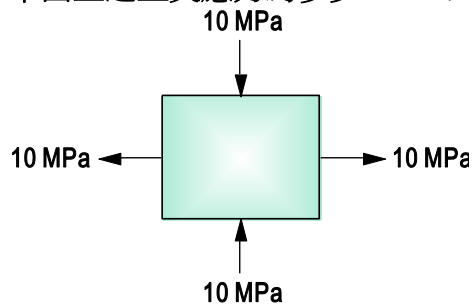
- () 2. 直徑 100mm 之實心圓棒，在軸向承受 $P=100\pi\text{kN}$ 之拉力，則與軸心成 45° 之斜截面上之剪應力為若干 MPa？

(A)10 (B)20 (C)30 (D)40。

- () 3. 如圖所示，所有力系對 O 點力矩和為 $1000\text{N}\cdot\text{m}$ (逆時針)，試求所有力系之合力為若干牛頓？



- () 4. 如圖所示之雙軸向應力情形，則位於最大剪應力平面上之正交應力為多少 MPa？

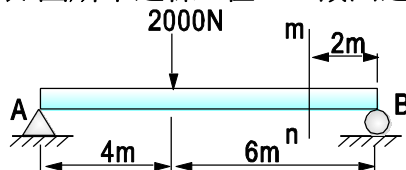


(A) 0 (B) 5 (C) 10 (D) 20。

- () 5. 一作用力可使重 49N 之物體在 5sec 由靜止達到 3m/sec 的速度，若同樣施以此力，可使重 78.4N 之物體在多久時間內，由靜止移動 15m？

(A) $\sqrt{20}$ (B) $\sqrt{40}$ (C) $\sqrt{80}$ (D) $\sqrt{100}$ 秒。

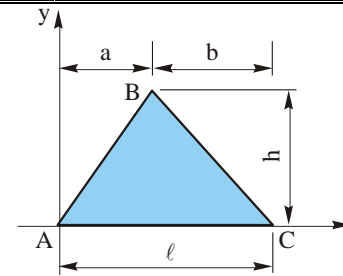
- () 6. 如圖所示之樑，在 mn 截面之彎矩為若干 N·m？



(A)1200 (B)1600 (C)2000 (D)2400。

- () 7. 如圖所示，任意三角形 ABC 之重心，距 A 點之水平距離為多少 cm？

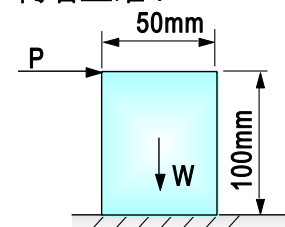
(A) $\frac{\ell}{3}$ (B) $\frac{2a+b}{\ell}$ (C) $\frac{2a+b}{2\ell}$ (D) $\frac{2a+b}{3}$ 。



- () 8. 甲、乙二人分別立於某高度為 h 之塔頂及塔底。若甲於塔頂以 V_1 之初速度水平拋出一石，乙於塔底以 V_2 之初速度斜向拋出另一石，經觀察得知二石均以 45° 角且於相同位置著地，試求 V_1 與 V_2 之比值？

(A)1 (B) $\sqrt{2}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{5}$ 。

- () 9. 如圖所示，均質長方體重量為 200N，物體與接觸面之靜摩擦係數為 0.4，若於物體頂端由零開始逐漸施加圖示方向之力，下列有關其結果之敘述，何者正確？

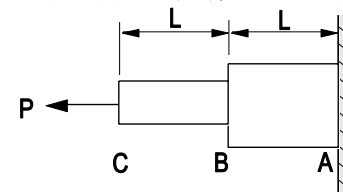


(A)當 P 達到 50N 時，物體開始傾倒 (B)當 P 達到 80N 時，物體開始滑動 (C)當 P 達到 100N 時，物體開始翻滾 (D)當 P 達到 200N 時，物體開始離地。

- () 10. 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。

- () 11. 如圖所示，一鋼桿受到單一軸向拉力 P 作用，此鋼桿由兩段長度相等但斷面不同的圓柱鋼桿組成。已知 AB 段的斷面積是 BC 段斷面積的兩倍，若將此兩段圓柱鋼桿長度各減半，在受到相同的單一軸向拉力作用下，則其軸向的總變形量與原先總變形量的比值是多少？



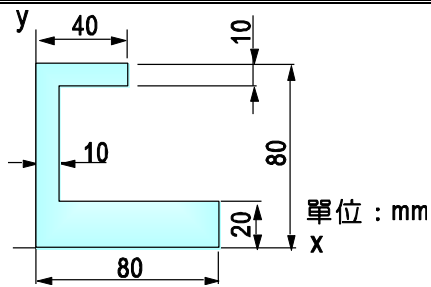
(A)1 (B)0.75 (C)0.5 (D)0.25。

- () 12. 一物體重 50N，靜止置於與水平面成 37° 之斜面上，以平行於斜面之力 20N 往上推，恰可阻止其下滑，則斜面與物體間之靜摩擦係數為多少？

(A)0.20 (B)0.25 (C)0.33 (D)0.5。

- () 13. 如圖所示，塗色部分面積之形心座標 (\bar{x}, \bar{y}) 為

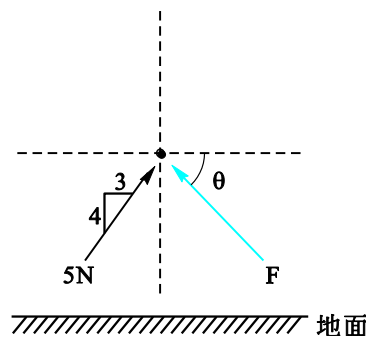
市立新北高工 107 學年度第 2 學期 期末 考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學進階	命題教師	黃立伍	年級	三	科別	機械科	姓名				是



- (A) $\bar{x}=29.8, \bar{y}=27.4$ (B) $\bar{x}=27.4, \bar{y}=29.8$ (C) $\bar{x}=60, \bar{y}=40$ (D) $\bar{x}=40, \bar{y}=60$ 。

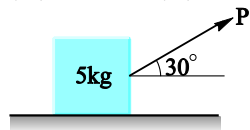
- () 14. 一重量為 7N 之質點受在同一鉛垂面上之兩外力作用，若維持靜止不動，如圖所示，則下列有關作用力 F 之大小與方向的敘述，何者正確？

- (A) $\tan\theta = 4/3$ (B) $\theta = 60^\circ$ (C) $F = 3\sqrt{2} \text{ N}$ (D) $\theta = 30^\circ$ 。

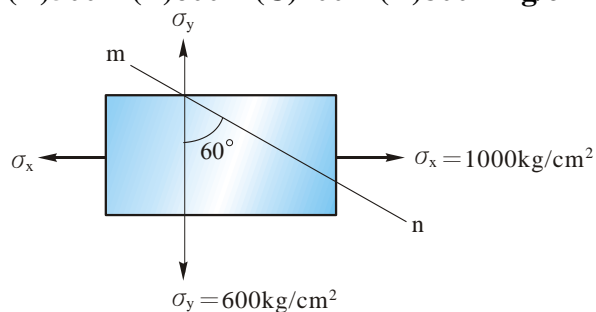


- () 15. 重量 5kg 之物體置於水平面上，若以 10N 之水平力 P 即可拉動此物體，今使 P 力作用線與水平面成一向上 30° ，如圖所示，則拉動此物體需力多少牛頓？($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (A) 1.035 (B) 10.35 (C) 1.63 (D) 16.3。



- () 16. 如圖所示，一材料受到互相垂直的雙軸向應力，試求 mn 截面之正交應力
(A) 500 (B) 600 (C) 700 (D) 800 kg/cm^2 。

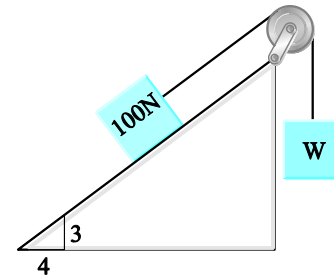


- () 17. 下列有關力偶的敘述，何者錯誤？
(A) 力偶為作用於一物體之兩力，其大小相等，方向相反，且不在同一直線上之兩平行力 (B) 力偶三要素為力偶矩之大小、力偶旋轉之方向及力偶作用面之方位 (C) 力偶矩之單位與力矩之單位相同 (D) 力偶為一純量。

- () 18. 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。

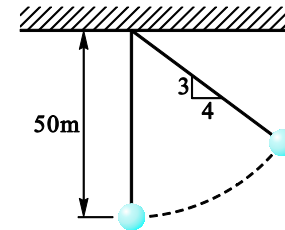
- () 19. 如圖所示，一重 100N 之方形物體置於斜面上，其間之摩擦係數為 0.3，求能使方形物體剛好不動， W 重量範圍為多少牛頓？

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



- () 20. 如圖所示，一質量為 1kg 的圓球用細繩繫著，如圖中的角度由靜止自由落下。試求當圓球落到最低點時，繩子的張力為多少 N？(設 $g = 10 \text{ m/sec}^2$)

- (A) 10N (B) 16N (C) 18N (D) 20N。



- () 21. 當剛體受力可視此力為
(A) 拘束向量 (B) 自由向量 (C) 滑動向量 (D) 固定向量。

- () 22. 若實心旋轉軸之傳送功率改變為原來之 3 倍，而直徑變為原來之兩倍，則軸所受之剪應力變為原來之

- (A) $\frac{3}{2}$ 倍 (B) $\frac{3}{4}$ 倍 (C) $\frac{3}{8}$ 倍 (D) 以上皆非。

- () 23. 一質量為 1kg 之物體，自長 20m 之斜面頂端靜止滑下，斜面傾斜角度為 30° ，物體滑至斜面底端之動能為 100 焦耳，則斜面上之摩擦力做功為多少焦耳？(設重力加速度為 10 m/sec^2)

- (A) -50 (B) -100 (C) -200 (D) 0。

- () 24. 一材質均勻之實心圓軸，在彈性限度內，受到軸向之拉伸負荷作用，在不改變材質、工作長度及負荷大小之情況下，僅將軸徑由 15mm 改變為 45mm 時，其伸長量會變為原來之多少倍？

- (A) 3 (B) 9 (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{9}$ 。

- () 25. 一懸臂樑受一彎矩 M 作用，樑材料之彈性模數為 E ，樑橫斷面之慣性矩為 I ，則彈性曲線之曲率 $\frac{1}{\rho} =$

- (A) $\frac{M}{EI}$ (B) $\frac{ME}{I}$ (C) $\frac{MI}{E}$ (D) $\frac{I}{EM}$ 。