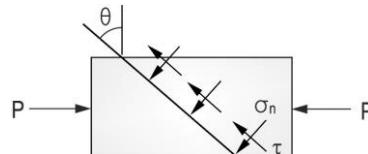


新北市立新北高工 112 學年度第 二 學期 第一次 段考試題					科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科目	機械力學 應 用	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	3	座號	是

一、單選題：共 25 題，每題 4 分共 100 分

- () 1.有一正方形斷面之桿件，承受軸向壓力如圖所示。若圖中斜面上正向應力 σ_n 及剪應力 τ 之大小均為 500 MPa，其方向則如圖所示，試求斜面之夾角 θ 值為何？



(A) 60° (B) 45° (C) 30° (D) 15°。

【95 統測】【10-2】

- () 2.以初速 1.96 m/s 鉛直上拋一質量 1kg 物體，求拋後 2 秒時物體的位能約

(A) 98 (B) 19.2 (C) 196 (D) 292。【8-4】

- () 3.一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) $\frac{1}{9}$ 。【Ch9】

- () 4.有一彈簧，其彈簧常數 K，若彈簧承受一負荷 F，試問此彈簧所儲存之彈性位能為何？ (A) $\frac{1}{2}KF^2$

(B) $\frac{1}{2}KF^2$ (C) $\frac{F^2}{2K}$ (D) KF。【ch8】

- () 5.世界盃足球比賽，阿根廷某名將於中場罰踢自由球，當球被踢出的速度為 30 m/sec 且與地面水平線成 30° 向上，若球未被攔截且不計空氣阻力，則球於幾秒(sec)後會落地？(假設重力加速度 $g = 10 \text{ m/sec}^2$)

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。

【102 統測】【CH6】

- () 6.在靜力學的計算中，自由體是處於
(A) 平衡狀態 (B) 彈性狀態 (C) 塑性狀態 (D)
降伏狀態。【2-2】

- () 7.有一方體材料，各方承受均勻張應力 σ ，楊氏係數為 E，若蒲松氏比為 $\frac{1}{4}$ ，則其體積應變為

(A) $\frac{\sigma}{2E}$ (B) $\frac{3\sigma}{2E}$ (C) $\frac{5\sigma}{2E}$ (D) $\frac{2\sigma}{3E}$ 。【9-5】

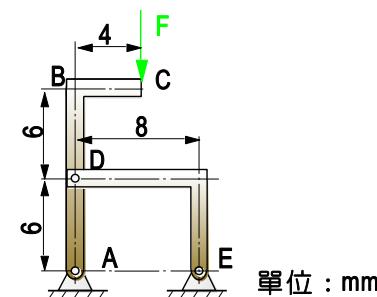
- () 8.一斷面積為 50 mm^2 的圓桿，受到 2000 N 的拉伸負荷作用，若其彈性係數為 200 GPa，則其軸向應變為多大？

(A) 1×10^{-4} (B) 1.5×10^{-4} (C) 2×10^{-4}
(D) 2.5×10^{-4} 。

【96 統測】【9-1】

- () 9.下列何者是角加速度之單位？
(A) m/s^2 (B) m/s (C) $\text{N} \cdot \text{m/s}$ (D) rad/s^2 。【6-2】

- () 10.如圖所示的結構，桿件 ABC 與 DE 重量不計。若有一集中負載 $F=300 \text{ N}$ 作用在 C 點，則 E 點的反力為多少 N？

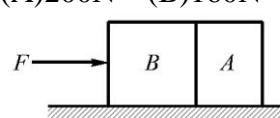


(A) 100 (B) 150 (C) 200 (D) 250。 【97 統測】【2-5】

- () 11.力學之研究，必須考慮之四種要素為 (A) 時間、空間、重量與力 (B) 時間、速度、重量與力 (C) 時間、空間、質量與力 (D) 時間、速度、質量與力。

【ch1】

- () 12.有 A、B 兩物體，其重量各為 $W_A = 20\text{N}$, $W_B = 16\text{N}$ ，今以一水平力 $F = 360\text{N}$ 持續推動之如圖所示，當二物體移動 10 公尺後 A、B 間之壓力為
(A) 200N (B) 160N (C) 360N (D) 180N。



【ch7~ch8】

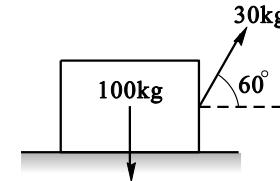
- () 13.下列機械力學常用的物理量中，何者是純量？
(A) 加速度 (B) 力矩 (C) 重量 (D) 能量。【1-3】

- () 14.一空心圓軸和一實心圓軸有相同之截面積，已知空心圓軸的內外徑分別為 3mm 與 5mm，設兩者皆承受相同之扭距，則其最大剪應力比 $\tau_{\text{空心}} : \tau_{\text{實心}}$ 為
(A) 5 : 34 (B) 64 : 125 (C) 10 : 17 (D) 4 : 5。(二圓軸之材料皆相同) 【CH12-5~CH13】

- () 15.兩相等之平行力，若方向相反，且作用線不在同一直線上，則稱之為
(A) 力偶 (B) 作用力與反作用力 (C) 合力 (D) 超距力。【2-4】

- () 16.設計時，剪應力通常取降伏點張應力的
(A) $\frac{1}{2}$ 倍 (B) $\frac{1}{3}$ 倍 (C) $\frac{2}{3}$ 倍 (D) $\frac{3}{2}$ 倍。【10-2】

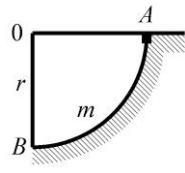
- () 17.一物體重 100kg，靜止置於水平面上，如圖所示，其開始運動時所需要之傾斜拉力為 30kg，則接觸面間之摩擦係數約為多少？



(A) 0.20 (B) 0.25 (C) 0.33 (D) 0.5。【CH4】

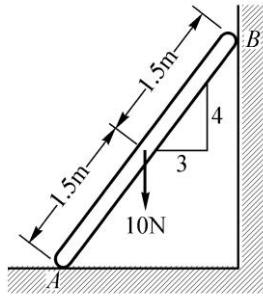
- () 18.一桿件承受一軸向拉力 P 作用後，若軸向應變為 ε_a ，且蒲松氏比為 μ ，則其體積應變 ε_v 為
(A) $(1 - 2\mu)\varepsilon_a$ (B) $(1 + 2\mu)\varepsilon_a$ (C) $(1 - \mu)\varepsilon_a$
(D) $(1 + \mu)\varepsilon_a$ 。【9-5】

- () 19. 如圖所示，一質量 m 物體，由靜止沿一光滑圓弧滑動 90° 至 B 點，已知 $m=10\text{kg}$ ， $g=10\text{m/s}^2$ ， $r=5\text{m}$ ，試求到達 B 點之速度為
 (A)50m/s (B)100m/s (C)30m/s (D)10m/s。



【8-3】

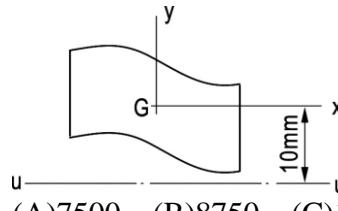
- () 20. 如圖所示，有一重 10N 長 3m 的樓梯，斜靠在光滑的直立牆上，當重 45N 的人爬至距 A 點 1m 處，樓梯開始下滑，試求樓梯與地面間之摩擦係數多少？
 (A)0.23 (B)0.27 (C)0.31 (D)0.33。



【ch4~ch6】

- () 21. 當材料受外力時，會產生橫向應變及縱向應變，二應變值比值的絕對值稱為
 (A)虎克係數比 (B)蒲松氏比 (C)脆性比 (D)展性比。【3】

- () 22. 如圖所示之截面， G 為其形心，面積為 600 mm^2 。已知其對 $u-u$ 軸的慣性矩為 71250 mm^4 ，則對 x 軸的慣性矩為多少 mm^4 ？

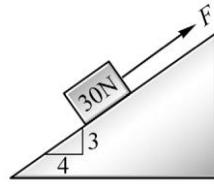


- (A)7500 (B)8750 (C)10000 (D)11250。

【99 統測】【11-0】

- () 23. 以 5rad/s 之角速度作等速圓周運動，則在半徑 2m 之邊緣上一點加速度為
 (A)20 (B)30 (C)40 (D) 50 m/s^2 。【6-3】

- () 24. 如圖所示，若物體與斜面的摩擦係數為 0.5 ，物體重 30N ，欲使物體不向下滑動，則 F 力為
 (A)6N (B)12N (C)15N (D)30N。



【4-3】

- () 25. 甲、乙兩物同時向上垂直拋出，甲經 12 落地，乙經 8 秒落地，如重力加速度為 9.8m/s^2 ，則甲物拋出高度較乙物高多少 m ？
 (A)98.0 (B)78.4 (C)49.0 (D)39.2。【ch4~ch6】