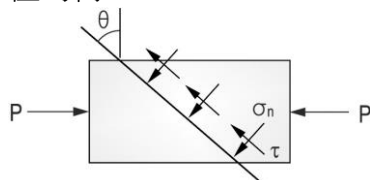


新北市立新北高工 112 學年度第 二 學期 第一次 段考試題						科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科 目	機械力學 應 用	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	3	座號		是

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 $\sigma_n$ 及剪應力 $\tau$ 之大小均為 500 MPa，其方向則如圖所示，試求斜面之夾角  $\theta$  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) $\frac{1}{2}KF$

(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 $\sigma$ ，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<sup>2</sup> 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？

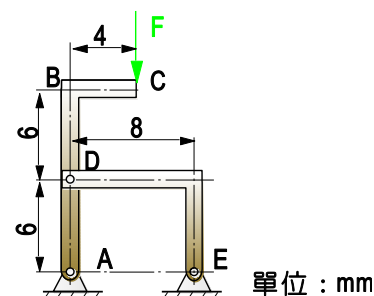
(A) $1 \times 10^{-4}$  (B) $1.5 \times 10^{-4}$  (C) $2 \times 10^{-4}$  (D) $2.5 \times 10^{-4}$ 。

【96 統測】【9-1】

- ( ) 9. 下列何者是角加速度之單位？

(A)m/s<sup>2</sup> (B)m/s (C)N · m/s (D)rad/s<sup>2</sup>。【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 N 作用在 C 點，則 E 點的反力為多少 N？



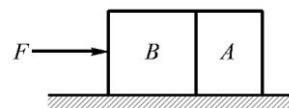
(A)100 (B)150 (C)200 (D)250。

【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矩，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】

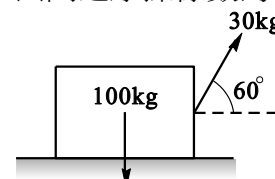
- ( ) 15. 兩相等之平行力，若方向相反，且作用線不在同一直線上，則稱之為

(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？

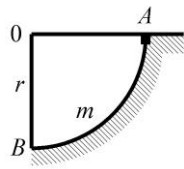


(A)0.20 (B)0.25 (C)0.33 (D)0.5。【CH4】

- ( ) 18. 一桿件承受一軸向拉力 P 作用後，若軸向應變為  $\epsilon_a$ ，且蒲松氏比為  $\mu$ ，則其體積應變  $\epsilon_v$  為

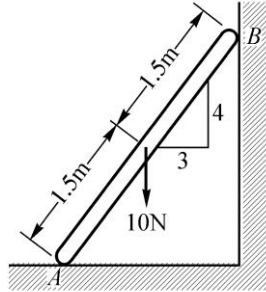
(A) $(1-2\mu)\epsilon_a$  (B) $(1+2\mu)\epsilon_a$  (C) $(1-\mu)\epsilon_a$  (D) $(1+\mu)\epsilon_a$ 。【9-5】

- ( ) 19. 如圖所示，一質量  $m$  物體，由靜止沿一光滑圓弧滑動  $90^\circ$  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)  $50\text{m/s}$  (B)  $100\text{m/s}$  (C)  $30\text{m/s}$  (D)  $10\text{m/s}$ 。



【8-3】

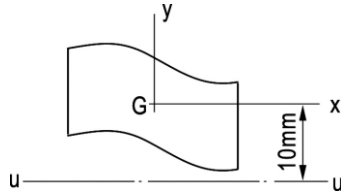
- ( ) 20. 如圖所示，有一重  $10\text{N}$  長  $3\text{m}$  的樓梯，斜靠在光滑的直立牆上，當重  $45\text{N}$  的人爬至距  $A$  點  $1\text{m}$  處，樓梯開始下滑，試求樓梯與地面間之摩擦係數多少？  
(A)  $0.23$  (B)  $0.27$  (C)  $0.31$  (D)  $0.33$ 。



【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  $600\text{mm}^2$ 。已知其對  $u-u$  軸的慣性矩為  $71250\text{mm}^4$ ，則對  $x$  軸的慣性矩為多少  $\text{mm}^4$ ？

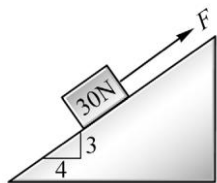


- (A)  $7500$  (B)  $8750$  (C)  $10000$  (D)  $11250$ 。

【99 統測】【11-0】

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

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



【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  $9.8\text{m/s}^2$ ，則甲物拋出高度較乙物高多少  $\text{m}$ ？  
(A)  $98.0$  (B)  $78.4$  (C)  $49.0$  (D)  $39.2$ 。【ch4~ch6】