

# 亞東技術學院 98 學年度第二學期日間部暨進修部

## 轉學招生考試力學(靜力、材力)試題

### 注意事項：

- 一、本試題共有選擇題 8 題，計算題 3 題。每題均須作答，總分 100 分。
- 二、請於答案卷中作答，否則不予計分。
- 三、答案卷上請用藍色或黑色筆繕寫。
- 四、作答時請先標明題號橫式書寫。

### 一、選擇題 40%

1. Which one of the following is a scalar quantity?  
A) Mass    B) Position    C) Velocity    D) Force
2. Find the dot product of the two vectors P and Q.  
 $P = \{5i + 2j + 2k\} \text{ m}$   
 $Q = \{-2i + 5j + 4k\} \text{ m}$   
A)  $8 \text{ m}^2$                       B)  $-8 \text{ m}^2$                       C)  $8 \text{ m}$   
D)  $-8 \text{ m}$                       E)  $10 \text{ m}^2$
3. When a particle is in equilibrium, the sum of forces acting on it equals \_\_\_\_ . (Choose the most appropriate answer)  
A) a positive number                      B) zero                      C) a constant  
D) a negative number                      E) an integer.
4. For a frictionless pulley and cable, tensions in the cable ( $T_1$  and  $T_2$ ) are related as \_\_\_\_ .  
A)  $T_1 > T_2$   
B)  $T_1 = T_2$   
C)  $T_1 < T_2$   
D)  $T_1 = T_2 \sin \theta$

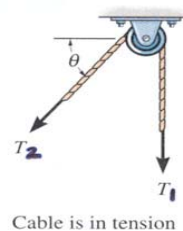


Fig. 1

5. If  $r = \{5j\} \text{ m}$  and  $F = \{20k\} \text{ N}$ , the moment  $r \times F$  equals { \_\_\_\_\_ } N·m.  
A)  $-100i$                       B)  $-100j$                       C)  $100i$   
D)  $100j$                       E) 0

6. 在SI單位系統下，1MPa代表

- (A)  $10^6 \text{ N/mm}^2$
- (B)  $10^3 \text{ N/m}^2$
- (C)  $1 \text{ N/m}^2$
- (D)  $1 \text{ N/mm}^2$

7. 一延性材料的降伏應力為  $\sigma_y$ ，容許應力為  $\sigma_{all}$ ，安全係數為  $n$ ，則進行設計時下列者正確？

- (A)  $n$  須小於 1
- (B)  $\sigma_y = \frac{\sigma_{all}}{n}$
- (C)  $\sigma_{all} = \frac{\sigma_y}{n}$
- (D)  $\sigma_{all} > \sigma_y$

8. 某實心圓軸受到拉伸負荷作用，若將其軸徑加倍，則其伸長量會變為原來之

- (A) 4 倍
- (B) 2 倍
- (C) 1/2 倍
- (D) 1/4 倍

## 二、計算題 60%

1. 一力  $F = 450 \text{ lb}$  作用在圖 2 所示之構架上，試(a)繪出此力分別沿構件 AB 及 AC 之分量的方向，(b)求出各分量的大小。

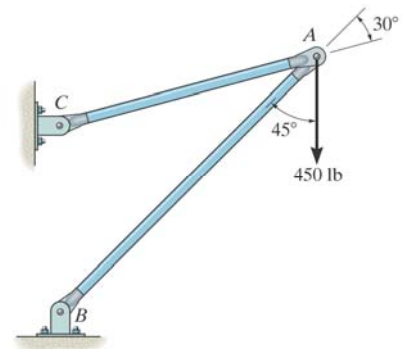


Fig. 2

2. 一桁架承受圖 3 所示負載，試求此桁架之桿 BC, BE, 及 EF 內力大小，並指出各桿所承受之內力為壓力(C)或拉力(T)。

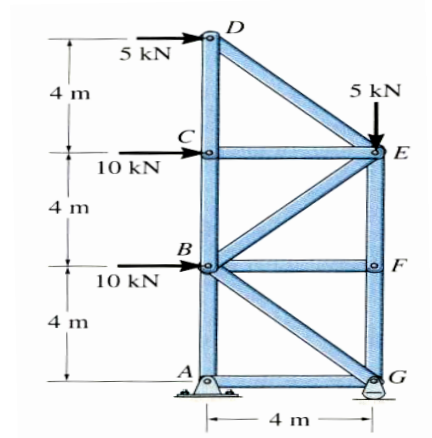


Fig. 3

3. 如圖 4 示，一組零件係由鋁柱及銅心構成。若此組零件承受一軸向壓縮負載  $P = 9 \text{ kip}$  作用在剛性蓋板上。設鋁的彈性模數為  $10(10^3) \text{ ksi}$ ，銅的彈性模數為  $15(10^3) \text{ ksi}$ ，試求鋁柱上所承受之內力。

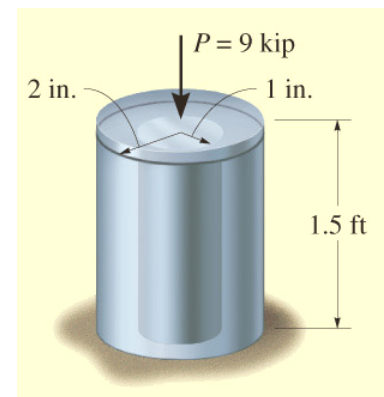


Fig. 4

※本試題紙請隨答案卷繳回※