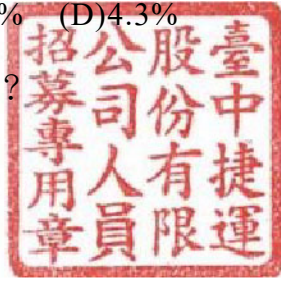


臺中捷運股份有限公司 110 年度人員招募
公開招考甄試試題

| | |
|------|---|
| 應試類科 | B02助理工程員(機械類) |
| 應試科目 | 06專業科目-機械原理(機械工程概論、工程材料) |
| 考試時間 | 60分鐘 |
| 注意事項 | <ol style="list-style-type: none">1. 本試卷共4頁，採雙面印刷，請注意正、反面皆有試題。2. 本試卷共40題單選題，每題2.5分，共100分。3. 每題有4個選項，其中只有一個是正確或最適當的答案，並須畫記在答案卡之「選擇題答案區」。答對者，該題得2.5分；答錯、未作答或複選作答者，該題不予計分。4. 限使用2B黑色鉛筆畫記；更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液(帶)，未依規定畫記或汙損答案卡等情事，致光學閱讀機無法辨認者，其責任自負，不得提出異議。5. 可使用符合「國家考試電子計算器規格標準」第一類及第二類型號之電子計算器。 |

【請翻頁作答】

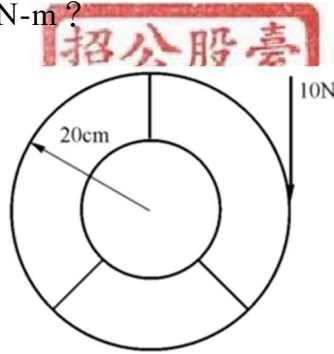
1. 純鐵是指含碳量在幾%以下的Fe-C合金？
(A)0.02% (B)0.2% (C)2.0% (D)4.3%
2. 以下何者不是銷的主要功能？
(A)小動力傳達機件之聯結
(B)保護工件表面
(C)防鬆
(D)機件位置之定位
3. 皮帶傳動中之帶輪，常製成中央圓弧形隆起之形狀，主要目的為
(A)防止皮帶脫落
(B)增加傳送馬力
(C)減少皮帶磨損
(D)增加接觸面積
4. 一壓縮彈簧，受壓縮力由20 N增加至32 N時，彈簧長度由18 cm被壓縮至12 cm，試問彈簧之自由長度為？
(A)48 (B)28 (C)24 (D)22
5. 金屬之塑性加工可分為熱加工與冷加工，是以下列何者為界線？
(A)結晶溫度 (B)熔點 (C)變態點 (D)再結晶溫度
6. 一機件在空間運動，最多有幾個獨立自由度？
(A)6 (B)5 (C)4 (D)3
7. 同平面共點力系之平衡方程式有幾個？
(A)5 (B)4 (C)3 (D)2
8. M20X 1.5之螺栓中，1.5表示：
(A)外徑 (B)螺距 (C)牙深 (D)螺紋等級
9. 鋼鐵組織成分中，強度與硬度最低者為
(A)麻田散鐵 (B)肥粒鐵 (C)波來鐵 (D)雪明碳鐵
10. 鎳與鉻均能增加鋼件之硬度外，尤能增加其
(A)熱脆性 (B)冷脆性 (C)延性 (D)耐磨性、耐蝕性
11. 無聲鏈傳動之所以無聲，係由於
(A)弦線作用之關係 (B)可調節磨損誤差 (C)鏈距較大 (D)潤滑較多
12. 純鐵加熱至變態點時，原子排列由BCC變成FCC，體積將
(A)縮小 (B)膨脹 (C)不變 (D)不一定
13. 製造機械，如希望機械之抗震能力(Damping Capacity)佳，應選用
(A)碳鋼 (B)合金鋼 (C)鑄鐵 (D)高速鐵



公告試題
僅供參考

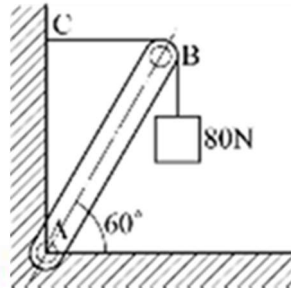
【請翻頁繼續作答】

14. 有一閥之把手如下圖所示，以10kg之力轉動之，轉動10轉才能將閥關閉，試問關閉此閥所作之功為多少N-m？



- (A)125.6 (B)200 (C)251.2 (D)1200

15. 如下圖所示，一桿AB，B端以水平繩索拉之，釘於垂直牆上C點，另懸掛一重物，則AB桿之壓力及BC繩索之拉力為



- (A) $T_{BC} = 46.2 \text{ N}$, $F_{AB} = 92.3 \text{ N}$
 (B) $T_{BC} = 34.6 \text{ N}$, $F_{AB} = 85.4 \text{ N}$
 (C) $T_{BC} = 27.3 \text{ N}$, $F_{AB} = 78.2 \text{ N}$
 (D) $T_{BC} = 18.4 \text{ N}$, $F_{AB} = 64.2 \text{ N}$

16. 在游標卡尺的原理中，本尺每刻劃間隔為0.5 mm，取本尺24.5 mm（即49刻劃）分為25等分，因此本尺與副尺每一刻劃值的差為？
 (A)0.02 mm (B)0.01 mm (C)0.05 mm (D)0.25 mm

17. $\phi 20 \pm 0.002$ 或 $26_0^{+0.002}$ 的尺寸，應以下列何種加工法較適當
 (A)精密鑽削 (B)精密車削 (C)精密磨削 (D)精密銑削

18. 在切削加工中，何種不是冷卻劑的功用？

- (A)增加工件表面的光平度
 (B)減少摩擦
 (C)摻入合金元素於工件
 (D)阻止屑片因摩擦而熔接刀具上

19. 進行熔接時，若採用TIG法其常用的保護氣體為何？

- (A)氫氣 (B)空氣 (C)氬氣 (D)乙炔氣

【請翻頁繼續作答】

20. 金屬材料抵抗周期性負載，如覆變應力（即受一拉一壓之外力）的能力稱為
(A)衝擊強度 (B)潛變強度 (C)降伏強度 (D)疲勞強度
21. 有關電化學研磨的敘述，下列何種錯誤？
(A)電解液具有腐蝕性
(B)工件須為導體
(C)工具和工件間應噴絕緣油
(D)切削應力小
22. 欲在車床上以碳化鎢刀具切削直徑60 mm之黃銅棒，經查表得知切削速度應在200~300 m/min之間，則車床主軸轉速應為若干？
(A)1061~1592 rpm
(B)1.061~1.592 rpm
(C)61~592 rpm
(D)2161~3159 rpm
23. 齒輪在設計上有所謂的齒隙，其是為了
(A)考慮齒輪製造及安裝上的誤差
(B)防止傳動的震動
(C)使齒輪傳動時有壓力
(D)防止兩齒輪嚙合的撞擊
24. 在機構原理中當四連桿機構之從動曲柄與浮桿形成一直線時，此位置稱之為
(A)動點 (B)共點 (C)死點 (D)切點
25. 鋁合金（屬於可以析出硬化型），在析出硬化後之性質的改變，下列敘述何者錯誤？
(A)硬度上升
(B)電阻係數下降
(C)強度上升
(D)帶電載體的遷移率會下降
26. 金屬材料在受力及加熱且經長時間的變形之性質稱為
(A)彎曲 (B)潛變 (C)疲勞 (D)韌性
27. 鑄鐵在含有何種元素較多時會產生熱脆性
(A)磷 (B)錳 (C)矽 (D)硫
28. 下列何種機構屬於間歇運動機構？
(A)牽桿機構 (B)滑塊機構 (C)日內瓦機構 (D)直線運動機構
29. 通常為了預防螺旋齒輪軸受軸向負荷時產生移動現象，則下列何種軸承最適用？
(A)多孔軸承 (B)止推軸承 (C)徑向軸承 (D)對合軸承

【請翻頁繼續作答】

30. 下列哪種符號表流量控制之可變節流閥？

- (A)  (B)  (C)  (D) 

31. 鋼為了增加強度而採取淬火處理，試問淬火處理主要得到的組織為何？

- (A)波來鐵 (B)雪明碳鐵 (C)麻田散鐵 (D)肥粒鐵

32. 鑄鐵在高溫條件下通常會產生何種現象，使機械性能降低？

- (A)鑄鐵之成長 (B)鑄鐵之碳化 (C)鑄鐵之季化 (D)鑄鐵之球化

33. 凸輪從動件總升距為何？

- (A)最大半徑和最小半徑的乘積
(B)最大半徑和最小半徑的平均值
(C)最大半徑和最小半徑的和
(D)最大半徑和最小半徑的差

34. 高速鋼中主要合金元素為

- (A)鎳鋼 (B)碳鋼 (C)鎢鉻 (D)銅鋅

35. 何謂冷作加工？

- (A)金屬在再結晶溫度以上做滾軋
(B)金屬在高溫加熱中做滾軋
(C)金屬在再結晶溫度以下做滾軋
(D)金屬在常溫中做滾軋

36. 有一圓盤離合器，若其摩擦係數為0.2，圓盤外徑為8 cm，內徑為4 cm，欲傳動扭矩600 N-cm時，則所需之軸向推力為多少？

- (A)1000 N (B)750 N (C)500 N (D)250 N

37. 一對相等五級塔輪，主動軸每分鐘迴轉數為100，從動軸每分鐘最低迴轉數為20，則從動軸最高轉速與最低轉速之比為

- (A)15:1 (B)20:1 (C)25:1 (D)30:1

38. 下列對於高強度低合金鋼的描述何種有誤

- (A)高強度低合金鋼可在平爐、轉爐或電爐冶煉
(B)低錳鋼、低矽錳鋼為高強度低合金鋼
(C)在鋼中錳量11~14%稱為是高錳鋼，具強磁性，性質堅硬又富有韌性
(D)常採用高溫回火、正常化與調質等金屬熱處理方法

39. 材料在特定的腐蝕介質中同時又受到外力作用時，所出現的脆性開裂稱為何種腐蝕現象？

- (A)間隙腐蝕 (B)沖蝕腐蝕 (C)疲勞腐蝕 (D)應力腐蝕

40. 一偏心凸輪，當凸輪軸以等速旋轉時，其從動件作

- (A)等加速運動 (B)簡諧運動 (C)修正等速運動 (D)等速運動

【本試卷到此結束】

| 題號 | 答案 | 題號 | 答案 |
|----|----|----|----|
| 1 | A | 26 | B |
| 2 | B | 27 | D |
| 3 | A | 28 | C |
| 4 | B | 29 | B |
| 5 | D | 30 | A |
| 6 | B | 31 | C |
| 7 | D | 32 | A |
| 8 | B | 33 | D |
| 9 | B | 34 | C |
| 10 | D | 35 | C |
| 11 | B | 36 | A |
| 12 | A | 37 | C |
| 13 | C | 38 | C |
| 14 | A | 39 | D |
| 15 | A | 40 | B |
| 16 | A | | |
| 17 | C | | |
| 18 | C | | |
| 19 | C | | |
| 20 | D | | |
| 21 | C | | |
| 22 | A | | |
| 23 | A | | |
| 24 | C | | |
| 25 | B | | |



公告 試題
 僅供 參考