

新北市立新北高工 108 學年度 第 2 學期 第 1 次段考						班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學進階 (上下冊全部)	命題教師	黃立伍	年級	3	科別	機械科	姓名		是

一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

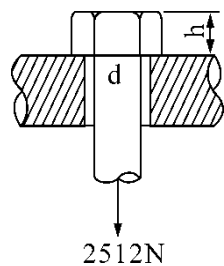
- () 1.如圖所示，若加同一負荷於每邊長 5cm 及每邊長 10cm 之正方桿，則其應力之比為
-
- (A)1 : 2 (B)2 : 1 (C)1 : 4 (D)4 : 1
- () 2.下列有關力矩之敘述，何者錯誤？ (A)與力矩軸平行的力對此軸之力矩為零 (B)與力矩軸相交的力對此軸之力矩為零 (C)力矩為一種滑動向量 (D)物體所受力矩愈大表示此物體轉動的趨勢愈小
- () 3.如圖所示，有一鐵箱質量為 100 kg，鐵箱與地面間之動摩擦係數 $\mu_d=0.25$ ，當水平作用力 $P=600\text{ N}$ ，則鐵箱的加速度為多少 m/s^2 ？(假設重力加速度為 10m/s^2)
-
- (A)2.5 (B)3.5 (C)4.5 (D)5.5
- () 4.有關彈性係數的敘述，下列何者錯誤？ (A)又稱為楊氏係數 (B)一般材料的拉伸彈性係數等於壓縮彈性係數 (C)彈性係數的單位與應力的單位相同 (D)彈性係數愈大者，受力後愈容易變形
- () 5.一等截面圓桿，其截面積為 100mm^2 ，彈性係數 E 為 200GPa ，其受力情形如圖所示，則點 C 會向左偏移多少 mm ？
-
- (A)0.25 (B)0.375 (C)0.525 (D)0.60
- () 6.一方形斷面之木棒，由兩部分沿 ab 面膠合在一起，若斷面為 $6\text{cm} \times 6\text{cm}$ ，如圖所示，若膠合強度為 360MPa ，則欲將其剪離，則 P 力為
-
- (A) $162 \times 10^3\text{ N}$ (B) $270 \times 10^3\text{ N}$ (C) $540 \times 10^3\text{ N}$ (D) $600 \times 10^3\text{ N}$
- () 7.作用於物體 x 、 y 軸向的應力分別為 σ_x 和 σ_y ，和 x 軸成 30° 角的平面上之正向應力為 σ_n ，則和 x 軸成 120° 的平

- 面上之正向應力為 (A) $\sigma_x + \sigma_y + \sigma_n$ (B) $\sigma_x + \sigma_y - \sigma_n$
(C) $(\sigma_x + \sigma_y)\sigma_n$ (D) $\frac{(\sigma_x + \sigma_y)}{\sigma_n}$
- () 8.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
- () 9.一桿件受二力作用而平衡，如圖所示，若桿重不計，則 $\theta =$
-
- (A) 0° (B) 45° (C) 90° (D) 180°
- () 10.如圖所示，對接鉚釘直徑為 1.6cm ，若容許張應力為 15.5MPa ，容許壓應力為 34.1MPa ，容許剪應力為 10.5MPa ，則接頭所能承受之最大載重為若干？
-
- (A)6320N (B)7400N (C)6550N (D)8445N
- () 11.一均質等截面之直桿，承受一通過桿之橫截面形心，且與桿軸線一致之拉力 P ，將產生變形量 δ ，該桿件在線性彈性範圍內時，下列各項敘述何者正確？ (A)桿之橫截面愈大，變形量 δ 愈大 (B)桿之長度愈大，變形量 δ 愈大 (C)桿之彈性係數愈大，變形量 δ 愈大 (D)變形量 δ 與桿橫截面大小無關
- () 12.有一簡支樑之斷面為長方形，其中央位置上受集中負荷 P 作用，如圖所示，若容許彎曲應力為 700kPa ，容許剪應力為 110kPa ，則 P 之安全值為
-
- (A)2465N (B)3645N (C)4000N (D)5421N
- () 13.三角形底為 8cm ，高為 10cm ，則對於其底邊之慣性矩為 (A) 637cm^4 (B) 667cm^4 (C) 697cm^4 (D) 724cm^4
- () 14.一物體質量為 10kg ，由初速度增加至 8m/s ，其間動能增加量為 240 焦耳 (J) ，則初速度為多少 m/s ？ (A)2 (B)3 (C)4 (D)5
- () 15.一質點作圓周運動，下列敘述何者正確？ (A)線速度大小改變會產生切線加速度及法線加速度 (B)線速度

大小改變會產生法線加速度，線速度方向改變會產生切線加速度 (C)若為等速率圓周運動，則僅有法線加速度而無切線加速度 (D)若為等速率圓周運動，因角速度為零故僅有切線加速度

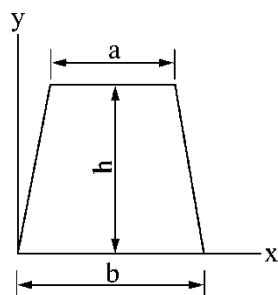
- () 16.1 度電= (A) 3.6×10^6 焦耳 (B) $3.67 \times 10^6 \text{ kg} \cdot \text{m}$
(C) 3.6×10^5 焦耳 (D) $3.67 \times 10^7 \text{ kg} \cdot \text{m}$

- () 17.有一鋼螺栓受 2512N 之負荷，如圖所示，若其許可拉應力為 8MPa，許可剪應力為 6MPa，彎矩作用可忽略不計，則螺栓頭之高度應為



- (A) $\frac{1}{2}$ cm (B) $\frac{2}{3}$ cm (C) $\frac{3}{4}$ cm (D) $\frac{4}{5}$ cm

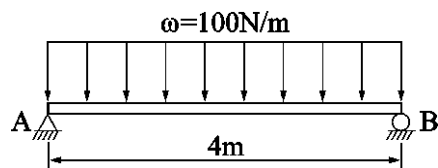
- () 18.如圖所示之等腰梯形，上底 $a=10$ cm，下底 $b=20$ cm，高 $h=10$ cm，求梯形重心橫坐標應為



- (A) 5cm (B) 10cm (C) 15cm (D) 20cm

- () 19.茲有剪應力為 400MPa 之生鐵製實心圓軸，受 3140kN 之剪力而剪斷，則其直徑為 (A) 6cm (B) 8cm
(C) 10cm (D) 12cm

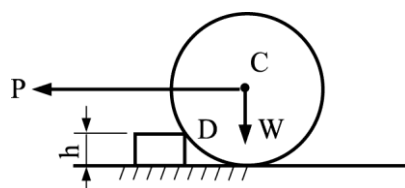
- () 20.如圖所示之簡支樑，承受一均布負荷，若不計樑本身的重量，則樑內產生之最大彎矩為若干？



- (A) $800 \text{ N} \cdot \text{m}$ (B) $400 \text{ N} \cdot \text{m}$ (C) $200 \text{ N} \cdot \text{m}$ (D) $100 \text{ N} \cdot \text{m}$

- () 21.以 20m/s 之初速度，鉛直上拋一球，若不考慮空氣阻力，則球可達之最大高度為（設 $g=10 \text{ m/s}^2$ ） (A) 15m
(B) 20m (C) 30m (D) 40m

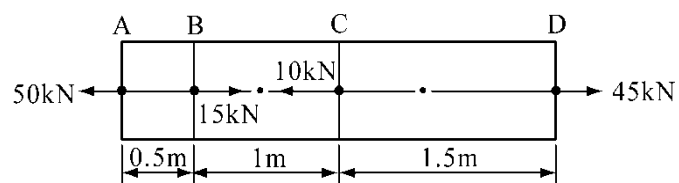
- () 22.如圖所示，一滾子重 W 為 1000N，半徑 15cm，在中心 C 處受一水平拉力 P 作用，欲使滾子滾過高度 $h=3$ cm 之障礙物 D，則拉力 P 之大小為若干 N？



- (A) 800 (B) 750 (C) 650 (D) 600

- () 23.如圖所示的鋼棒 ABCD，斷面積為 500 mm^2 ，承受 4 個

軸向負荷，已知鋼的彈性係數為 200 GPa，則該鋼棒的總伸長量為多少 mm？

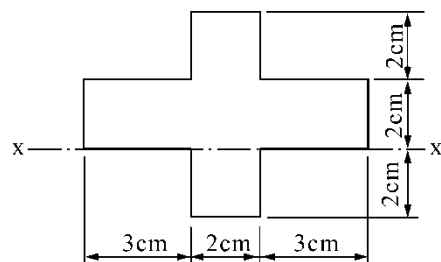


- (A) 0.575 (B) 0.925 (C) 1.025 (D) 1.275

- () 24.一材料之剪力彈性係數為 $G=100 \text{ GPa}$ ，受剪力後之剪應變為 $\gamma = \frac{1}{250}$ rad，則剪應力 τ 之大小為 (A) 0.4MPa

- (B) 4MPa (C) 40MPa (D) 400MPa

- () 25.如圖之十字形面積對 x-x 軸之慣性矩為



- (A) 48 cm^4 (B) 52 cm^4 (C) 60 cm^4 (D) 64 cm^4