

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

105 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：四技二專組

【土木與建築群】

考試科目(編號)：專業科目(一)

工程力學、工程材料 (C2116)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，並答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 25 題。

單選題，共 25 題，每題 4 分

1. 應用靜力學於質點問題分析中，下列哪一項不正確？
 - (A) 是應用牛頓第一定律
 - (B) 合力為零
 - (C) 質點加速度為零
 - (D) 質點一定靜止，不能作等速直線運動
2. 有三個共平面力同時作用於A點，第一力向東10 N(牛頓)，第二力向北10 N(牛頓)，第三力向東南方 $10\sqrt{2}$ N(牛頓)，最後作用於質點A之合力為：
 - (A) 20 N(牛頓) 向東
 - (B) $20\sqrt{2}$ N(牛頓) 向東
 - (C) 20 N(牛頓) 向北
 - (D) $20\sqrt{2}$ N(牛頓) 向北
3. 下列哪一種情形不能產生力矩(Moment)？
 - (A) 作用於A點之力對另外一點O；作用線不平行AO連線；
 - (B) 一對大小相等、方向相反、不共線之兩力
 - (C) 二力構件上之作用力
 - (D) 拿螺絲起子轉緊或轉鬆螺絲
4. 在共平面三力平衡求解中使用圖解法，下列哪一項不正確？
 - (A) 三力平衡會形成封閉三角形
 - (B) 若已知兩力互相垂直，畢氏定理可求出第三力大小
 - (C) 已知兩力及夾角，餘弦定理(Cosine Law) 可用來求第三邊未知力大小
 - (D) 三力平衡時，三力作用線之交點一定在物體內部
5. 空間力系常用方向角表示法，下列哪一項敘述正確？
 - (A) 三個方向餘弦平方之和為 180°
 - (B) 三個方向餘弦平方之和為1
 - (C) 三個方向角總合為 180°
 - (D) 三個方向角總合為1

6. 關於平面桁架內力分析，下列哪一項不正確？
- (A) 截面法只能選取左側自由體
 - (B) 截面法中每個自由體僅能提供3個線性獨立之平衡方程式
 - (C) 節點法每一個節點可寫出2 條線性獨立平衡方程式
 - (D) 桁架桿件內力可能為拉力、壓力或不受力
7. 一個立方體木塊置於粗糙之平板上，緩慢抬起平板之一端，直到傾斜 30° 時，木塊開始滑動，則木塊與平板間之靜摩擦係數為多少？
- (A) $\sin(30^\circ)$
 - (B) $\sin(60^\circ)$
 - (C) $\tan(30^\circ)$
 - (D) $\tan(60^\circ)$
8. 一塊木板具有長方形斷面，寬度為 B ，厚度(高度)為 H ，用來當書架之承板承受垂直均佈載重，發現不夠承重，於是再拿另外1塊完全相同之木板垂直疊在一起，成為2倍厚度，假設疊合面間完全貼合且不發生相對滑動，請問抗彎曲之慣性矩增加為幾倍？
- (A) 2倍
 - (B) 4倍
 - (C) 8倍
 - (D) 16倍
9. 在閱讀某一工程材料應力應變測試報告中，以下哪一個敘述不正確？
- (A) 該材料最大容許應力為 3000 psi
 - (B) 該材料最大應變為 0.0002 m
 - (C) 該材料楊氏係數(彈性係數)為 25 GPa
 - (D) 該材料之蒲松比為 0.2
10. 一鋼板承受雙軸向應力， $\sigma_x = 50 \text{ MPa}$ ， $\sigma_y = -50 \text{ MPa}$ ，則鋼板中之最大剪應力為多少？
- (A) 0 MPa
 - (B) 50 MPa
 - (C) 100 MPa
 - (D) 2500 MPa

11. 一懸臂梁長度為 L ，中點($L/2$ 處)承受一個集中力 P ，則最大剪力、最大彎曲力矩、發生位置三者，以下哪一組解答是正確的？
- (A) $P/2$ ， $PL/2$ ，中點
(B) P ， $PL/2$ ，中點
(C) $P/2$ ， $PL/2$ ，固定端
(D) P ， $PL/2$ ，固定端
12. 一懸臂梁長度為 L ，斷面為矩形，斷面寬度為 B ，斷面高度為 H ，自由端承受一個向下之集中力 P ，則全梁最大彎曲拉應力、最大剪應力、平均剪應力，以下哪一組解答是正確的？
- (A) $\frac{6PL}{BH^2}$ ， $\frac{3P}{2BH}$ ， $\frac{P}{BH}$
(B) $\frac{6PL}{BH^2}$ ， $\frac{4P}{3BH}$ ， $\frac{P}{BH}$
(C) $\frac{12PL}{BH^2}$ ， $\frac{3P}{2BH}$ ， $\frac{P}{BH}$
(D) $\frac{12PL}{BH^2}$ ， $\frac{4P}{3BH}$ ， $\frac{P}{BH}$
13. 關於以摩爾圓 (Mohr Circle) 求解平面應力問題，下列敘述哪一項是正確的？
- (A) 主平面上剪應力為最大值
(B) 摩爾圓上兩主平面相互之夾角為 90°
(C) 摩爾圓與 X 軸之交點為最大與最小主應力
(D) 摩爾圓上旋轉角度與真實平面上旋轉角度方向及大小均相同
14. 工程材料若依其用途分類，則主體結構材料的主要用途為：
- (A) 隔熱
(B) 耐腐蝕
(C) 承受載重
(D) 防火
15. 下列何種水泥較適用於建造中型巨積混凝土結構？
- (A) 普通波特蘭水泥
(B) 改良波特蘭水泥
(C) 早強波特蘭水泥
(D) 低熱波特蘭水泥

16. 有一堆粒料試樣重503g，烘乾後重500g，浸泡至面乾內飽和時重508g。則該試樣之有效吸水率為多少？
- (A) 0.600%
 - (B) 0.984%
 - (C) 0.994%
 - (D) 1.60%
17. 下列何種試驗屬硬固混凝土之破壞性試驗？
- (A) 貫入針試驗
 - (B) 衝錘試驗
 - (C) 超音波測定法
 - (D) 鑽心試體試驗
18. 下列何種石材通常以面積為材積之計量單位？
- (A) 石板
 - (B) 塊石
 - (C) 楔形石
 - (D) 粗琢石
19. 下列何者不是瓷磚在建築上應用的主要目的？
- (A) 抗熱
 - (B) 美觀
 - (C) 抗磨損
 - (D) 承受荷重
20. 一般建築物門窗以及日常生活用具所用的玻璃，最常用的是：
- (A) 石英玻璃
 - (B) 鉛玻璃
 - (C) 鈉鈣玻璃
 - (D) 硼酸玻璃
21. 瀝青之材料性質中對瀝青混凝土的拌合與鋪設工作影響最大的是：
- (A) 黏度
 - (B) 針入度
 - (C) 延展性
 - (D) 閃火點

22. 下列國產木材中何者屬於闊葉樹材？

- (A) 紅檜
- (B) 台灣肖楠
- (C) 台灣櫟
- (D) 台灣扁柏

23. 下列何者不是熱硬性塑膠？

- (A) 環氧樹脂
- (B) 聚脂樹脂
- (C) 矽素樹脂
- (D) 壓克力樹脂

24. 土木建築所用竹節鋼筋在中華民國國家標準(CNS560)中，依其機械性質，將之分為幾種？

- (A) 2種
- (B) 5種
- (C) 7種
- (D) 8種

25. 下列何者非屬防火塗料？

- (A) 環氧樹脂漆
- (B) 乙烯塗料
- (C) 氯化石臘系塗料
- (D) 發泡性塗料