1. 下列敘述何者**錯誤**？
   (A) 質點之基本假設爲物體只具質量而無大小
   (B) 當一物體受外力作用後，其外部形狀及各內部分子結構間之距離恆不變者，稱爲剛體；但世界上並無剛體之存在，此爲對物體之假設
   (C) 位移、速度等爲向量；慣性矩爲純量
   (D) 物體不受外力作用，或作用於一物體之淨力爲零時(平衡狀態)，靜者恆靜，動者恆作等速直線運動，又稱爲運動定律

2. 有關桁架基本假設，下列敘述何者**錯誤**？
   (A) 作用於諸外力及桿件之應力均在同一平面上
   (B) 作用於桁架上之外力及桿件之應力均作用於桿件上
   (C) 桁架中每一根桿件皆爲二力桿件，且桿件自重忽略不計
   (D) 桁架中之桿件均爲剛體，各桿件之結合均以光滑銷釘連接，不計摩擦力

3. 有關應力與應變之敘述，下列何者**錯誤**？
   (A) 軸向應變除以側向應變之比值稱爲蒲松數
   (B) 單位應力是指單位面積所受的力
   (C) 當材料經過長時間承受載重作用，產生非彈性應變，稱爲潛變
   (D) 在應力-應變圖中之斜直線，其斜率陡峭，表示材料之彈性係數越小

4. 有關平面應力之敘述，下列何者**錯誤**？
   (A) 最大剪應力上之正交應力即爲莫爾圓的圓心
   (B) 受雙軸向應力之材料，其最大剪應力等於最大與最小主應力差值之一半
   (C) 受平面應力作用之材料，產生最大剪應力之斜面角度與 τ 軸成 45°
   (D) 莫爾圓上的旋轉角度爲眞實平面旋轉角度的兩倍

5. 有關梁的剪力及彎曲力矩之敘述，下列何者正確？
   (A) 荷重爲均佈載重，則其剪力圖爲二次拋物線，彎矩圖爲三次曲線
   (B) 梁上任何兩斷面彎矩之差值，爲兩斷面間之彎矩圖涵蓋之面積
   (C) 所謂梁之危險斷面發生在剪力爲零處
   (D) 若有等長之懸臂梁與簡支梁，其上均有相等之均佈載重，則簡支梁之最大彎矩值爲懸臂梁的 $\frac{1}{4}$ 倍

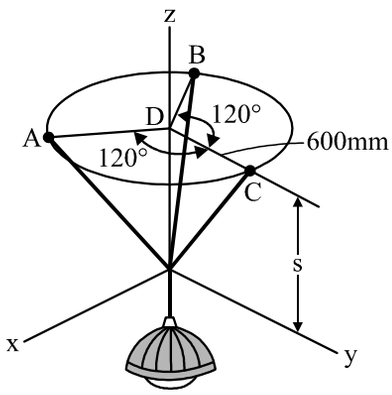
6. 有關物體受純剪應力作用之敘述，下列何者正確？
   (A) 在最大剪應力平面上，其正向應力不一定爲零
   (B) 在主應力平面上，其剪應力不一定爲零
   (C) 其主應力必發生在與作用力面成 60°的位置
   (D) 最大正向應力值必與最大剪應力值相同

7. 在定值的梁內彎矩作用下，有關梁之彎曲應力，下列敘述何者**錯誤**？
   (A) 中立面與梁橫截面之相交線，稱爲中立軸
   (B) 矩形梁剖面最大剪應力恰爲平均應力的 1.5 倍
   (C) 梁之彎曲應力在中立軸爲最大，在上下兩端爲最小
   (D) 梁內彎曲應力與截面係數成反比

8. 有關平面應力之敘述，下列何者**錯誤**？
   (A) 任意之雙軸向應力的和不一定會等於最大主應力和最小主應力之和
   (B) 單軸向及雙軸向應力之最大剪應力發生在 45°，但平面應力之最大剪應力，不一定發生在 45°
   (C) 最大或最小的正交應力稱爲主應力
   (D) 最大主應力發生的地方，剪應力值爲零

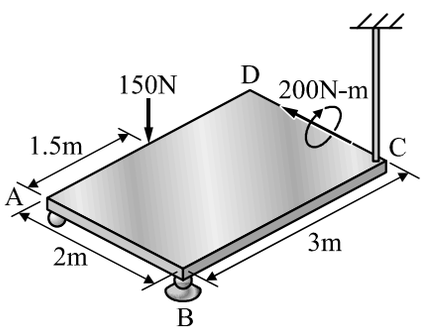
9. 進行單位換算將鋼的密度 7.85 g/cm^3 ，轉換成 kg/m^3 的單位，下列何者正確？
(A) 7.85×10^3 kg/m^3
(B) 7.85×10^4 kg/m^3
(C) 7.85×10^5 kg/m^3
(D) 7.85×10^6 kg/m^3

10. 如圖(一)所示之 75 N 重的吊燈，由三個等長之繩索懸吊在空中。若在任一繩索內力不得超過 50 N，且距離天花板之最小垂直距離 s，下列何者正確？
(A) $100\sqrt{3}$ mm
(B) $200\sqrt{3}$ mm
(C) $300\sqrt{3}$ mm
(D) $400\sqrt{3}$ mm



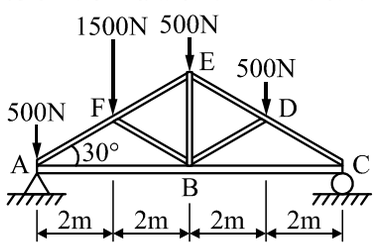
圖(一)

11. 如圖(二)所示，重量 500 N 的均質平板，在 $\overline{AD}$ 邊緣受 150 N 力及 $\overline{CD}$ 邊緣 200 N-m 力偶矩作用，若 A 爲滾支承，B 爲球窩接頭，C 爲繩索，且平板維持水平，則支承反力及繩子受力，下列何者正確？
(A) $A_Z=200\text{ N}(\uparrow)$ ， $T_C=\frac{500}{3}\text{ N}$ ， $B_Z=\frac{225}{3}\text{ N}(\uparrow)$
(B) $A_Z=300\text{ N}(\uparrow)$ ， $T_C=\frac{1000}{3}\text{ N}$ ， $B_Z=\frac{325}{3}\text{ N}(\downarrow)$
(C) $A_Z=400\text{ N}(\uparrow)$ ， $T_C=\frac{1175}{3}\text{ N}$ ， $B_Z=\frac{425}{3}\text{ N}(\downarrow)$
(D) $A_Z=500\text{ N}(\uparrow)$ ， $T_C=\frac{1375}{3}\text{ N}$ ， $B_Z=\frac{525}{3}\text{ N}(\uparrow)$



圖(二)

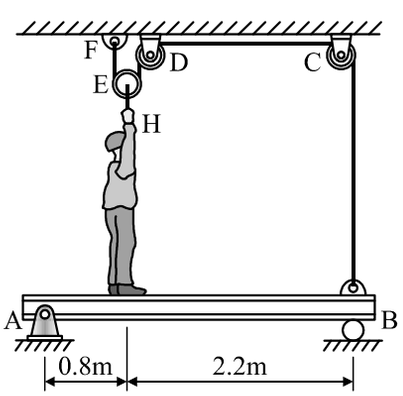
12. 如圖(三)所示，桁架中 S_{ED} 、 S_{EF} 、 S_{EB} 所受之力，張力爲 T，壓力爲 C，下列何者正確？



圖(三)

(A) $S_{ED}=1000\text{ N(T)}$ ， $S_{EF}=1500\text{ N(T)}$ ， $S_{EB}=1500\text{ N(C)}$
(B) $S_{ED}=1500\text{ N(T)}$ ， $S_{EF}=1000\text{ N(T)}$ ， $S_{EB}=1500\text{ N(C)}$
(C) $S_{ED}=1500\text{ N(C)}$ ， $S_{EF}=1500\text{ N(C)}$ ， $S_{EB}=1000\text{ N(T)}$
(D) $S_{ED}=1000\text{ N(C)}$ ， $S_{EF}=1000\text{ N(C)}$ ， $S_{EB}=1500\text{ N(T)}$

13. 如圖(四)所示，某人重 80 kgf，試圖將 40 kgf 的均勻梁拉離滾支承 B，當均勻梁正要離開滾支承時，其 B 繩索的張力，以及人作用在梁上的反作用力約爲多少，下列何者正確？
(A) T = 40.43 kgf，N = 39.12 kgf
(B) T = 26.96 kgf，N = 26.08 kgf
(C) T = 53.90 kgf，N = 52.16 kgf
(D) T = 67.38 kgf，N = 65.20 kgf



圖(四)

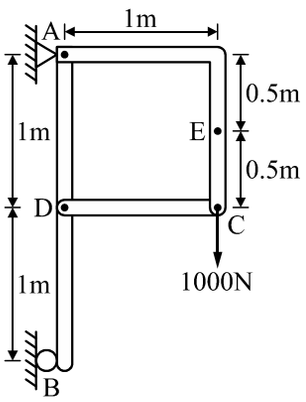
14. 如圖(五)所示爲一負載之構架，有關 E 點之軸力、剪力及彎矩，下列何者正確？

(A) $N_E = 1000\ \text{N}$ ， $V_E = 1000\ \text{N}$ ， $M_E = 500\ \text{N-m}\ (\circlearrowleft)$

(B) $N_E = 500\ \text{N}$ ， $V_E = 500\ \text{N}$ ， $M_E = 500\ \text{N-m}\ (\circlearrowleft)$

(C) $N_E = 500\sqrt{2}\ \text{N}$ ， $V_E = 500\sqrt{2}\ \text{N}$ ， $M_E = 500\ \text{N-m}\ (\circlearrowleft)$

(D) $N_E = 1000\sqrt{2}\ \text{N}$ ， $V_E = 1000\sqrt{2}\ \text{N}$ ， $M_E = 1000\ \text{N-m}\ (\circlearrowleft)$



圖(五)

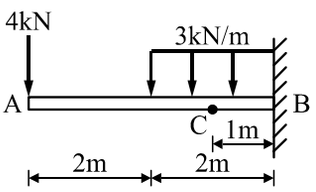
15. 如圖(六)所示，距離懸臂梁支承端 1 m 位置 C 點之 V_C 剪力及 M_C 彎矩，下列何者正確？

(A) $V_C = -6.0\ \text{kN}$ ， $M_C = 14.0\ \text{kN-m}\ (\circlearrowright)$

(B) $V_C = -7.0\ \text{kN}$ ， $M_C = 13.5\ \text{kN-m}\ (\circlearrowright)$

(C) $V_C = -8.0\ \text{kN}$ ， $M_C = 13.0\ \text{kN-m}\ (\circlearrowright)$

(D) $V_C = -9.0\ \text{kN}$ ， $M_C = 12.5\ \text{kN-m}\ (\circlearrowright)$



圖(六)

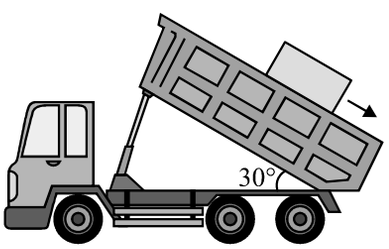
16. 如圖(七)所示，當卡車的車斗升起 $\theta = 30°$ 時，所裝載的機器開始滑離車斗，有關機器與車斗表面間的靜摩擦係數 μ_s，下列何者正確？

(A) $\mu_s = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

(B) $\mu_s = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$

(C) $\mu_s = \dfrac{1}{2}$

(D) $\mu_s = \dfrac{1}{3}$



圖(七)

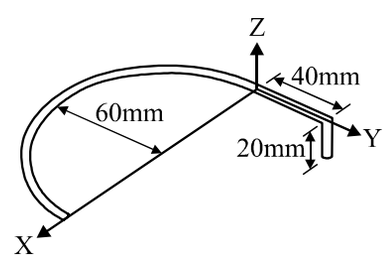
17. 如圖(八)所示，有關此金屬線的形心 $(\overline{X}, \overline{Y}, \overline{Z})\ \text{mm}$ ，下列何者正確？

(A) $\overline{X} = \dfrac{60\pi}{1+\pi}\ \text{mm}$ ， $\overline{Y} = \dfrac{-280}{3(1+\pi)}\ \text{mm}$ ， $\overline{Z} = \dfrac{-10}{3(1+\pi)}\ \text{mm}$

(B) $\overline{X} = \dfrac{90\pi}{1-\pi}\ \text{mm}$ ， $\overline{Y} = \dfrac{280}{3(1-\pi)}\ \text{mm}$ ， $\overline{Z} = \dfrac{10}{2(1-\pi)}\ \text{mm}$

(C) $\overline{X} = \dfrac{80\pi}{1-\pi}\ \text{mm}$ ， $\overline{Y} = \dfrac{-280}{3(1+\pi)}\ \text{mm}$ ， $\overline{Z} = \dfrac{-10}{3(1+\pi)}\ \text{mm}$

(D) $\overline{X} = \dfrac{160\pi}{1-\pi}\ \text{mm}$ ， $\overline{Y} = \dfrac{280}{3(1-\pi)}\ \text{mm}$ ， $\overline{Z} = \dfrac{10}{2(1-\pi)}\ \text{mm}$



圖(八)

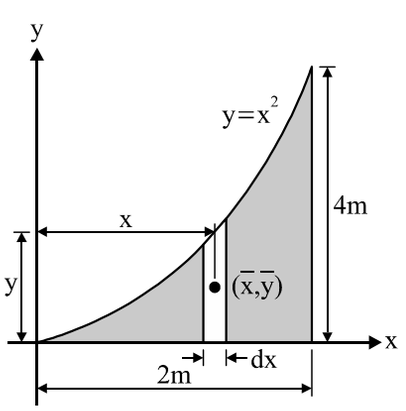
18. 如圖(九)所示爲拋物線 $y = x^2$ 與 x 軸在 $x = 0\ \text{m}$ 到 $x = 2\ \text{m}$ 所圍成的區域，則此區域的形心 $(\overline{x}\ \text{m}, \overline{y}\ \text{m})$ 位置爲何？

(A) (1.5 m , 1.2 m)

(B) (0.75 m , 0.3 m)

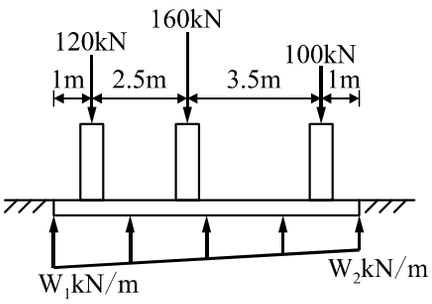
(C) (0.50 m , 0.15 m)

(D) (0.25 m , 0.10 m)



圖(九)

19. 如圖(十)所示，一基礎承受三支柱子的載重，假設基礎下方之土壤的支持力爲梯型分布，則均變支承力分佈 W_1 與 W_2 之值爲何？



圖(十)

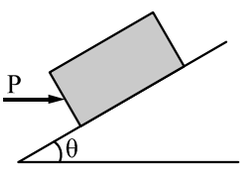
(A) $W_1=\frac{685}{2}$ kN/m(↑)，$W_2=\frac{475}{2}$ kN/m(↑)

(B) $W_1=\frac{485}{4}$ kN/m(↑)，$W_2=\frac{275}{4}$ kN/m(↑)

(C) $W_1=\frac{485}{8}$ kN/m(↑)，$W_2=\frac{275}{8}$ kN/m(↑)

(D) $W_1=\frac{485}{16}$ kN/m(↑)，$W_2=\frac{275}{16}$ kN/m(↑)

20. 如圖(十一)所示，施一水平作用力 P 於斜面上之滑塊，已知滑塊重量爲 W，斜面傾角爲 θ，滑塊與斜面間之摩擦係數爲 μ_s，則下列結果何者正確？



圖(十一)

(A) 欲將滑塊推上斜面之最小作用力爲 $P=\frac{W(\mu_s\sin\theta+\cos\theta)}{\sin\theta-\mu_s\cos\theta}$

(B) 欲維持滑塊不致於下滑之最小作用力爲 $P=\frac{W(\cos\theta-\mu_s\sin\theta)}{\cos\theta+\mu_s\sin\theta}$，此時斜面傾角 θ 必定大於摩擦角

(C) 欲維持滑塊靜止不動之作用力範圍爲 $\frac{W(\cos\theta-\mu_s\sin\theta)}{\cos\theta+\mu_s\sin\theta}\le P\le\frac{W(\mu_s\sin\theta+\cos\theta)}{\sin\theta-\mu_s\cos\theta}$

(D) 若物體重 200 N，物體與斜面之摩擦係數爲 0.20，若 P 力與水平面平行，斜面傾角爲 30°，則使物體上滑之最小 P 值爲 $P=\frac{200(10+13\sqrt{3})}{37}$ N(→)

21. 如表(一)所示，今將細粒料經篩分析後，秤得各篩停留重量數據，則該細粒料之 FM 爲多少？

表(一)

篩號 CNS386(美國標準篩)	#4	#8	#16	#30	#50
停留重量(g)	100	150	200	250	300

(A) 3.40　　(B) 3.50

(C) 3.60　　(D) 3.70

22. 有關鋼鐵材料與混凝土材料之比較，下列敘述何者正確？

(A) 一般而言，混凝土材料之延性小於鋼鐵材料

(B) 鋼鐵材料含碳量越低，硬度越硬，延展性則較佳

(C) 一般而言，混凝土材料之熱傳導能力大於鋼鐵材料

(D) 環氧樹脂不可作爲鋼鐵材料之黏結劑

23. 有關高分子材料之敘述，下列何者正確？

(A) PVC 爲纖維強化塑膠其強度佳，重量比鋁輕，有塑鋼之稱的高分子材料

(B) 矽素樹脂 SI 屬於熱硬性塑膠(或稱熱固性塑膠)

(C) 土木建築工程常使用之 PE 管是聚氯乙烯之塑膠材料製作而成

(D) 當隧道或基礎施工採用灌注法進行地盤改良，多利用土玻璃作爲灌注材料

24. 有關混凝土之碳化收縮，下列敘述何者正確？

(A) 混凝土配比設計過程中，含水量密度與碳化收縮無關

(B) 混凝土暴露於二氧化碳之空氣中，產生碳化收縮，重量增加

(C) 相對濕度爲 25%時，碳化收縮最大

(D) 相對濕度低於 30%或飽和狀態時，碳化收縮甚小

25. 有關瀝青材料的性質與試驗方法，下列敘述何者正確？
(A) 測試瀝青的稠度大小可採用軟化點試驗
(B) 測試瀝青的閃火點及燃燒點可採用瀝青試體模
(C) 測試瀝青的軟化點可採用環球法(Ring and Ball Method)
(D) 軟化點試驗是指測量標準針在規定時間、溫度下刺入瀝青的深度，反映其硬度

26. 有關土木建築材料材積計算之敘述，下列何者正確？
(A) 木材 1 立方公尺約等於 36 才
(B) 石材塊石 1 立方公尺約等於 360 才
(C) 石材板石 1 平方公尺約等於 12 才
(D) 木材 1 石約等於 100 才

27. 有關混凝土工作性之敘述，下列何者正確？
(A) 混凝土澆置與搗實的難易程度稱爲稠度
(B) 水泥用量增加、細度愈小，工作性愈差
(C) 使用減水劑、塑化劑或輸氣劑無法有效改善工作性
(D) 溫度升高，加速拌和水分的蒸發，工作性降低

28. 有關混凝土摻料所產生之特性，下列何者正確？
(A) 輸氣混凝土一般可減少 5~10%的拌和水量，增加工作性
(B) 加入水泥重量 1%強塑劑，可減少 12~30%的拌和水，增加工作性
(C) 添加岩石礦粉、稻穀灰，有助於增加混凝土強度
(D) 添加 5%以下之 $CaCl_2$，會增加工作性，使用量過多會降低混凝土強度

29. 有關瀝青之敘述，下列何者正確？
(A) 瀝青由固態軟化成液態稱爲閃火點
(B) 瀝青以針入度表示瀝青軟硬程度，針入度在 65 以下爲硬瀝青
(C) 克氏露口杯爲測試瀝青燃燒點的試驗儀器
(D) 寒冷地區須用針入度較低、較軟的瀝青材料，防止脆裂；炎熱地區須用針入度較高、較硬的瀝青材料，防止脆裂

30. 一般混凝土單位重爲 2300 kg/m^3，若 1 m^3 混凝土所需拌和用水爲 140 kg，水灰比爲 0.5，粗粒料爲 0.75 m^3，粗粒料比重爲 2.68，粗粒料之乾燥單位重爲1600 kg/m^3，細粒料比重爲 2.60，含氣量 1%，則 1 m^3 混凝土所需砂重爲多少？
(A) 680 kg
(B) 780 kg
(C) 880 kg
(D) 980 kg

31. 混凝土設計配比：粗粒料(卵石 SSD 狀態)90 kg，細粒料(砂 SSD 狀態)60 kg，水泥 27 kg，水 13.5 kg；粒料場卵石經測得吸水率(AC) = 2.0%、有效吸水率(EA) = 1.0%，砂之吸水率(AC) = 6.0%、表面含水量(SM) = 2.5%，若以現場粒料狀態拌和，則用水量應爲多少？
(A) 15.1 kg
(B) 14.9 kg
(C) 12.9 kg
(D) 11.9 kg

32. 有關金屬材料之敘述，下列何者正確？
(A) 鍍鋅鐵板俗稱「白鐵皮」，而其中鋅屬於軟金屬
(B) 根據 2026 年《建築技術規則建築構造編》規定，強度設計時，除了預力鋼材外，設計所用的鋼筋降伏強度不得大於 5200 kgf/cm^2
(C) 不鏽鋼中#304 最常聽到，其中加了 8%鉻與 18%鎳
(D) 合金中的青銅就是銅與錫的合金，含錫量在 27~28%時，青銅有較佳的抗拉強度

33. 有關卜特蘭水泥之敘述，下列何者正確？
(A) 卜特蘭水泥分成五種類型，其中第二型卜特蘭水泥爲早強水泥，混凝土之早期強度較佳，適用於欲提早拆模之工程
(B) 水泥製程中加入石膏的目的是爲增加水泥的強度
(C) 卜特蘭水泥中 C_2S 及 C_3S 爲影響水化熱之主要成分，C_3S 及 C_3A 則爲影響強度之主要成分
(D) 水泥製造過程中若原料配比不當或煅燒不完全時，將造成水泥燒塊中含有多量之游離石灰，此游離石灰即爲混凝土產生白華的主要成分

34. 有關玻璃性質之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 門窗玻璃受風壓時抗撓強度是主要之抵抗強度
(B) 一般而言石英玻璃比重約爲 2.2
(C) 玻璃之比熱大，材料之膨脹係數小，熱傳導率大
(D) 硬玻璃、軟玻璃指的是玻璃之硬度

35. 有關木材之敘述，下列何者正確？
(A) 邊材所占比率較心材爲高，一般約在 70~75%
(B) 通常年輪密度越小，木材之強度越大
(C) 木材之比重是指氣乾狀態下之假比重
(D) 闊葉樹之木質輕而軟，強度小於針葉樹

36. 有關 CNS560 鋼筋混凝土用鋼筋之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 鋼筋分爲熱軋光面鋼筋及熱軋竹節鋼筋兩種
(B) 熱軋竹節鋼筋包含有 SD280、SD280W、SD420、SD420W、SD490W、SD550W、SD690
(C) SD490 代表其降伏強度約略爲 490 N/m^2 以上
(D) 鋼筋之稱號 D16，代表其標稱直徑約爲 16 mm，相當於標示代號#5

37. 有關金屬的防腐蝕之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 鋼結構之材料可採用環氧樹脂塗料作爲抗蝕底層，表面覆層塗料可採用紅丹漆
(B) 有機及無機塗料保護，是將塗料塗抹於金屬表面，以達到防蝕效果
(C) 金屬保護耐蝕法，是將具有耐蝕性的金屬覆蓋於容易腐蝕的金屬上，如鍍鋅鐵板是利用陰極保護法，優先腐蝕鋅，達到保護鐵金屬的目的
(D) 利用外加反向電流使易腐蝕的金屬成爲陰極，達到電氣防蝕的功效

38. 有關非鐵金屬之敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 銅的韌性佳但強度較弱，富延展性，於空氣中易生綠色鹼性碳酸銅，稱爲銅綠；爲提升耐蝕性會加入鋅製成合金
(B) 鋁爲地殼中最豐富的金屬元素，強度較高，比重大，加入其他金屬製成合金提升強度，在空氣中氧化時成爲氧化鋁可防止內部繼續氧化
(C) 鋁及鋁合金產量最大，主要用於汽車輕量化車身、伺服器散熱鰭片及建築材料
(D) 錫爲銀白色有光澤之金屬，質地軟、易熔、富延展性，具有良好的耐蝕性，與鐵製成合金，俗稱馬口鐵

▲閱讀下文，回答第 39-40 題

採光通風一窗搞定　舊廠房也能輕鬆達成「被動式」節能

爲達 2050 碳中和目標，「建築減碳」是臺灣實現淨零轉型重要方向之一。2026 年建築能效制度正式上路，從公有新建築開始，陸續鼓勵民間建築、工廠廠房取得能效標示。全球供應鏈減碳趨勢下，能否盡快提升廠房建築效能，決定了中小企業的國際競爭力，若不盡快跟上，將來恐流失更多訂單。

國發會正式公佈臺灣《二〇五〇淨零排放路徑》，從四大面向加速建築低碳轉型，分別是：提高新建築能效、改善既有建築能效、提升家電與設備能效、推廣建築節能減碳技術。對於全臺近 10 萬家工廠廠房而言，當務之急是先從節能減碳建材著手，便能具體改善既有建築能效。

過去產業習慣用單點思考模式來改善設備如空調、照明，以達到減碳目的，如今更仰賴從建築設計階段便全盤考量整體能效。「被動式節能」是一種設計和建築方法，透過綜合考量隔熱、通風、採光等因素，減少依賴「主動式節能」設備(如空調、通風系統)達成節能目的。

利用此工法，扇窗就結合通風和採光，降低對於燈具和空調的依賴，減少 30~40%碳排，吸引多家國際供應鏈企業、工廠指定安裝。還有廠房安裝後，從電費單一眼便看出改造前後的差別，更可能是取得能效標章的關鍵！

考量國內廠房的環境限制，佛司特天窗採用模組化設計，可以在不改變屋頂結構的前提下安裝，避免多次施工影響廠房營運進度，有效減少施工過程產生的碳排放量，非常適合老舊建築改建安裝，將成爲助攻達標 BERS 效能(臺灣「建築能效標示」制度，Building Energy-Efficiency Rating System)的幕後功臣。

除了建築本身碳排量，建築空間裡的「空調」與「照明用電」的耗能也非常高。因此無論是新建物或者既有建築改建，都能透過設計通風和良好採光系統來提升能效。

(資料來源：https://news.taiwannet.com.tw/c1/135228/舊工廠如何取得建築能效標章？)

39. 有關未來材料發展趨勢之敘述，上述說明採用何種綠色建築，下列何者正確？

(A) LCBA　(B) LCA

(C) CLT　(D) FAC

40. 承上題，有關綠建材評定標準中，採用生生不息、無匱乏危機之天然材料，具易於天然分解、符合地方產業生態特性，且以低加工、低耗能等低人工處理方式製成之建材，以減少加工過程中的能源耗用及碳排放。達到①抑制溫室效應、②抑制臭氧層破壞、③使用本土建築材料(降低運送過程之碳足跡)、④省資源、省能源之目標，上述說明指的是下列何種綠建材？

(A) 健康綠建材　(B) 再生綠建材

(C) 高性能綠建材　(D) 生態綠建材

【以下空白】