

高雄市 115 學年度市立高級中等學校聯合教師甄選  
土木科試題卷

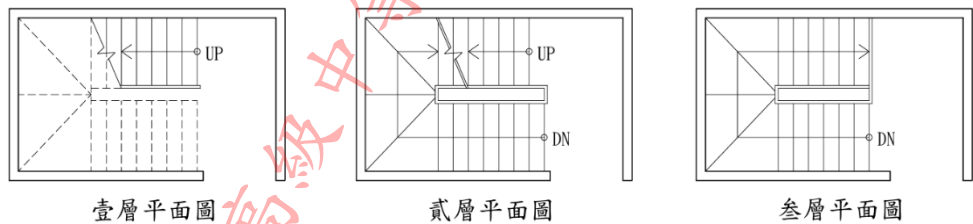
【※答案一律寫在答案本上】

一、 選擇題(本題型共 14 題，每題 2 分，合計共 28 分)

- ( ) 1. 一工程人員於比例尺 1/500 的地籍圖上進行面積測量，該人員以 1/1000 的比例尺於圖面上量得一長方形土地，長 70m、寬 60m，試問方形土地真實面積為何？

(A) 1150 m<sup>2</sup>      (B) 10.8 公畝      (C) 317.625 坪      (D) 10300000 cm<sup>2</sup>

- ( ) 2. 如圖(一)為地面三層之樓梯平面圖，請依圖示條件判斷下列敘述何者正確？



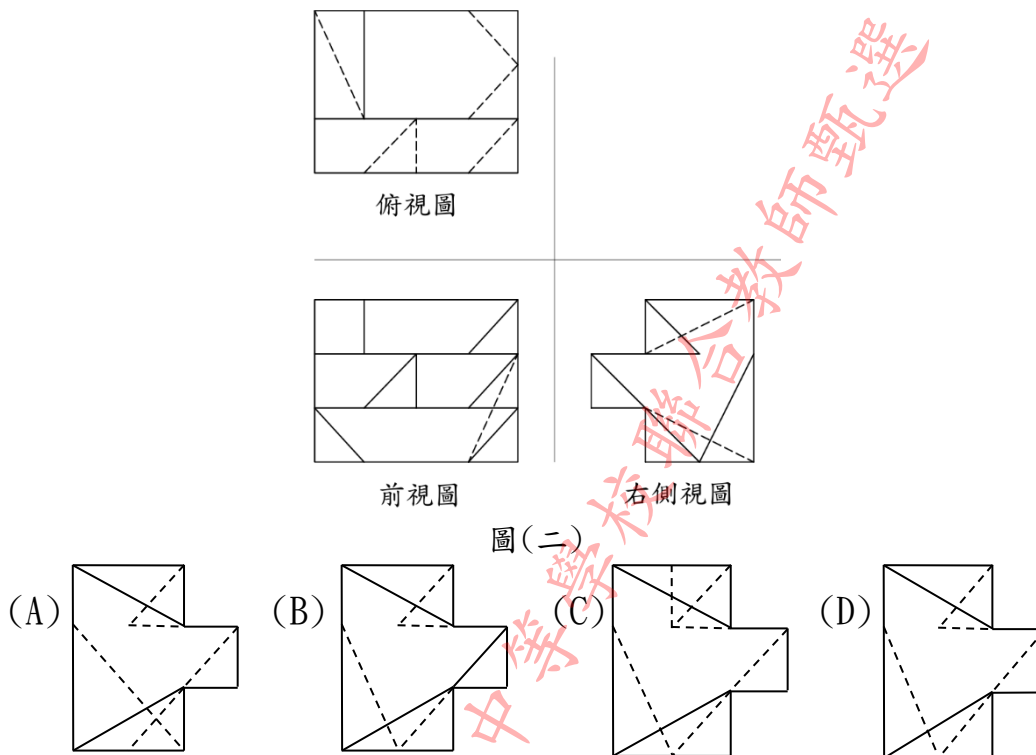
圖(一)

- (A) 貳層平面通往參層平面階數共 17 階  
(B) 壹層平面通往貳層平面階數共 18 階  
(C) 若樓梯每階高度 21 公分，則壹層樓高為 378 公分  
(D) 樓梯級深和之尺度以 8#25=200 表示
- ( ) 3. 取一堆重 300g 之粗粒料，經實驗得該粗粒料含水率 10%，其後將該堆粗粒料置於室溫水中 24 小時，將粒料取出表面擦乾，得其面乾內飽和(SSD)重為 325g，則該堆粗粒料吸水率為何？

(A) 8.33%      (B) 17.42%      (C) 19.17%      (D) 8.39%



- ( ) 4. 如圖(二)為一正投影視圖之前視圖、俯視圖及右側視圖，請依所附各向視圖選出所對應之正確左側視圖為何？



- ( ) 5. 已知某批卵石材料重 2000g，其篩分析結果如表(一)所示，試求該批粒料之細度模數為何？

表(一)

篩號	3"	3/2"	3/4"	3/8"	#4	#8	#16	#30	#50	#100	底盤
留篩重 (g)	0	167	215	283	724	156	98	132	65	85	75

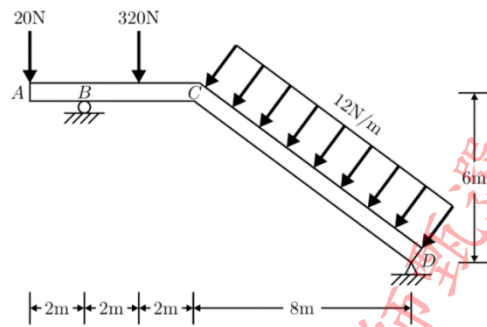
- (A) 5.57      (B) 5.67      (C) 5.77      (D) 5.87
- ( ) 6. 一剛體受數個力作用，下列敘述何者錯誤？

- (A) 若力系的合成結果等於 0，則該物體在平衡狀態
- (B) 若力系中各力對任一點之力矩和等於 0，則該物體在平衡狀態
- (C) 若物體在平衡狀態，則力系的合力必等於 0
- (D) 若物體在平衡狀態，則力系中各力對任一點之力矩和必等於 0



( ) 7. 如圖(三)之鋼架，試求D點反力 $R_D$ 為何？

- (A) 90N
- (B) 100N
- (C) 120N
- (D) 150N



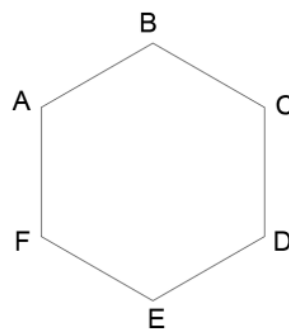
圖(三)

( ) 8. 目前臺灣所採用大地基準為 1997 坐標系統 2010 年成果，簡稱 TWD97[2010]，下列相關敘述何者錯誤？

- (A) 採用 GRS80 所定義之地球形狀基準
- (B) 投影方式採用橫麥卡托投影經差 2 度分帶
- (C) 投影原點向西平移 250000 公尺
- (D) 位置基準位於基隆海科館對面公園

( ) 9. 目前如圖(四)所示為一正六邊形，其中 BA 方位角為  $120^\circ$ ，則 DE 測線之方位角為？

- (A)  $120^\circ$
- (B)  $160^\circ$
- (C)  $240^\circ$
- (D)  $300^\circ$



圖(四)



( )10. 下列對於 GPS 測量之敘述，下列何者正確？

(A)快速靜態測量適用於邊長 10km 以上之高精密度基線控制測量

(B)即時動態定位測量(RTK)只需於待定點架設 GPS 接收儀即可即時得到點位資料，相較於虛擬基準站即時動態定位技術(VBS-RTK)更為經濟方便

(C)GPS 差分原理，取相鄰兩時刻的二次差相減，在沒有週波脫落情況下，則可消去相位未定值，可計算週波未定值

(D)GPS 測距方式，一般而言 C/A 電碼測距較載波測距精度高

( )11. 有一標準混凝土方形試體，其尺寸為 15×15×53cm，進行劈裂抗張試驗，兩支承點之距離為 47cm，當荷重達 4000kgf 時，試體產生彎曲破壞，則該混凝土試體之抗彎強度(破壞模數)為多少？

(A)48.6 kgf/cm<sup>2</sup> (B)55.7 kgf/cm<sup>2</sup> (C)68.4 kgf/cm<sup>2</sup> (D)72.9 kgf/cm<sup>2</sup>

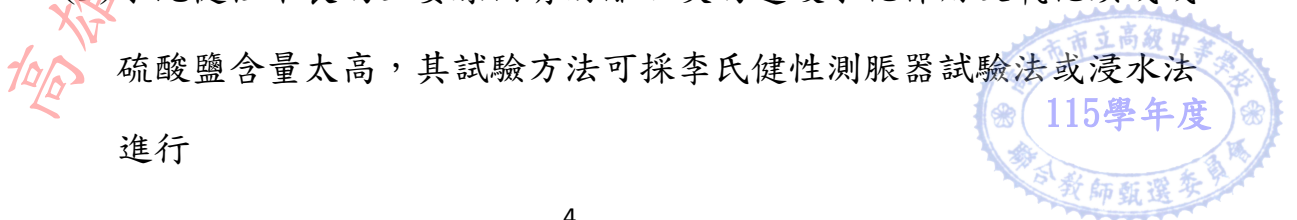
( )12. 下列對於水泥相關性質試驗之敘述何者錯誤？

(A)水泥比重試驗可使用李氏比重瓶試驗之，一般水泥比重約為 3.14～3.16

(B)水泥細度試驗可採用華格納氏濁度計法及布蘭氏氣透儀法進行，其單位為 cm<sup>2</sup>/g

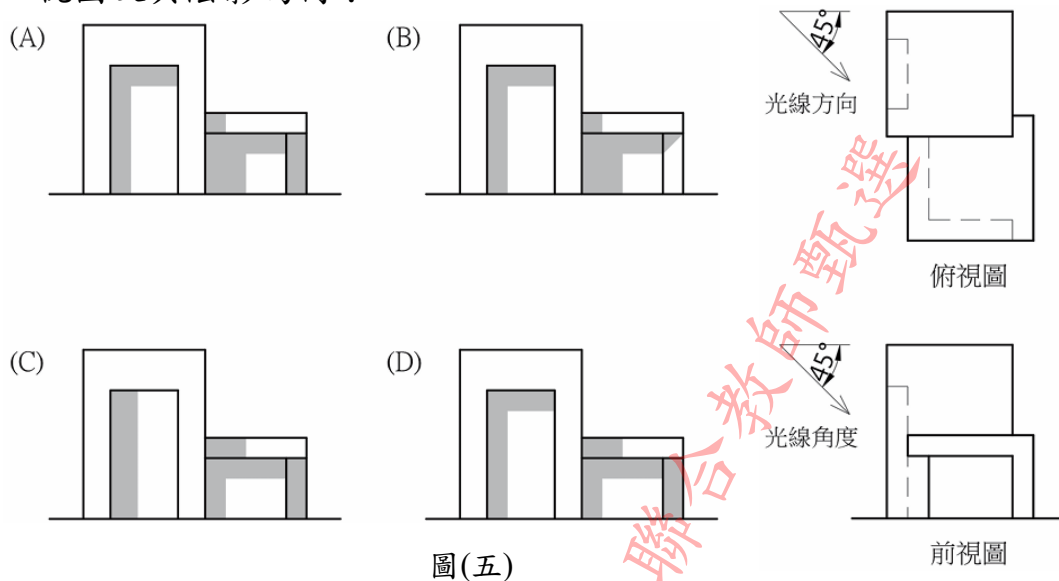
(C)標準稠度試驗一般都採用吉爾摩氏針進行，可獲得標準稠度用水量

(D)水泥健性不良的主要原因有游離石灰的遲緩水化作用及氧化鎂或硫酸鹽含量太高，其試驗方法可採李氏健性測脈器試驗法或浸水法進行





( ) 13. 如圖(五)所示為建築物之正視圖與平行光照射角度，則該物體之左側視圖及其陰影為何？



( ) 14. 下列有關於建築製圖繪製項目如下所列：

- ① 建築線及高度限制線
- ② 各樓層空間配置
- ③ 牆身構造及厚度
- ④ 建築物高度
- ⑤ 外觀材料
- ⑥ 門窗位置、符號、編號、及開啟方向
- ⑦ 避電針

則上列所述屬於繪製立面圖必須載明之內容共有幾項？

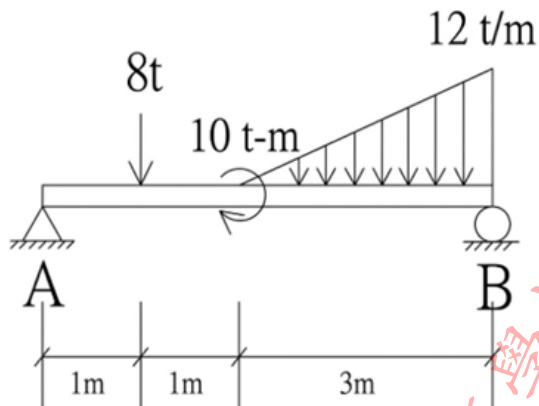
- (A) 4 項      (B) 5 項      (C) 6 項      (D) 7 項



二、計算題(本題型共 6 題，每題 8 分，合計共 48 分)

※說明：下列試題為計算題，須於卷上呈列觀念分析或計算式，其答案欄才具計分資格，且答案欄中須自行填寫單位。

1. 請繪出圖(六)之剪力彎矩圖，並寫出計算過程？(8 分)



圖(六)

2. 現工地共有三面磚牆需計算磚頭之數量，其尺寸如下：

第一面使用丁砌法砌出高 2m、寬 1.5m 之 1B 磚牆

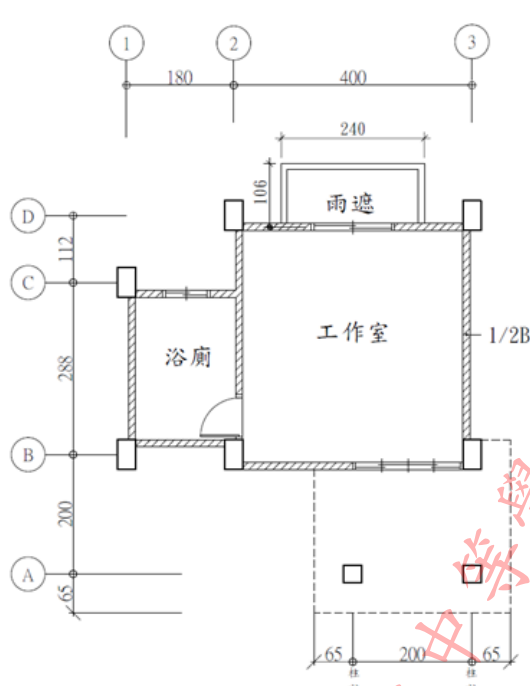
第二面使用順砌法砌出高 1.9m、寬 0.75m 之 1B 磚牆

第三面使用順砌法砌出高 2.1m、寬 1m 之 1B 磚牆

磚縫又稱灰縫，豎縫為 1cm，橫縫為 0.8cm，試問此磚牆若不計損

耗，合計至少需要多少磚塊？(8 分)

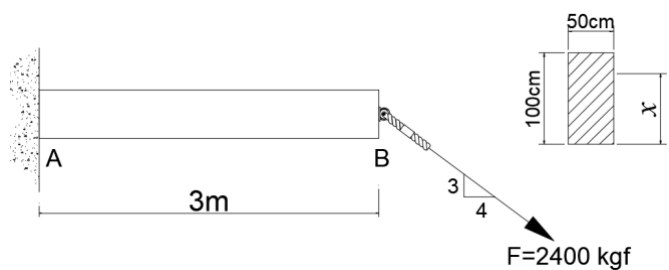
3. 如下圖(七)為一工作室平面圖，請依圖計算其建築面積為多少平方公尺？(圖面單位：公分、大柱尺寸：30X50cm、小柱尺 30X30cm、牆厚：1/2B 磚牆)。(8 分)



圖(七)

4. 如圖(八)所示為一懸臂梁，於自由端 B 點梁斷面中央有一繩索張力，試分析計算下列問題：

- (1) 固定端梁斷面最下緣之合成應力為多少  $\text{kgf/cm}^2$ ？(4 分)
- (2) 固定端梁內合成應力為零處，距梁斷面底端距離  $x$  為多少公分？(取至小數點後 1 位)(4 分)

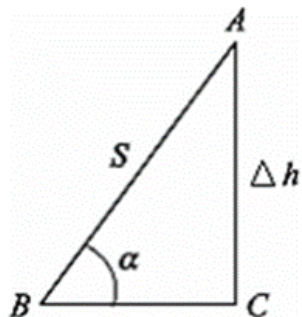


圖(八)

5. 如圖(九)所示， $\angle C = 90^\circ$ ，斜邊  $S = 163.563\text{m} \pm 0.004\text{m}$ ，角度  $\alpha = 32^\circ$

$15' 26'' \pm 5''$ ，假設  $S$  與  $\alpha$  之觀測誤差獨立，請問高差  $\Delta h$  之中誤差為？

(8 分)



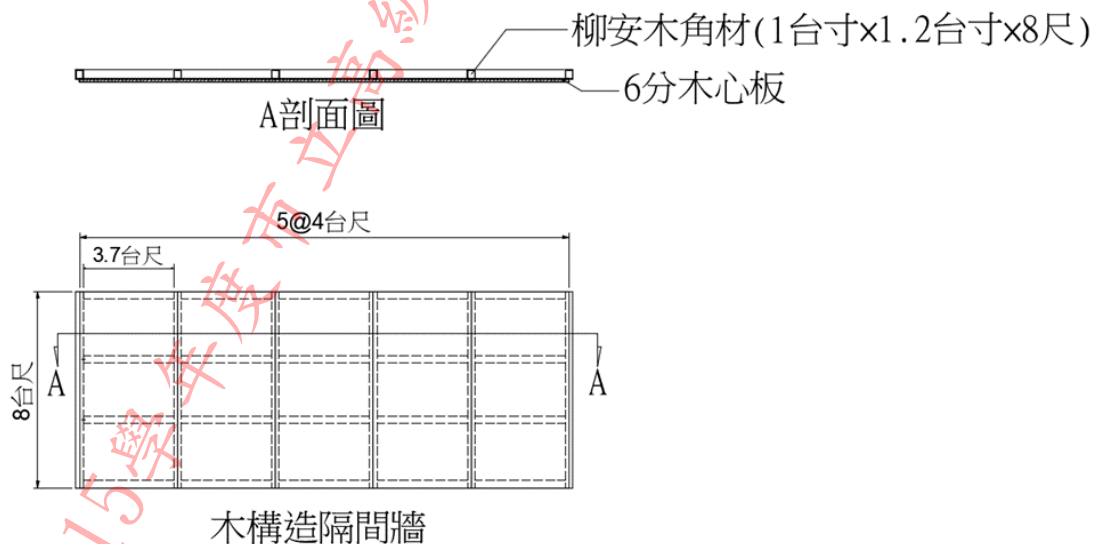
圖(九)

6. 如圖(十)所示為一木構造隔間牆，牆表面面板為 6 分厚度之原木板。

牆體支架立柱為柳安木角材，斷面尺寸為 1 台寸 $\times$ 1.2 台寸 $\times$ 8 台尺，

橫向連接桿亦為同尺寸之柳安木角材，則該木隔間牆總共需為多少木

材才積(單位：才)? (8 分)



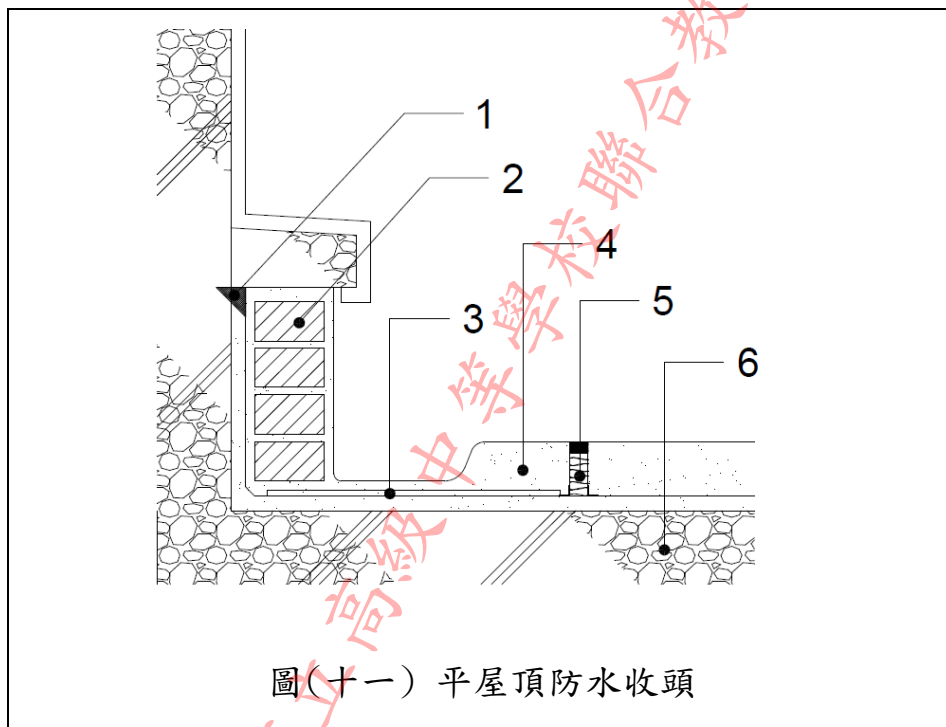
圖(十)



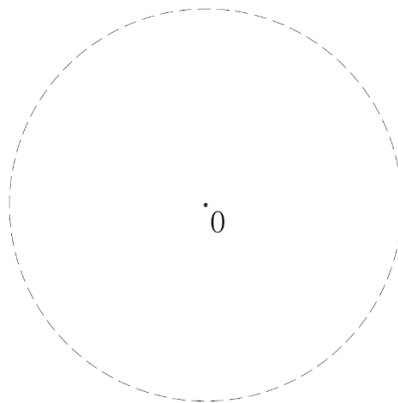
三、問答題(本題型共 3 題，每題 8 分，合計共 24 分)

1. 混凝土強度檢測可分為破壞性及非破壞性試驗，請列出四種混凝土強度非破壞性試驗，並說明其試驗方法？(8 分)

2. 如圖(十一)所示為一平屋頂防水收頭構造剖面圖，試寫出編號 1、2、3、4 所對應正確名稱？(8 分)



3. 請依所附之虛線圓圖(十二)，請於圓內繪出內接正 5 邊形之圖形，並寫出繪圖步驟。(8 分)



圖(十二)