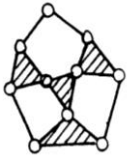


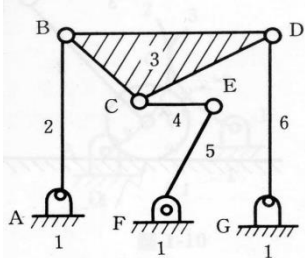
一、選擇題：(共 50 題，每題 2 分)

1. 對於摩擦的敘述何者有誤？(A)汽車引擎熄火後因摩擦而停止 (B)人能行走因為有摩擦力 (C)鑽木取火是因為摩擦生熱 (D)摩擦只存在固體與固體之間。
2. 何者是力的單位？(A)赫茲 (B)牛頓 (C)法拉第 (D)安培。
3. 簡諧運動係一種？(A)等角速度運動 (B)變加速度運動 (C)等線速度運動 (D)變角加速度運動。
4. 若要將一原始(未外受力)長度為10cm,彈簧常數為1000N/m之彈簧,從20cm拉伸到30cm,則須對其做功？(A)15 (B)30 (C)50 (D)90 N-m。
5. 腳踏車的傳動鏈條是屬於？(A)平環鏈 (B)柱環鏈 (C)鉤連鏈 (D)滾子鏈。
6. 兩運動物體 A 及 B，二者動能相等若它們的速度之比為 4：5 則其質量之比為？(A)4：5 (B)5：4 (C)16：25 (D)25：16。
7. 下列何者不是減輕應力的方式？(A)利用熱處理 (B)利用珠擊 (C)在幾何不規則處加凸肩 (D)利用拋光方式。
8. 一力 \vec{F} 分量為 $F_x=10N$, $F_y=-20N$, $F_z=30N$, 則 $|\vec{F}|$ 之大小為 (A)20 (B)70 (C)37.4 (D)64.22 N。
9. 何者不是力學所採用之 3 種基本量？(A)質量 (B)時間 (C)重量 (D)長度。
10. 下列對應力的敘述何者是錯誤的？(A)應力定義為「單位面積上所承受的力」(B)受力面積與施力同方向則稱正向應力 (C)受力面積與施力方向互相垂直則稱剪應力 (D)kg/cm 為應力的單位。
11. 一發電系統由發電機與馬達串聯組成，已知馬達之效率為 80%，發電機之效率為 90%，則整體系統之效率為？(A)60 (B)72 (C)48 (D)54 %。
12. 機構的機械利益(mechanical advantage)低於 1 者表示該機構 (A)費力 (B)費時 (C)省電 (D)省力。
13. 傳動效率最好的螺紋，常用於數控工具機之導螺桿為 (A)滾珠螺紋 (B)方螺紋 (C)梯形螺紋 (D)鋸齒形螺紋。
14. 雙線螺紋的導程為螺距之 (A)1/2 (B)1 (C)2 (D)4 倍。
15. 統一螺紋的外螺紋可分成 1A、2A、及 3A 三級，而內螺紋則有 1B、2B 和 3B 三級，若螺桿與螺帽裝配後需要有最大公差及餘隙則使用？(A)1A 與 2B (B)2A 與 2B (C)3A 與 3B (D)1A 與 1B 級配合。
16. 下列機件何者可以用來儲存能量？(A)連桿 (B)飛輪 (C)鍵 (D)傳動軸。
17. 將彈簧常數分別為 20N/mm 及 30N/mm 之兩螺旋拉伸彈簧以串聯方式連接後，其總彈簧常數應為 (A)1/12 (B)1/50 (C)12 (D)50 N/mm。
18. 若一圓在一直線上滾動，則圓上一點形成正擺線，如將其對偶倒置則直線上一點之軌跡成為 (A)外擺線 (B)內擺線 (C)漸開線 (D)其他曲線。
19. 鐵金屬材料中碳元素的含量是決定其機械性質的最重要因素，一般含碳量約 0.4~0.5%的鐵碳合金，通常被稱為？(A)低碳鋼 (B)中碳鋼 (C)高碳鋼 (D)鑄鐵。
20. 超音波焊接是利用高頻率的超音波振動能作用於焊件的接合面，其與接合面作用的方向及產生的作用力為 (A)垂直方向，正向力 (B)垂直方向，剪應力 (C)平行方向，正向力 (D)平行方向，剪應力。
21. 今有一金屬材料，已知其彈性模數為 207GPa，其降伏強度為 130MPa，其拉伸強度為 260MPa，當此材料受力為 50MPa 時，此材料在哪種受力模式？(A)頸縮範圍 (B)彈性範圍 (C)塑性範圍 (D)斷裂狀態。
22. 銲接時所使用助銲劑的主要目的何者為非？(A)避免空氣與金屬直接接觸 (B)清除銲件表面雜質 (C)增加焊料對基材的強度 (D)使銲料易於銲著於基材上。
23. 關於焊接，下列敘述何者不正確？(A)惰氣鎢極電弧焊接(TIG)選用的輔助氣體為氬氣 (B)軟焊技術俗稱錫焊技術 (C)硬焊與軟焊主要差別為工作時之溫度 (D)電阻焊接時，使用的電流大小是影響熱量產生的重要因素。
24. 對於力偶的敘述何者有誤？(A)兩力大小相同 (B)兩力方向相反 (C)兩力共線 (D)只產生轉動而沒有使物體產生移動之傾向。
25. 氣焊所使用之氣體為何？(A)氧氣及甲烷 (B)氧氣及乙炔 (C)氬氣及氧氣 (D)氬氣及氮氣。
26. 下列何者不是冷作加工後所產生的影響？(A)金屬表面會有氧化現象 (B)可得到精確的尺寸和公差 (C)金屬的強度和硬度會提高 (D)金屬內部存有殘留應力。
27. 有關連續衝壓加工之敘述何者為非？(A)須搭配進給裝置 (B)各階段幾乎是在同一沖程下完成加工 (C)大都應用於半成品加工 (D)模具與機具設備成本高。
28. 表面珠擊加工之目的？(A)提昇抗拉強度 (B)提高延展性 (C)提高疲勞壽命 (D)改變表面組織。
29. 熱處理中為消除淬火之殘留應力，並保有相當高之硬度，稱為 (A)低溫回火 (B)高溫回火 (C)正常化處理 (D)退火。
30. 何者非塑性加工？(A)軋軋 (B)鍛造 (C)擠製 (D)鑄造。

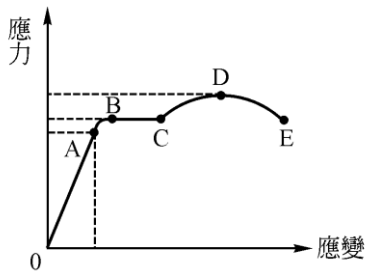
31. 使用切削劑的目的為？(A)有助於斷屑 (B)增加切削阻力 (C)不影響刀具壽命 (D)降低工件及刀具溫度。
32. 物體進行曲線運動時欲將速度大小減小時需 (A)切線加速度為負 (B)切線加速度為正 (C)法線加速度為負 (D)法線加速度為正。
33. 何種銑削方式可以消除背隙？(A)逆銑 (B)順銑 (C)騎銑 (D)端銑。
34. 多軸工具機中繞 X 軸旋轉的軸稱為 (A)A (B)B (C)C (D)X 軸。
35. 磨床使用的砂輪之編號為 "C-120-H-8-V" 時，其中符號「120」代表 (A)磨料 (B)粒度 (C)結合度 (D)製法。
36. 下列敘述量具何者有誤？(A)光學平板係利用光波反射原理測機件真平度 (B)指示量錶量測工件長度時，宜裝於磁性台架上使用 (C)分厘卡係用螺紋運動原理達成量測功能 (D)一般游標卡尺無法直接量測工件之錐度。
37. 下列何者是品質管制的目的？(A)預防不良品的發生 (B)減少材料浪費 (C)減少不良品 (D)以上皆是。
38. 下列何者的因次(dimension)和其他三項不同？(A)內能(internal energy) (B)熵(entropy) (C)功(work) (D)焓(enthalpy)。
39. 維克氏(Vickers)硬度試驗的壓痕形狀為何種？(A)四角錐 (B)長菱形 (C)圓形 (D)橢圓形。
40. 一汽車在半徑 10 公尺之圓周上繞行兩周，回至原處，其位移為 (A)40 (B) 40π (C)零 (D) 80π 公尺。
41. 超音波熔接屬於？(A)附著接合 (B)熔鑄接合 (C)擴散接合 (D)化學接合。
42. 先將電能轉換為光能，再轉換成熱能的一種加工方式，叫做 (A)超音波加工 (B)雷射加工 (C)水噴射切削 (D)放電加工。
43. 有關下列雷射加工之描述，何者為非？(A)可加工非金屬材料 (B)可加工細孔 (C)藉外在能量使雷射材料釋放電子以加工工件 (D)有氣體雷射及固體雷射兩種。
44. 非傳統加工有很多方式可以進行，其中所謂的 ECM 是指 (A)化學 (B)電化學 (C)電弧 (D)電子束加工。
45. 利用高速電子撞擊在工作物上，使其轉變成熱能，將材料蒸發而除去的加工法為 (A)放電加工 (B)電化加工 (C)電子束加工 (D)雷射光加工。
46. 如圖所示機構的簡圖，其自由度為 (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。



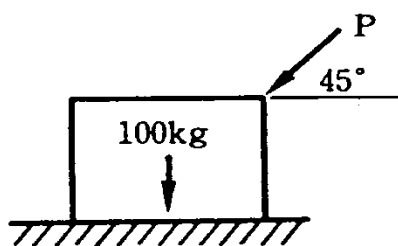
47. 如圖機構之自由度為？(A)0 (B)1 (C)2 (D)3。



48. 圖中，在何種範圍內材料開始塑性變形？(A)BC (B)CD (C)DE (D)OA。



49. 如圖，一木箱寬 90cm、高 60cm、重 100kg，與地面間之最大靜摩擦係數為 $\mu=0.2$ ，若作用力 $P=50\text{kg}$ ，則？(A)開始往左移動 (B)開始往右移動 (C)翻滾 (D)靜止不動。



50. 根據鐵碳平衡圖，沃斯田鐵能融解的最大碳含量為多少 wt%? (A)0.022 (B)0.77 (C)2 (D)6.67。

