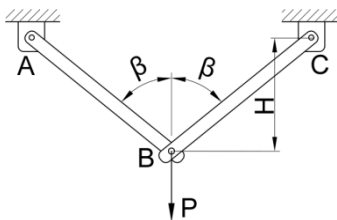


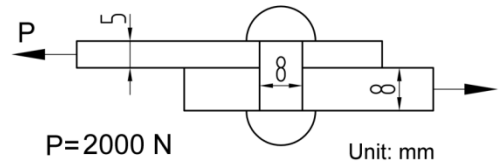
# 新北市立高中職 102 學年度教師聯合甄選

## 機械科目試題

一、 單選題：(每題 4 分，共 15 題，計 60 分)

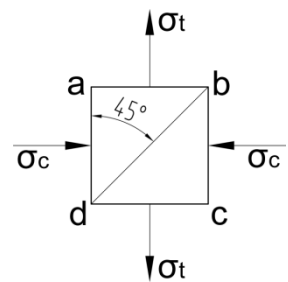
- ( ) 1.  如左圖所示左右對稱結構，若兩桿件有相同的斷面積A及相同的彈性模數(Modulus of elasticity)E，且桿件軸向承受F拉力，則F為？  
 (A)  $\frac{P}{2\cos\beta}$  (B)  $\frac{2P}{2\cos\beta}$  (C)  $\frac{P}{2\sin\beta}$  (D)  $\frac{2P}{2\sin\beta}$ 。

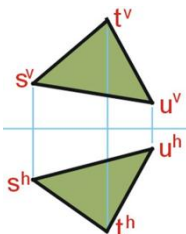
- ( ) 2. 如右圖所示兩鋼板組合承受拉力，若鉚釘直徑  $\phi 8.0\text{mm}$ ，則該系統所能容許的支承應力(Bearing stress)為？  
 (A) 31.25 (B) 50 (C) 62.5 (D) 100  $\text{N/mm}^2$ 。

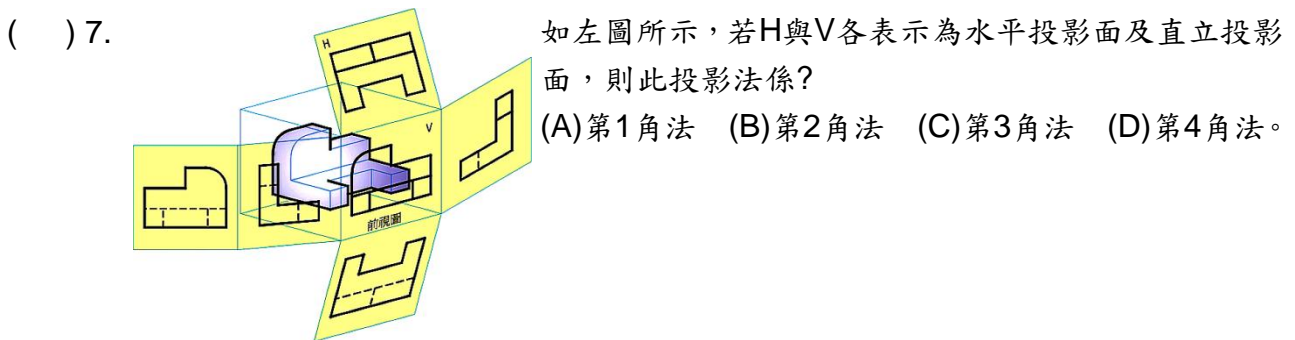
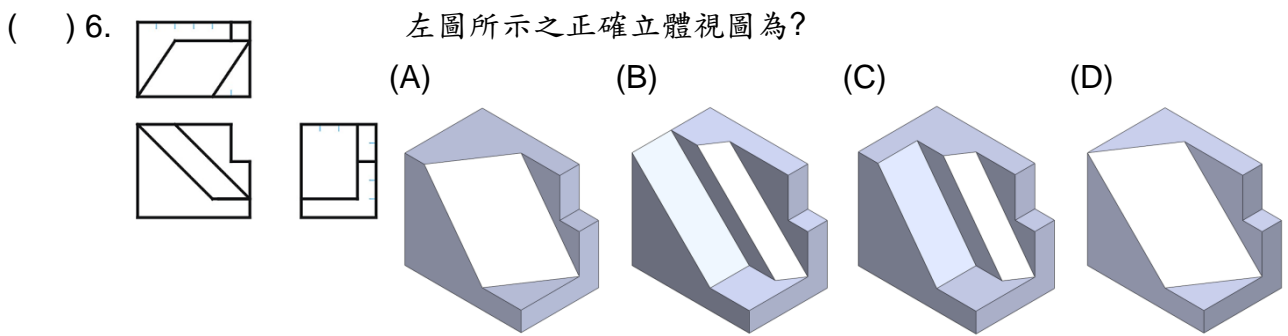


- ( ) 3. 一斷面積  $20\text{mm}^2$  圓桿，受到  $1,000\text{N}$  的拉伸負荷作用，若其彈性模數為  $100\text{GPa}$ ，則其軸向應變(Axial strain)為？  
 (A)  $3 \times 10^{-4}$  (B)  $4 \times 10^{-4}$  (C)  $5 \times 10^{-4}$  (D)  $6 \times 10^{-4}$ 。

- ( ) 4. 如右圖示受力，且 abcd 為一正方形，則於 bd 斜面上發生？  
 (A) 拉應力與壓應力 (B) 剪應力 (C) 拉應力 (D) 壓應力。



- ( ) 5.  如左圖，判斷三角形 stv 平面為？  
 (A) 前平面 (B) 單斜面 (C) 複斜面 (D) 正垂面。



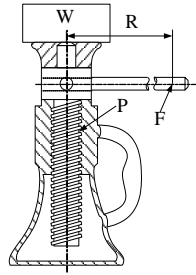
( ) 8. CNC 切削中心機程式中，表示「自動原點復歸」與「主軸停止」的機能指令為  
(A) G28、M05 (B) G41、M03 (C) M13、G04 (D) M30、G10。

( ) 9. 線切割加工可用於製作下模塊，但下列何者不是線切割加工的優點?  
(A)可以節省電極製作時間 (B)可以製作盲孔的模穴  
(C)可以做複雜形狀之加工 (D)加工速度較放電加工快。

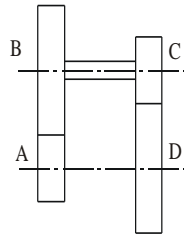
( ) 10. 壓鑄工作可分為熱室法與冷室法兩大類，其主要的區別在於  
(A)熱室法所使用的材料要加熱，但冷室法不必 (B)加熱方式不同  
(C)冷室壓鑄機之機器內本身不含熔化設備 (D)熔化爐所能熔化之溫度不同。

( ) 11. 下列何種狀況下會使作用在切削刀具上的作用力增大?  
(A)提高切削速率 (B)降低刀具的進給 (C)增加後斜角的角度 (D)提高切削深度。

( ) 12. 螺旋起重機如圖所示，手柄半徑為 25 cm，螺旋之導程為 1cm，假設不計摩擦力，若要舉 1000 kg 重之物體，則必須出力  
(A) 2.7 (B) 4.3 (C) 6.4 (D) 8.5 kg。



- ( ) 13. 如圖所示為一回歸齒輪系，常應用於車床之後列齒輪，若  $T_A=40$  齒， $T_B=120$  齒， $T_C=40$  齒， $T_D=120$  齒，當 A 輪之轉速為 2250 rpm 時，則 D 輪之轉速為
- (A) 200 (B) 250 (C) 300 (D) 350 rpm。



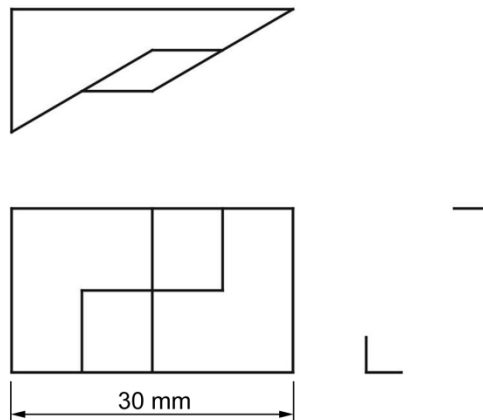
- ( ) 14. 有一中碳鋼棒材直徑為 30mm，長 150mm，若以 50m/min 之切削速度、0.2mm/rev 之進給車削時，則車削一道所需的時間約為
- (A) 0.6 (B) 0.8 (C) 1.0 (D) 1.4 分鐘。
- ( ) 15. 凸輪壓力角為法線與從動子中心線間之夾角，關於凸輪壓力角影響，下列敘述何者錯誤？
- (A) 凸輪壓力角為定值 (B) 壓力角愈小，對從動件側壓力愈小
- (C) 基圓愈小，壓力角愈小 (D) 壓力角愈大，有效傳動力愈小。

二、 計算與問答題：(每題 10 分，共 4 題，計 40 分)

1. 一對嚙合正齒輪之齒數為 38 及 22，徑節為 8，大齒輪之轉速為 720 rpm，分別求(a)兩齒輪之節圓直徑；(b)中心距；(c)小齒輪每分鐘轉速。

2. 試從材料波桑比(Poisson's ratio)觀點，說明酒瓶使用軟木塞當瓶塞，而不用橡皮當瓶塞的理由？

3. 請依正投影原理及正確比例，於答案卷適當位置處，繪製所缺右側視圖。



4. 參考下圖：(a)說明含碳量約為 0.8%碳鋼的名稱及常溫下的組織；(b)汽車輪軸是由 1050 鋼鍛造而成，今購買一鋼材，檢查其組織內約含 45%肥粒鐵與 55%波來鐵。計算此鋼材含碳量約為多少，判斷此鋼是否真正為 1050 鋼？

