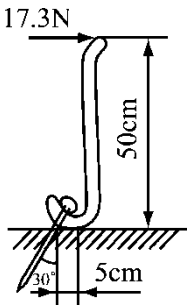


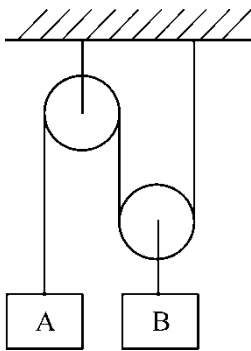
新北市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末補考 試題						科別	機械科	姓名		電腦卡 作答
科 目	機械力學應用	命題 教師	黃立伍	審題 教師	董彥臣	年級	3	座號		是

一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

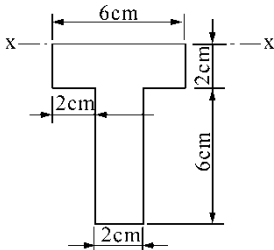
- () 1.一物體自 98m 之高度由靜止自由落下，當該物體下降到 78.4m 之高度時，所經歷之時間為多少秒？（註：重力加速度 $g = 9.8\text{m/sec}^2$ ） (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
- () 2.一般對力學之研究，通常可分為三部分，即剛體力學、非剛體力學及 (A)靜力學 (B)動力學 (C)材料力學 (D)流體力學
- () 3.如圖有一拔釘器，若施一 17.3N 之水平力，恰能將置於物體上之釘子拔出，求釘子作用於物體之作用力大小？



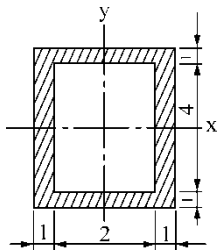
- (A)100 N (B) $100\sqrt{3}$ N (C)200 N (D) $200\sqrt{3}$ N
- () 4.有一纜車車重與載重共為 100kg，與水平夾角 30° 之加速度 4 m/s^2 平行斜坡運行，試求纜車底板上所受之總壓力為若干？ (A)200N (B)300N (C)980N (D)1180N
- () 5.如圖所示，一個滑輪系統吊掛質量各為 10 kg 的 A、B 二物體，由圖示的靜止狀態開始運動，若不考慮滑輪與繩索的重量，以及滑輪與繩索間的摩擦力，此時 A 物體的運動為



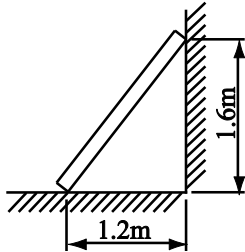
- (A)等速度下降 (B)等加速度下降 (C)等速度上升 (D)等加速度上升
- () 6.如圖所示 T 形面積對形心軸 $x-x$ 之慣性矩為



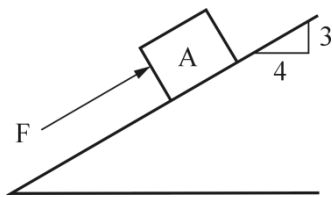
- (A) 136cm^4 (B) 352cm^4 (C) 412cm^4 (D) 536cm^4
- () 7.如圖所示，斜線部分面積對 x 軸之慣性矩為



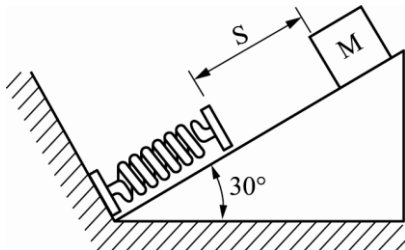
- (A) $21\frac{1}{3}$ (B) $69\frac{1}{3}$ (C) $29\frac{1}{3}$ (D) $61\frac{1}{3}$
- () 8.有一質量均勻且重為 40N 之梯子斜靠於牆壁及地面上，梯子長度為 2m，當梯子之傾斜如圖所示時，梯子開始沿牆壁滑下，若牆壁光滑無摩擦而地面為粗糙面，則梯子與地面間之摩擦係數為



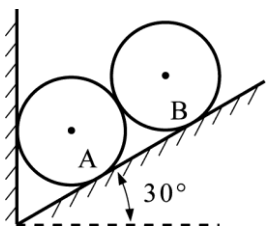
- (A)0.225 (B)0.25 (C)0.375 (D)0.4
- () 9.如圖所示，物體 A 放置於斜面上，重量為 80N，其與斜面之摩擦係數為 0.25，若欲使物體 A 不會往下滑動，則力量 F 至少應為多少 N？



- (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？

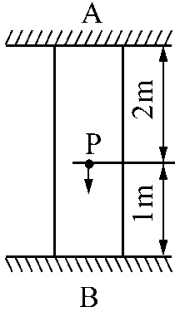


- (A)19 (B)38 (C)57 (D)76
- () 12.如圖中兩圓筒直徑相等，圓筒 A 重量為 200N，圓筒 B 重量為 400N，設所有接觸面均為光滑，則斜面對圓筒 B 的作用力約為



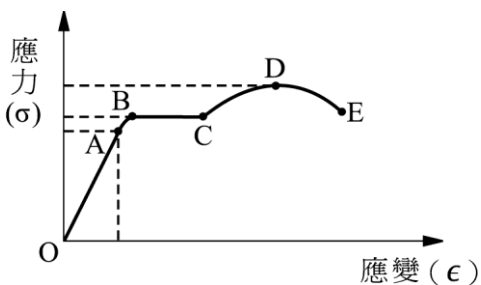
(A)100N (B)200N (C)346N (D)173N

- () 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？



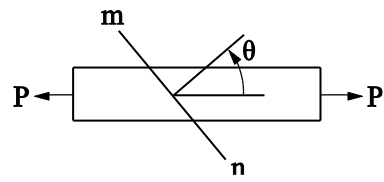
(A)200N (B)300N (C)400N (D)600N

- () 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 ，扭矩 $20\text{kg}\cdot\text{m}$ ，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）？

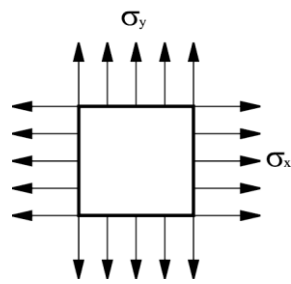


(A)在 $\theta = 0^\circ$ 時，有最大正向應力 $\sigma_{\max} = \frac{P}{A}$ (B)在

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

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

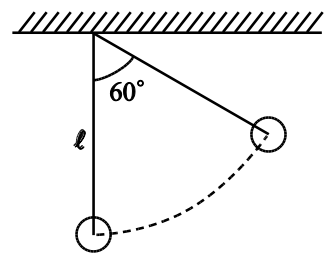
- () 22.同材料且橫截面面積相同時，將不同形狀之橫截面，依其截面係數之大小來排列，下列關係何者必然錯誤？ (A)正方形大於圓形 (B)圓形大於圓環形 (C)長方形大於正方形 (D)I 字型大於長方形
- () 23.如圖所示，元素受力後，若 ν 為蒲松氏比，則其在 x 方向上的應變為



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

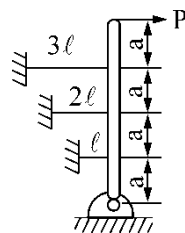
$\frac{\sigma_y}{E} - \nu \frac{\sigma_x}{E}$

- () 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