

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械原理

考試日期：98 年 11 月 28 日 10:45~12:15

第 1 頁, 共 6 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

1. 何謂「機械工程」？其工作主要與下列何者較相關？
 - (A) 電學
 - (B) 力學
 - (C) 化學
 - (D) 邏輯學
2. 下列何者為機械工程之主要課程？
 - (A) 平面測量
 - (B) 電磁學
 - (C) 工程圖學
 - (D) 質能均衡
3. 氣渦輪發電，屬於下列何領域？
 - (A) 製造與材料
 - (B) 固力與設計
 - (C) 控制與自動化
 - (D) 熱流與能源
4. 機械工程共同溝通之語言為
 - (A) 動力學
 - (B) 靜力學
 - (C) 熱力學
 - (D) 工程圖學
5. 過負荷情形下機器元件仍然不會損壞屬於下列何者傳動？
 - (A) 電氣
 - (B) 剛體
 - (C) 液壓與氣壓
 - (D) 以上皆是
6. 下列何者屬於內燃機？
 - (A) 冷氣機
 - (B) 噴射引擎
 - (C) 壓縮機
 - (D) 電動機

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械原理

考試日期：98年11月28日 10:45~12:15

第 2 頁, 共 6 頁

7. 一般軸流式及離心式壓縮機的絕熱效率約
 - (A) 0.8~0.9
 - (B) 0.4~0.5
 - (C) 0.1~0.2
 - (D) 0.1 以下

8. 一水管入口之直徑為 4cm，平均流速為 2m/s，出口之直徑為 2cm，若水之密度為 1000kg/m^3 ，則
 - (A) 水之質量流率為 2.512kg/s
 - (B) 水之體積流率為 $2.512 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{s}$
 - (C) 出口之平均流速為 8m/s
 - (D) 以上皆是

9. 已商品化的熱機中，使用下列那一種循環之熱機具有最高的動力 / 重量比？
 - (A) 郎肯 (Rankine) 循環
 - (B) 顎圖 (Otto) 循環
 - (C) 狄塞爾 (Diesel) 循環
 - (D) 布累登 (Brayton) 循環

10. 欲設計具有夾具的功能之機構，一般可使用
 - (A) 日內瓦機構
 - (B) 急回機構
 - (C) 肘節機構
 - (D) 凸輪機構

11. 下列何者為壓力單位
 - (A) Hp
 - (B) N/m²
 - (C) kgf - cm
 - (D) bar

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械原理

考試日期：98年11月28日 10:45~12:15

第 3 頁,共 6 頁

12. 油壓缸或油壓馬達在靜止時要防止游動，可使用
- (A) 流量控制閥
 - (B) 壓力開關
 - (C) 引導型止回閥
 - (D) 減壓閥。
13. 淬火會使鋼料？
- (A) 變軟且延性增加
 - (B) 變硬且延性增加
 - (C) 變硬且強度增加
 - (D) 變韌且強度增加
14. 何種金屬材料具有良好硬化能？
- (A) 鋁合金
 - (B) 合金鋼
 - (C) 銅合金
 - (D) 低碳鋼
15. 影響線切割放電加工機之加工因素為
- (A) 線材種類
 - (B) 加工液
 - (C) 互補式金氧半加工技術
 - (D) 體型微細加工
16. 熱軋中碳鋼板，降伏強度為 59,000 psi，若受到剪應力的最大值為 16,150 psi，則依最大剪力學說的安全係數為 (A) 3.65 (B) 2.74 (C) 1.83 (D) 1.37
17. 有一平行臂樑，全長 15ft，每段長 3ft 共 5 段，在前兩段共 6ft 處受一向下均勻負載力 1000 lb/ft，在其後兩段共 6ft 的中心處上有單一向下施力 5000 lb 和一逆時針彎矩 9000ft · lb，最末小段 3ft 上有一向左漸漸降幕垂直三角形施力 2000 lb/ft。在此一臂樑前兩段共 6ft 處中心底下有一銷點 A，末兩段共 6ft 處中心底下有一圓點 B，求樑的支撐 A 及 B 的反力。
- (A) A 點=8000 lb↑，B 點=6000 lb↑
 - (B) A 點=7000 lb↑，B 點=5000 lb↑
 - (C) A 點=8000 lb↓，B 點=6000 lb↑
 - (D) A 點=6000 lb↑，B 點=8000 lb↑

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械原理

考試日期：98 年 11 月 28 日 10:45~12:15

第 4 頁, 共 6 頁

18. 元件在實際運作之下所允許的應力值稱為
- (A) 工作應力
 - (B) 降伏應力
 - (C) 破壞應力
 - (D) 變動應力
19. 煞車器元件之描述，下列何者不正確？
- (A) 煞車器元件是耗材
 - (B) 消耗能源之元件
 - (C) 煞車器都有摩擦片
 - (D) 煞車器要考慮散熱問題
20. 兩平行軸間需要固定轉速比，但軸間距離較大時，最佳的傳動方式為
- (A) 螺旋齒輪
 - (B) 鏈條
 - (C) 三角皮帶
 - (D) 鋼索
21. 用以停止運動、減慢速度或控制轉速於合理的範圍內之運動控制的機械元件為
- (A) 聯軸器
 - (B) 制動器
 - (C) 離合器
 - (D) 變速器
22. 兩鏈輪之速比為 5:3，小鏈輪的齒數為 18，則大鏈輪之齒數為
- (A) 10 齒
 - (B) 20 齒
 - (C) 30 齒
 - (D) 40 齒
23. 下列何者不正確？
- (A) 雷射焊接是一種熔接
 - (B) 熔接是利用高熱
 - (C) 熔接都用於金屬材料
 - (D) 熔接要考慮熱變形

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械原理

考試日期：98年11月28日 10:45~12:15

第 5 頁, 共 6 頁

24. 鐸接時鐸藥所產生的保護性氣體，主要功用在隔絕空氣中的
- (A) 氧氣及二氧化碳
 - (B) 氧氣及氮氣
 - (C) 氧氣及一氧化碳
 - (D) 氧氣及氫氣
25. 軸承代號 6315 的內徑為
- (A) 90mm (B) 75mm (C) 60mm (D) 15mm
26. 公制齒輪節圓直徑與齒數之比是？
- (A) 模數
 - (B) 工作深度
 - (C) 徑節
 - (D) 周節
27. 已知一公制標準正齒輪之節圓直徑為 60mm，壓力角 20 度，齒數 20 齒，則其周節為多少 mm？ (A) π (B) 2π (C) 3π (D) 4π
28. 最常做為連結機件用的螺紋為
- (A) 方型螺紋
 - (B) V 形螺紋
 - (C) 梯型螺紋
 - (D) 斜方型螺紋
29. 緩衝器可吸收哪一種能量？
- (A) 動能
 - (B) 壓力能
 - (C) 位能
 - (D) 熱能
30. 螺紋旋轉一圈，沿軸線上所移動之距離是？
- (A) 螺紋長度
 - (B) 節徑
 - (C) 節距
 - (D) 導程

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：機械工程師基礎能力鑑定

科目：機械原理

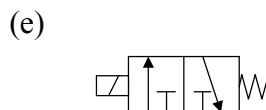
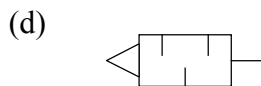
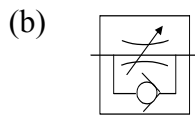
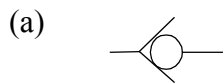
考試日期：98年11月28日 10:45~12:15

第 6 頁, 共 6 頁

二.問答題 (佔 40%) : 共 5 題, 每題 20 分。可任選 2 題作答, 若作答超過 2 題者, 以分數較高的 2 題計分。

1. (a) 機件設計時通常須考慮那些要點?
(b) 請簡要解釋機械利益之定義為何?

2. 請寫出下列氣壓元件符號所代表之事項。



3. 說明機械製造程序中有那些成形之方法?
4. 比較傳遞動力時滾珠軸承 (ball bearing) 與滑動軸承 (journal bearing) 之特性?
5. 在機構中, 以自由度的概念而言, 試問:
 - (a) 何謂無拘束機構(Unconstrained Mechanism)?
 - (b) 何謂過度拘束機構(Over-constrained Mechanism)?
 - (c) 何謂靜定結構(Statically determinate structure)及靜不定結構(Statically indeterminate structure)?