

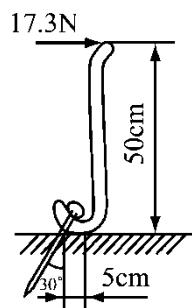
新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末補考 試題					科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科目	機械力學應用	命題教師	黃立伍	審題教師	董彥臣	年級	3	座號	是

一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- () 1. 一物體自 98m 之高度由靜止自由落下，當該物體下降到 78.4m 之高度時，所經歷之時間為多少秒？(註：重力加速度 $g = 9.8\text{m/sec}^2$) (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

- () 2. 一般對力學之研究，通常可分為三部分，即剛體力學、非剛體力學及 (A) 靜力學 (B) 動力學 (C) 材料力學 (D) 流體力學

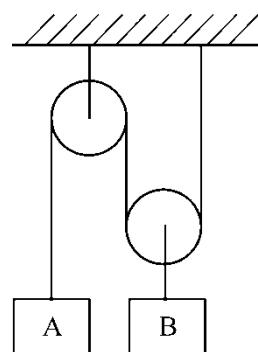
- () 3. 如圖有一拔釘器，若施一 17.3N 之水平力，恰能將置於物體上之釘子拔出，求釘子作用於物體之作用力大小？



- (A) 100N (B) $100\sqrt{3}$ N (C) 200N (D) $200\sqrt{3}$ N

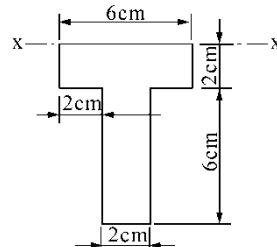
- () 4. 有一纜車車重與載重共為 100kg，與水平夾角 30° 之加速度 4 m/s^2 平行斜坡運行，試求纜車底板上所受之總壓力為若干？(A) 200N (B) 300N (C) 980N (D) 1180N

- () 5. 如圖所示，一個滑輪系統吊掛質量各為 10 kg 的 A、B 二物體，由圖示的靜止狀態開始運動，若不考慮滑輪與繩索的重量，以及滑輪與繩索間的摩擦力，此時 A 物體的運動為



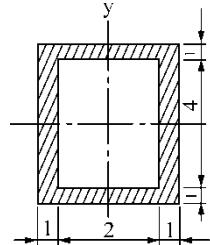
- (A) 等速度下降 (B) 等加速度下降 (C) 等速度上升 (D) 等加速度上升

- () 6. 如圖所示 T 形面積對形心軸 x-x 之慣性矩為



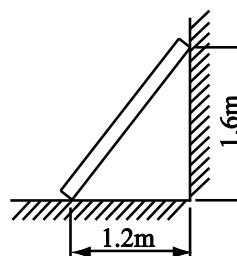
- (A) 136cm^4 (B) 352cm^4 (C) 412cm^4 (D) 536cm^4

- () 7. 如圖所示，斜線部分面積對 x 軸之慣性矩為



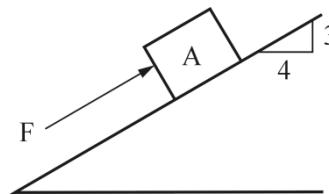
- (A) $21\frac{1}{3}$ (B) $69\frac{1}{3}$ (C) $29\frac{1}{3}$ (D) $61\frac{1}{3}$

- () 8. 有一質量均勻且重為 40N 之梯子斜靠於牆壁及地面上，梯子長度為 2m，當梯子之傾斜如圖所示時，梯子開始沿牆壁滑下，若牆壁光滑無摩擦而地面為粗糙面，則梯子與地面間之摩擦係數為



- (A) 0.225 (B) 0.25 (C) 0.375 (D) 0.4

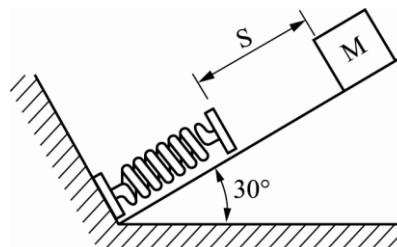
- () 9. 如圖所示，物體 A 放置於斜面上，重量為 80N，其與斜面之摩擦係數為 0.25，若欲使物體 A 不會往下滑動，則力量 F 至少應為多少 N？



- (A) 6 (B) 12 (C) 22 (D) 32

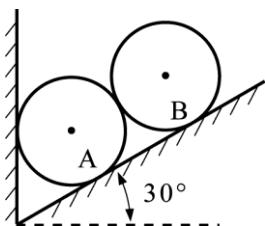
- () 10. 直徑為 d，圓形斷面的截面係數 Z，面積為 A，則 (A) $Z = \frac{1}{4}Ad$ (B) $Z = \frac{1}{5}Ad$ (C) $Z = \frac{1}{7}Ad$ (D) $Z = \frac{1}{8}Ad$

- () 11. 如圖所示，一質量 10 kg 物體由靜止沿斜面滑下 S 距離後，開始壓縮彈簧至物體完全停止。彈簧壓縮量為 2 cm，彈簧常數為 1000 N/cm，假設重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，斜面為光滑不計摩擦影響，則物體下滑距離 S 應為多少 cm？



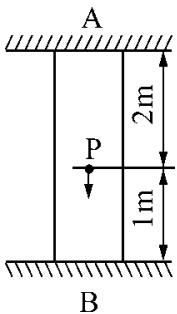
- (A) 19 (B) 38 (C) 57 (D) 76

- () 12. 如圖中兩圓筒直徑相等，圓筒 A 重量為 200N，圓筒 B 重量為 400N，設所有接觸面均為光滑，則斜面對圓筒 B 的作用力約為



- (A) 100N (B) 200N (C) 346N (D) 173N

- () 13. 如圖所示，二端均固定之桿受一外力 $P=900\text{N}$ 作用，桿之截面積為 0.01m^2 ， $E=200\text{GPa}$ ，求 B 點之反作用力大小？



- (A) 200N (B) 300N (C) 400N (D) 600N

- () 14. 一圓形桿件直徑為 50mm，長度 5m，若受 10kN 拉力時伸長量為 1.6mm，若改用直徑為 40mm 之桿件，則伸長量為多少 mm？ (A) 5 (B) 2.5 (C) 10 (D) 3.2

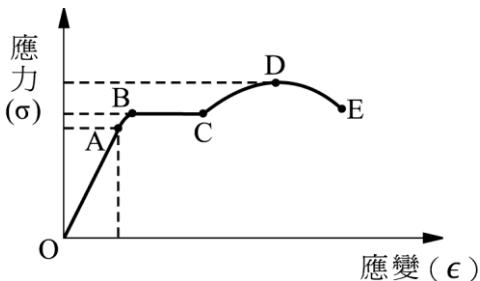
- () 15. 一馬達轉速 1500rpm，扭距 $20\text{kg}\cdot\text{m}$ ，則其輸出功率最接近多少仟瓦？ (A) 16 (B) 20 (C) 28 (D) 31

- () 16. 向心加速度可以改變切線速度的 (A) 大小 (B) 方向 (C) 大小及方向 (D) 二者並無關係

- () 17. 一 10 公斤重之物體，固定於一細鐵絲之一端，設此物體以鐵絲之另一端為中心，而做每秒一圈之圓周運動，今已知鐵絲長度為 50cm，截面積為 0.2cm^2 ，則其所生之拉應力為 (A) 10MPa (B) 20MPa (C) 50MPa (D) 100MPa

- () 18. 在一光滑斜面，斜角成 30° ，如一物體沿斜面由下往上彈射，當其滑行 9.8m 後，物體即反向往下滑行，試求彈射時之速率約為若干 m/s？ (A) 4.9 (B) 9.8 (C) 12.9 (D) 19.6

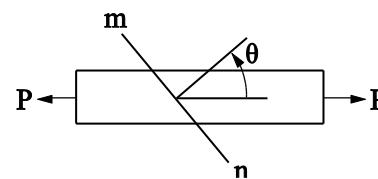
- () 19. 如圖所示，在何種範圍內材料具有完全彈性？



- (A) OA (B) BC (C) CD (D) DE

- () 20. 若一部汽車以 60km/hr 等速直線前進，此時引擎之輸出功率為 100 馬力，則引擎所生之推力為若干？(1 馬力等於 $75\text{kgw}\cdot\text{m/s}$) (A) 200kgw (B) 225kgw (C) 375kgw (D) 450kgw

- () 21. 截面積為 A ，承受軸向拉力 P 之水平桿件，如圖所示。關於斜截面 $m-n$ 上之正向應力 σ_θ ，下列敘述何者錯誤？(拉力為正，壓力為負)？



- (A) 在 $\theta = 0^\circ$ 時，有最大正向應力 $\sigma_{\max} = \frac{P}{A}$ (B) 在

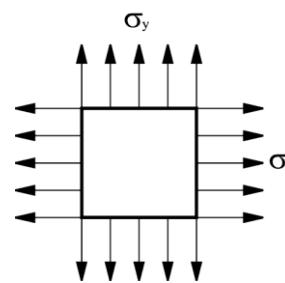
- $\theta = 45^\circ$ 時， $\sigma_\theta = \frac{P}{2A}$ (C) 在 $\theta = -45^\circ$ 時， $\sigma_\theta = -\frac{P}{2A}$

- (D) 在 $\theta = 60^\circ$ 時， $\sigma_\theta = \frac{P}{4A}$

- () 22. 同材料且橫截面面積相同時，將不同形狀之橫截面，依其截面係數之大小來排列，下列關係何者必然錯誤？

- (A) 正方形大於圓形 (B) 圓形大於圓環形 (C) 長方形大於正方形 (D) I 字型大於長方形

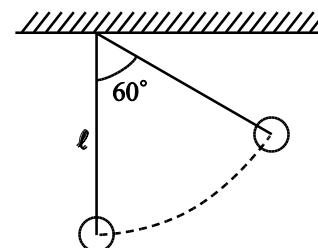
- () 23. 如圖所示，元素受力後，若 v 為蒲松氏比，則其在 x 方向上的應變為



- (A) $\frac{\sigma_x}{E} + v \frac{\sigma_y}{E}$ (B) $\frac{\sigma_y}{E} + v \frac{\sigma_x}{E}$ (C) $\frac{\sigma_x}{E} - v \frac{\sigma_y}{E}$ (D)

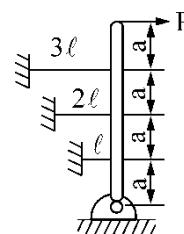
$$\frac{\sigma_y}{E} - v \frac{\sigma_x}{E}$$

- () 24. 一球重量為 4N，以一繩繫之吊於天花板上，當其由靜止位置拉高 60° 後放手，使其向下自由擺動，如圖所示，若不計空氣阻力及繩重，當該球擺至最低點時，繩子的受力為



- (A) 4N (B) 8N (C) 10N (D) 12N

- () 25. 三條金屬線之材料及截面積皆相同，另一端則繫於直立桿上，設此桿為剛體，則此三金屬線應變比為



- (A) 1 : 2 : 3 (B) 1 : 1 : 1 (C) 1 : 4 : 6 (D) 1 : 4 : 9