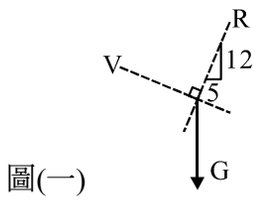
1. 學期初體育老師要求班上同學到健康中心量身高與體重，經量測後，詠哥得知自己的身高是 170 公分，體重 75 公斤重。離開健康中心後，詠哥到操場進行短跑測驗，他以 13 秒的成績完成 100 尺測驗。跑得滿身是汗的詠哥，坐在操場邊的長椅上，享受著從圍牆吹來的微風。根據上述內容，有關純量與向量的敘述，下列何者**錯誤**？
   (A) 詠哥到健康中心量測的身高與體重，均屬於純量
   (B) 詠哥跑步時，腳與地面所產生的摩擦力屬於向量
   (C) 測驗距離與完成時間，均屬於純量
   (D) 從圍牆吹來的微風風速，屬於向量

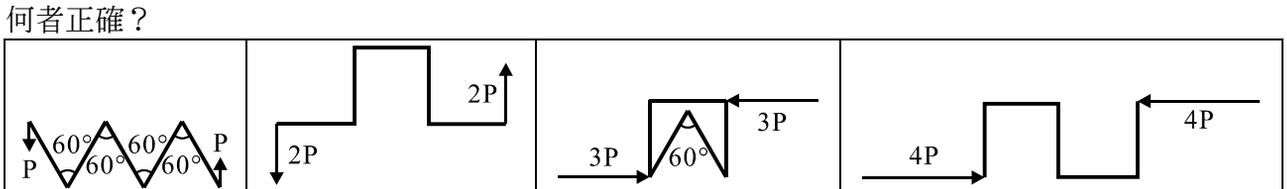
2. 平面上有一垂直向下的 G 力，其大小爲 52 N，若將此力分解爲兩相互垂直之 V 力與 R 力，V 力作用線與 R 力作用線如圖(一)所示，則 V 力與 R 力之大小與方向爲何？
   (A) V 力爲 20 N(↖)；R 力爲 48 N(↗)
   (B) V 力爲 20 N(↘)；R 力爲 48 N(↙)
   (C) V 力爲 48 N(↖)；R 力爲 20 N(↗)
   (D) V 力爲 48 N(↘)；R 力爲 20 N(↙)



圖(一)

3. 桁架是由桿件與節點組合而成的結構，在分析平面桁架時，有些理想化的基本假設，有關理想平面桁架的基本假設，下列敘述何者正確？
   (A) 可以允許有可忽略的小變形產生，只要節點連線與桿件軸線一致即可
   (B) 桁架的桿件具有重量，不可忽略不計
   (C) 桿件上的作用力如：軸力、剪力、彎矩，都需作用於節點上
   (D) 在分析桁架時，計算摩擦力也是重要的一環

4. 小洛同學將二十根相同長度的桿件平分成四組，利用這四組桿件分別組合成甲、乙、丙、丁四種圖形，並在各個圖形上分別施加一對大小相同，方向相反的外力，則有關這四種圖形上力偶大小的比較，下列何者正確？

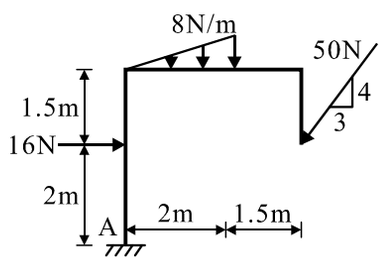


甲　乙　丙　丁

(A) 甲＞丙　(B) 甲＞丁　(C) 乙＞丁　(D) 丙＞乙

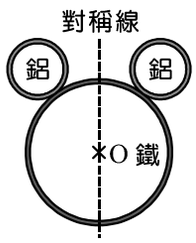
5. 在營建技術實習課堂上，阿傑老師進行著「管線連接法」的課程。他先發放兩截標記「自來水用 PVC-U(W)20°C 使用壓力 0.75 MPa R63035 16 mm×4 M」的 PVC 管給學生，並示範利用游標卡尺量測管內、外徑尺寸，分別得到內徑 16 mm、外徑 22 mm，接著他要求學生將一截 PVC 管擴管製作喇叭口，並於接合的兩端塗上硬質膠合劑進行管線的連接，已知硬質膠合劑 15 分鐘後可達12.5 kgf/cm^2 的接合強度，且接合長度爲 30 mm，學生在管線接合達 15 分鐘後，至少要施加多少拉力，才能將 PVC 管分離？
   (A) 24π kgf　(B) 45.375π kgf　(C) 60π kgf　(D) 82.5π kgf

6. 有一剛性構架，受集中載重與均變載重作用，力量大小與作用位置如圖(二)所示，在不考慮剛性構架自重的狀況下，有關此構架之敘述，下列何者**錯誤**？
   (A) 此剛性構架受到平面非共點非平行力系作用
   (B) 此力系的合力形式爲一單力與一力偶
   (C) 受到力系作用後，A 點產生 50 N 的反力
   (D) A 點亦產生$122\frac{2}{3}$ N·m 的抵抗力矩



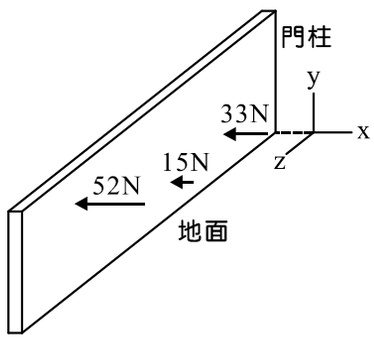
圖(二)

7. 如圖(三)所示，小蘭利用兩個內徑 3 cm、厚度 5 mm 的鋁環，與一個內徑 8 cm、厚度 5 mm 的鐵環，製作一個文青小物。已知 O 爲鐵環之圓心，且在均勻重力場下，有關這個作品的形心與重心敘述，下列何者正確？
(A) 作品呈現對稱，但組成材質不同，所以重心不會在對稱線上
(B) 鐵的比重大於鋁的比重，所以重心會在 O 點之下
(C) 考量作品的樣式與材質，作品的形心會在重心之上
(D) 作品處於均勻重力場，形心位置會等於重心位置



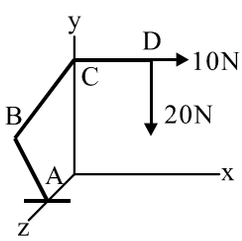
圖(三)

8. 如圖(四)所示，小豬家有一堵從門柱延伸出來的圍牆，這座圍牆的施工方式採用加強磚造工法，圍牆的尺寸爲長 8 m、高 3 m 的$\frac{1}{2}$B 磚牆。今大野狼想要推倒磚牆進入小豬家的庭院，他與他的孩子們分別出力 52 N、15 N、33 N，作用位置分別爲 (–1 , 1.6 , 6) 、(–1 , 1 , 4) 、(–1 , 1.2 , 2) ，則下列選項中的敘述何者**錯誤**？(坐標單位爲 m)
(A) 大野狼與孩子們一共出力 100 N
(B) 他們的施力對地面造成137.8 N·m 的力矩
(C) 他們的施力對門柱造成 438 N·m 的力矩
(D) 若將這三個力量轉爲合力，合力位置的 z 坐標會是 3.002 m



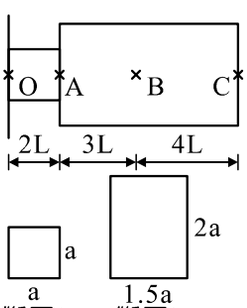
圖(四)

9. 阿哲老師利用假日前往參觀藝術展，現場有座由鋼構件所組成的裝置藝術，示意圖如圖(五)所示，這座裝置藝術固定於 A 點(0 , 0 , 2)，並且有 B 點 (–1 , 4 , 3)、C 點(0 , 6 , 0)兩個轉折處，最後結束於 D 點(4 , 6 , 0)，創作者於 D 點給予水平向右 10 N 與垂直向下 20 N 的兩個力，阿哲老師仔細看了說明，創作者將這座藝術品稱爲「人生的道路」。在不考慮鋼構件自重的狀況下，下列選項中有關固定端 A 點的反力敘述何者正確？(坐標單位爲 m)
(A) x 方向的反力爲 0
(B) z 方向的反力爲 –20 N
(C) y 方向的抵抗力矩爲 –40 N·m
(D) z 方向的抵抗力矩爲 +140 N·m



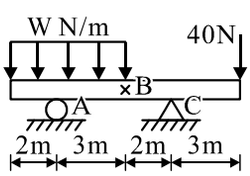
圖(五)

10. 有一均質桿件 OABC，O 點爲固定端，其彈性係數爲 E，各段斷面形狀如圖(六)所示，若在 A 點施加一往左 3P 之力，並在 C 點施加一往右 2P 之力，則 B 點的位移爲何？
(A) 0(不變)
(B) $\frac{2PL}{Ea^2}$(往左移)
(C) $\frac{2PL}{Ea^2}$(往右移)
(D) $\frac{8PL}{3Ea^2}$(往右移)



圖(六)

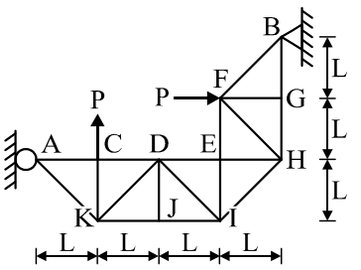
11. 如圖(七)所示，有一外伸梁受一均佈載重 W 與一集中載重 40 N 作用，若梁上 B 點之彎矩 $M_B = -68$ N·m ，則 B 點之剪力應爲多少？
(A) –60 N
(B) –40 N
(C) –26 N
(D) –20 N



圖(七)

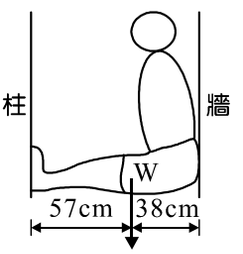
12. 抽屜內學長留下的筆記本中，有一道力學題目：「一平面應力元素，若受 $\sigma_x = +55$ Mpa 、$\sigma_y = -25$ Mpa 、τ_{xy} = 〈〉作用，試求①最大主應力、②最小主應力；③最大剪應力、④最大剪應力發生時的正交應力？」筆記本因被蠹魚咬破了一個洞，無法得知原始 τ_{xy} 的數據。題目的「①最大主應力」處學長用鉛筆寫下了「65 Mpa」，已知這個答案是對的，則下列敘述何者正確？
(A) 最小主應力爲 –35 Mpa
(B) 最大剪應力爲 +40 Mpa
(C) 最大剪應力發生時，正交應力爲 +30 Mpa
(D) 因數據不完整，故無法計算正確答案

13. 如圖(八)所示，桁架分別於 C 點與 F 點各受一 P 力作用，有關桿件內力的分析，下列何者正確？
(A) CK 桿內力爲壓力 P
(B) FG 桿內力爲張力 P
(C) EH 桿內力爲張力 3P
(D) EI 桿內力爲壓力 3P



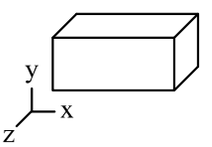
圖(八)

14. 調皮的阿喬在家玩耍，她爬上柱子與牆面間的空隙，她伸長雙腳讓身體剛好卡在空隙中，此時雙腳貼在柱子上，腰部則靠著牆面，下半身維持水平，雙腳未對柱子施力，腰部亦未對牆壁施力，雙腳與柱子的靜摩擦係數爲 0.4，腰部與牆面的靜摩擦係數爲 0.2。已知阿喬體重 $W=60\ \text{kgf}$ ，重心位置如圖(九)所示，若要讓她卡在半空中不動，則柱子給予雙腳的正向力至少應爲何？
(A) 200 kgf　(B) 180 kgf
(C) 100 kgf　(D) 60 kgf



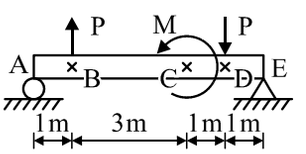
圖(九)

15. 如圖(十)所示，有一均質彈性長方體，其彈性係數爲 E，若此長方體在 x、y、z 軸所受應力分別爲 $\frac{20}{3}\sigma$ (張應力)、2σ(壓應力)、$\frac{7}{4}\sigma$ (張應力)，經觀察得知此長方體在 z 軸無變形，則此長方體的體積應變爲多少？
(A) 0(無變形)　(B) $\frac{3\sigma}{8E}$ (變大)　(C) $\frac{77\sigma}{48E}$ (變大)　(D) $\frac{77\sigma}{12E}$ (變大)



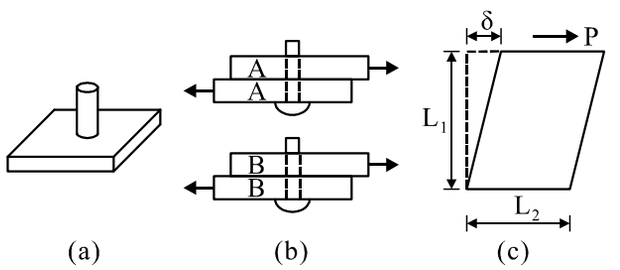
圖(十)

16. 如圖(十一)所示，有一簡支梁受兩集中載重 P 與一力偶 M 作用，已知 $P=60\ \text{kgf}$ 、 $M=150\ \text{kgf}\cdot\text{m}$ ，則此簡支梁的最大彎矩爲多少？
(A) $+120\ \text{kgf}\cdot\text{m}$　(B) $+15\ \text{kgf}\cdot\text{m}$
(C) $-30\ \text{kgf}\cdot\text{m}$　(D) $-150\ \text{kgf}\cdot\text{m}$



圖(十一)

17. 在學習過剪力相關課程後，向田於筆記本上寫上學習重點，下列學習重點中，何者敘述**錯誤**？
(A) 有兩種等厚度金屬板材，抗剪強度：金屬 A > 金屬 B；如圖(十二)-(a)所示，對兩種板材進行相同直徑的沖孔加工時，衝頭需要較大的軸向外力方能將金屬 A 打穿
(B) 如圖(十二)-(b)所示，有兩種板材接合方案，採用相同螺栓接合，已知抗剪強度：金屬 A > 金屬 B > 螺栓，則採用兩片 A 金屬的方案，較兩片 B 金屬方案可承受較大之水平向外力
(C) 如圖(十二)-(c)所示，一矩形材料，受一水平外力 P 作用產生剪力變形，其剪應變爲 $\gamma=\frac{\delta}{L_1}$
(D) 一般而言，彈性係數(E) > 體積彈性係數(E_v) > 剛性係數(G)

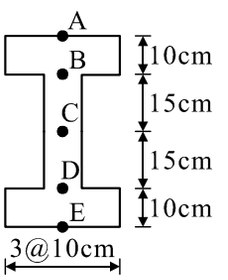


圖(十二)

▲閱讀下文，回答第 18-19 題

有一均質簡支梁，受到各式載重作用，梁斷面如圖(十三)所示，經分析可得梁所受最大彎曲力矩爲 $+1070\ \text{N}\cdot\text{m}$ ，最大剪力爲 $+535\ \text{N}$ ，請依上述內容回答問題。

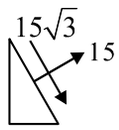
18. 在梁中最大彎曲力矩作用處，梁斷面上各點的彎曲應力分析，下列敘述何者正確？
(A) A 點與 E 點的彎曲應力爲 $0\ \text{N/cm}^2$
(B) B 點的彎曲應力爲 $-6\ \text{N/cm}^2$
(C) C 點的彎曲應力爲 $+10\ \text{N/cm}^2$
(D) D 點的彎曲應力爲 $+10\ \text{N/cm}^2$

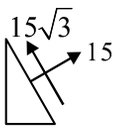


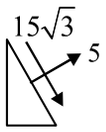
圖(十三)

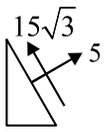
19. 在梁中最大剪力作用處，梁斷面上各點的剪應力分析，何者正確？
(A) 在這個斷面 A 與 E 點的剪應力最大
(B) C 點的剪應力比 B 點小
(C) B 點的剪應力爲 –0.6 N/cm^2
(D) D 點的剪應力爲 +1.2 N/cm^2

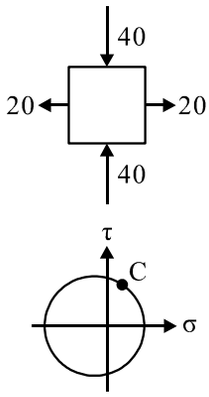
20. 如圖(十四)所示，一材料受到雙軸向應力作用，已知 $\sigma_x = +20$ 、 $\sigma_y = -40$ ，艾倫利用莫耳圓法，求出 C 點坐標爲與鉛直線成 30°角斜面之正交應力與剪應力。則艾倫將求出之解答繪製於應力元素時，將呈現何種狀態？

(A) 

(B) 

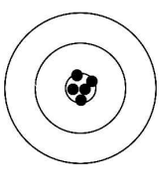
(C) 

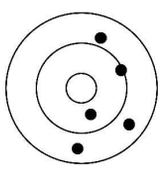
(D) 

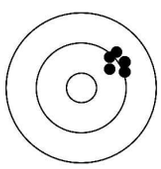


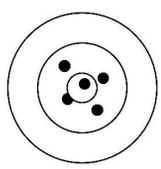
圖(十四)

21. 科學是一門歸納的學問，實驗則是檢驗眞理的唯一準則，如何判斷實驗數據可不可信，科學家以精密度與精準度爲重要參考指標。下列四種圓靶圖的資料分佈中，何者屬於低精密度、高精準度之圖示？

(A) 

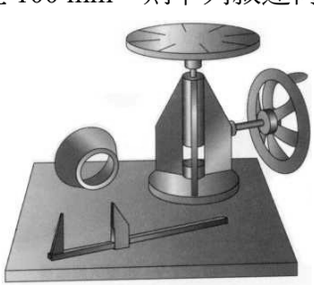
(B) 

(C) 

(D) 

22. 卜特蘭水泥(Portland cement)屬水硬性膠結材料，不但能在空氣中硬化，亦可在水中硬化，爲各種水泥中應用最廣泛者，有關卜特蘭水泥的敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 卜特蘭水泥的主要原料爲石灰石和黏土
(B) 卜特蘭水泥製造程序需經過研磨→煅燒(燒結)→細磨三個程序，俗稱「二磨一燒」
(C) C_4AF 及其水化物易被硫酸鹽侵蝕，改良水泥中 C_4AF 含量較少，適合需要抵抗中度硫酸鹽之工程
(D) 水泥煅燒成燒塊後，在研磨時需添加 2%~4%石膏，以作爲緩凝劑，延長其凝結時間

23. 某校學生於材料試驗教室裡操作試驗課程，項目爲水硬性水泥砂漿流度試驗，圖(十五)爲流度台。有兩組同學依四次量度所得之試驗數據如表(一)所示，若流度模其規格爲模筒頂面內徑 70 mm，模筒底面內徑 100 mm，則下列敘述何者**錯誤**？


圖(十五)

表(一)

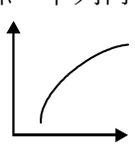
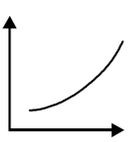
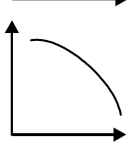
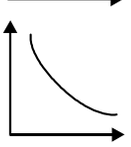
記錄項目	第一組(F1)		第二組(F2)	
水泥試樣質量 Wc(g)	1000		1000	
標準砂量 Ws(g)	2750		2750	
拌和水量 Ww(g)	485		487	
水泥砂漿經流度台震落 25 次後擴散漿體之直徑量測值 D(cm)	20.8	20.5	21.4	21.9
	20.7	20.7	20.8	21.0
水泥砂漿經流動台震落後平均直徑 $\overline{D}$ (cm)	20.7		21.3	

(A) 第一組水泥砂漿流度值不符合規定
(B) 第二組水泥砂漿流度值符合規定
(C) 兩組所得之平均水泥砂漿流度值爲 110%
(D) 第二組水泥砂漿流度值大於第一組水泥砂漿流度值

24. 依 CNS1010 R3032 規範之「水硬性水泥墁料抗壓強度試驗」，下列敘述何者**錯誤**？
(A) 水硬性水泥與一定比例渥太華標準砂製成 5 cm×5 cm×5 cm 試體，養護至一特定齡期，進行抗壓強度試驗
(B) 水泥砂漿拌和完成後，需在 2.5 分鐘內進行水泥砂漿試體製造
(C) 將水泥砂漿分兩層倒入試體模，每層約 25 mm，以矩形搗棒於 10 秒內均勻垂直由上而下搗實 25 次
(D) 若最大壓荷重 $P = 3750$ kgf ，則所得之水泥砂漿抗壓強度約爲 $150\ \text{kgf/cm}^2$

25. 有關混凝土粒料之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 火山灰、膨脹頁岩、浮石、爐渣等屬於常重粒料，一般比重約在 2.4 以上
(B) 當粒料之粒徑愈大時，則水泥之用量較少，較爲經濟
(C) 以洛杉磯試驗機測試粗粒料(磨損試驗)之硬度，磨損率是以通過#12 號篩進行
(D) 粒料有抵抗載重、磨損、減少風化與提高混凝土整體強度作用

26. 混凝土之拌和水有三種主要功用：①與水泥發生水化作用；②潤滑作用，使混凝土具有工作度；③保留水化作用產物之空間。有關混凝土中拌和用水之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 混凝土澆置施工時之難易程度稱爲工作性，拌和水量的多寡是影響混凝土工作性最主要的因素
(B) 混凝土強度與灰水比(C/W)關係密切，若灰水比(C/W)愈小，則混凝土強度愈大
(C) 若拌和水太少，混凝土流動性變差，不利於澆置，使得空隙難以填充，產生蜂窩現象
(D) 拌和水量越多，易造成混凝土強度降低，拌和水量也是混凝土耐久性之主要劣化基因

27. 若橫座標表示混凝土粒料之含量，縱座標表示混凝土之收縮量，則混凝土中粒料含量與混凝土收縮量之關係，下列何者正確？
(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

28. 石材可依成因、產出狀態、化學成分、組織分類，其中最爲人們所瞭解者爲依成因而分，主要可分爲火成岩、水成岩(沉積岩)與變質岩。有關火成岩、水成岩之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 花崗岩、閃長岩、橄欖岩爲火成岩，其組織爲完全晶質
(B) 凝灰岩、砂岩、頁岩、黏板岩、石灰岩等皆屬水成岩，一般而言，水成岩強度較火成岩弱，且孔隙率較火成岩與變質岩大
(C) 澎湖七美、桶盤嶼所產之玄武岩，頗負盛名，依二氧化矽(SiO_2)含量多寡分，玄武岩屬於火成岩中之酸性岩
(D) 火成岩大都爲大小均勻的結晶粒集合體，成粒狀組織，紋理特徵爲斑點狀

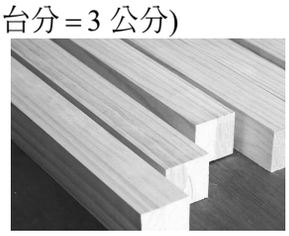
29. 黏土爲岩石經風化後生成的細粒土質，其組成依母岩性質和地區不同有甚大差異。黏土在含水狀態時具有黏性，會增加其可塑性，有利於製成任意形狀之坯體，燒至高溫時有硬化等特性。有關黏土之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 收縮性爲黏土的主要性質之一，其中乾燥收縮率大於燒成收縮率
(B) 黏土塑性之大小與黏土顆粒之細微程度(顆粒大小)、含水量、拌和程度、時間及溫度有關
(C) 磁土又稱陶土或高嶺土(Kaolin)，屬於殘留黏土；其矽土及礬土之含量在 90%以上，爲最純粹之黏土，多作爲製造陶瓷器之原料
(D) 磚的吸水率多寡爲其耐久性表徵，吸水率大，其空隙率也大，磚的硬度、抗壓強度及耐凍融性均降低

30. 玻璃不屬於結晶物質，亦非聚合物；加熱會熔化，冷卻則凝固，一般爲透明體，具有透光與折光作用，於工程中常配合採光、通風設計處使用。有關玻璃之敘述，下列何者正確？
①水玻璃屬於簡單玻璃的一種，由矽酸(SiO_2)配以氧化鈉(Na_2O)製成
②普通鈉鈣玻璃，比重約爲 2.2，石英玻璃比重則爲 3.5，若加入氧化鉛，可提高玻璃之比重
③玻璃強度包含抗撓(抗彎)強度、抗壓強度及抗拉強度，其中以抗撓強度最大
④波長短之紫外線無法完全透過普通玻璃，玻璃表面光滑度愈高，反射能力愈強
⑤石英玻璃因可透過紫外線，可製作成殺菌燈或透紫外線玻璃
⑥鉛玻璃硬度較鈣玻璃軟。若玻璃添加鈉、鉛、鋇等，則屬於硬玻璃，若含有較多之鉀、鈣等稱爲軟玻璃
(A) ①③④　(B) ①④⑤　(C) ②③⑥　(D) ③⑤⑥

31. 木材是土木與建築工程上應用非常廣泛且實用的一種材料，大多數木本植物每年都會形成新層次的木質組織，向內生長成木質部，向外生長成韌皮部，而工程材料應用上主要的部份爲木質部，有關木材之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 若依材料用途分類，木材可當成主體結構材料與附加於主體上的非結構材料使用
(B) 材料如其化學成分含有碳元素者稱爲有機材料，故有機材料是一種碳化合物，木材屬於有機材料
(C) 木材係自然生長而成，具有天然木紋，自不同方向施力其力學行爲不一定相同，因此木材被視爲非均向性材料
(D) 木材之比重，依含水狀態分爲四種，在木材之利用上，以絕對乾燥比重最爲重要

32. 大龍想製作一個符合自己新居的餐桌，繪完設計圖後，他到木材行購買實木角材 6 支(如圖(十六)-(a))，斷面尺寸皆爲 2.5 台寸×4 台寸，長 8 台尺；實木板材二塊(如圖(十六)-(b))，斷面尺寸爲 3 台尺×4 台尺，厚度爲 0.9 台寸，若大龍購買的角材與板材單價相同，一才皆爲 160 元，則大龍購置這些木材共需花費多少錢？(設一台寸＝10 台分＝3 公分)

圖(十六)-(a)





圖(十六)-(b)

(A) 8645 元　(B) 11136 元　(C) 11520 元　(D) 12684 元

33. 木材之強度與樹種、含水量、施力方向、比重與年輪數之多寡有關，有關木材強度之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 木材之強度中以平行木理拉應力(縱拉強度)爲最大；一般針葉樹材劈裂強度大於闊葉樹材
(B) 木材之含水量對木材強度影響甚大，但僅限於纖維飽和點(FSP)以下時，若含水量愈少，強度愈大
(C) 施力方向平行於木材纖維時之木材抗拉、抗壓強度皆較施力方向垂直於木材纖維時大
(D) 木材比重愈大，其強度愈高；木材膨脹收縮以纖維飽和點(FSP)爲界，木材含水量在纖維飽和點以上時，不會收縮膨脹

34. 二十世紀，煉油工業興起，原油蒸餾後之殘渣，即石油瀝青成爲舖築路面的主要材料及土木建築工程上之防水材料。有關瀝青性質與試驗方法之敘述，下列何者正確？
①CNS 規定，針入度係指 100 g 標準貫入針於 25°C 下，10 秒內垂直貫入瀝青內之深度值
②塞勃爾特黏度試驗，若瀝青流入下方瓶內達 60 c.c.所需之時間秒數愈長，則表示瀝青材料的黏度愈大
③瀝青材料比重，受原油種類、提煉方法等影響而不同，一般若瀝青針入度愈大，則其比重愈大
④瀝青材料因溫度增加，由固態轉爲液態之軟化分界溫度，稱爲軟化點，以環球法或圈球法(Ring and ball method)求得
⑤減少瀝青材料的孔隙量或提高覆蓋層厚度可減少瀝青氧化，可透過延展性試驗及黏度試驗檢測瀝青的氧化作用
⑥以小火焰接近加熱之瀝青，最初發生閃火光現象之最低溫度，稱爲閃火點；依溫度高低排列依序爲燃燒點＞閃火點＞軟化點
(A) ①②⑤　(B) ①③④　(C) ②④⑥　(D) ③⑤⑥

35. 塑膠爲有機的高分子化合物，而高分子物質一般可由低分子物質經聚合反應而成，因此亦稱爲聚合物(Polymer)。有關熱硬性塑膠(熱固性塑膠)之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 多由縮合聚合反應製成，製造過程會排放出水(H_2O)、氨(NH_3)、氯化氫(HCl)等水份或熱量，爲不可逆之化學變化
(B) 其單體分子間之鍵結方式屬於單鍵結合，稱爲單鏈結構，而成爲長鏈狀之巨大分子，其強度不如熱塑性塑膠
(C) 環氧樹脂(Epoxy resin)最有利用價值，使用於營建工程新舊混凝土接著劑及各種用途之填縫劑等
(D) 尿素甲醛樹脂又稱尿醛樹脂，由於不易燃燒及紫外線可通過，多用以代替玻璃，與壓克力樹脂、聚碳酸酯等通稱爲有機玻璃

36. 西元 1994 年美國加州北嶺大地震及西元 1995 年日本阪神大地震之後，針對建築物耐震能力，內政部營建署制定了《建築物耐震設計規範》，規範中明定新建建築物的耐震設計與興建，至少能達到「小震不壞、中震可修、大震不倒」的耐震標準。建築結構要能做到「大震不倒」的耐震標準，無論是 RC 建築或鋼骨建築，理論上都應採下列何種觀念來設計建築結構，使結構能有較有利的破壞機制，以達到前述的耐震標準？
(A) 弱柱強梁　(B) 弱柱弱梁　(C) 強柱強梁　(D) 強柱弱梁

37. 應用在土木建築上之鐵金屬主要有鋼筋、建築用鋼材、鑄鐵與鑄鋼、合金鋼等，而非鐵金屬亦常見於生活中，有關非鐵金屬之敘述，下列何者正確？
①銅爲紫紅色有光澤的金屬，質極韌、富延展性，但強度弱、熔點高，爲電、熱的良導體
②黃銅爲銅與錫之合金，而銅與鋅之合金則稱爲青銅
③鋁爲地殼中存量最豐富之金屬，比重約爲 2.699，爲白色金屬。質輕而堅，僅約鋼的 $\frac{1}{3}$ 重
④鉛之硬度 HB 爲 1.5，爲普通金屬中最軟者，比重 11.34，對 X 射線及其他放射線具有強大的遮蔽能力
⑤鋅爲白色金屬，可製成鍍鋅鐵板，俗稱白鐵，具有防腐能力，一般使用在需要強度的構造物上
⑥鍍錫鐵板俗稱馬口鐵，可製成各種容器，如罐頭；強度佳，可作爲結構用材
(A) ①②⑤　(B) ①③④　(C) ②④⑥　(D) ③⑤⑥

38. 鋼之熱處理中，在淬火後必須做的熱處理，其主要目的爲恢復或增加鋼之韌性，步驟爲重新將鋼材加熱至適當溫度，然後取出冷卻完成。以上敘述所指的熱處理爲下列何者？
(A) 回火　(B) 正常化(正火)　(C) 退火　(D) 上火

39. 內政部建築研究所自民國 92 年起籌畫臺灣「綠建材標章」制度，於民國 93 年 7 月上路，制定綠建材「通則」以及「健康」、「生態」、「再生」、「高性能」等四類綠建材的評定基準。後將四大類評定項目中必須共同遵守部份獨立爲「綠建材通則」。有關通則中之限制性物質之評定項目的敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 不得含有環境部公告之毒性化學物　(B) 不得含有蒙特婁議定書管制化學品
(C) 不得含有放射線　(D) 不得含有石灰成份

40. 近年來，因爲都市熱島效應，人們必須大量借助冷氣等耗能方式來營造舒適的空間。然而，細究熱能的傳遞路徑，如何隔絕熱能進入屋內，除依靠屋頂或牆體之材質外，塗料也扮演了關鍵的角色。而要達到隔熱效能，除借助「IRR 塗料」外，「氣凝膠(Aerogel)」也是一大功臣。氣凝膠於西元 1931 年由美國發明，因輕若薄霧藍色泛藍，又被稱「藍煙」，爲目前最輕的固體材料。有關氣凝膠之特點敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 高比表面積　(B) 高總體密度　(C) 低熱傳導係數　(D) 高孔隙率

【以下空白】