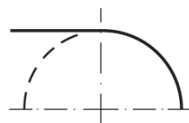


國立北門農工 102 第一次教師甄試《機械科》試題

- 1.下列有關於“G00”快速定位指令之敘述，何者正確？(A)路徑必為一直線(B)路徑不一定為一直線(C)進給速度以“F”值設定(D)定位速度始終一致
- 2.若圓弧切削時，圓心之位置，同時以I、K、R表示時，則以(A)I值優先(B)K值優先(C)R值優先(D)以參數設定，選擇優先
- 3.下列有關“G04”暫停指令之設定，何者錯誤(A)X2.5(B)U2.5(C)P2.5(D)P2500
- 4.欲使刀具切削至槽底，主軸旋轉五轉後，稍作停留，再行退刀，則刀具應暫停幾秒？(設主軸每分鐘迴轉600rpm)(A)0.5秒(B)1秒(C)2秒(D)5秒
- 5.新式CNC機械一般設有自動斷電裝置(APF)之功能，若APF按鈕處在ON狀態，則執行下列何種程式指令，機械將自動關機？
(A)M30 (B)M00 (C)M05 (D)G28。
- 6.下列何種機能指令，可以使用小數點表示其值？(A)轉速機能(B)刀具機能(C)進給機能(D)輔助機能
- 7.若“選擇性單節刪除”之開關在“ON”之位置，則具“/”單節跳越符號之單節指令(A)不予執行(B)仍然執行(C)是須要決定(D)以上皆非
- 8.程式設計時，乃假設(A)工件固定，刀具移動(B)工件移動，刀具固定(C)工件、刀具皆固定(D)工件、刀具皆移動。
- 9.下列敘述何者為正確？(A)設定車床程式之程式原點指令為G92(B)設定銑床程式之程式原點指令為G50(C)程式結束之指令為M00(D)刀具右向補正之機能為G42。
- 10.使用G96指令主軸轉速車削端面前，須先執行下列何指令，以避免主軸轉速無限制增加，而至該機之最高轉速(A)G97(B)G50(C)M03(D)M05。
- 11.銑削工作中，為獲得較佳之表面粗糙度，宜選擇(A)刃數少、進給快(B)刃數多、進給快(C)刃數少、進給慢(D)刃數多、進給慢。
- 12.鑄造時，砂模冒口最好是設在(A)最小斷面處(B)最大斷面處(C)最快冷卻處(D)收縮量最小之處。
- 13.線切割放電加工機(WEDM)，適用於模具之製作加工，其線電極材料通常採用(A)黃銅和銅(B)石墨和黃銅(C)鎢鋼和銅(D)石墨和鎢鋼。
- 14.雷射切割鋼板時，最常使用的輔助氣體是下列哪一種？(A)氮氣(B)氫氣(C)氧氣(D)CO₂。

15. 薄壁且形狀相當複雜的金屬製品，最適合採用下列何種特殊加工法成形？(A)粉末冶金 (B)電積成形 (C)電子束加工 (D)雷射加工。
16. 一砂輪尺寸規格 1A-255×25×19，其孔徑為 (A) 255mm (B) 25mm (C) 19 mm (D) 50 mm。
17. 高碳鋼的含碳量約在甚麼範圍？(A)1%~2%(B)0.8%~1.2%(C)2%~3% (D)5%~6%
18. 放電加工、雷射加工、電子束加工的共通點為何？ (A)均應用熱能將材料熔解、蒸發而去除 (B)均在大氣中加工 (C)均以絕緣液隔絕電極與工件 (D)均在真空中加工。
19. 影響刀具壽命主要的因素是切削速度;有一刀具其刀具壽命為 $VT^{0.5}=C$ 表示,其中 V 為切削速度,T 為刀具壽命,C 為常數;若切削速度增為 4 倍,則刀具壽命為原來的幾倍? (A)8(B)1/16(C)16(D)1/8。
20. 重銑削用之平銑刀為 (A)螺旋刃數多、螺旋角 45° (B)螺旋刃數少、螺旋角 25° (C)螺旋刃數少、螺旋角 45° (D)螺旋刃數多、螺旋角 25°。
21. 丁字尺運行時 (A)只需左手按尺頭 (B)雙手應緊按尺身 (C)一手推尺，一手畫線 (D)左手按尺頭，右手按尺身推動。
22. 下列有關虛線交接之畫法，何者正確

(A)虛線圓弧為實線圓弧之延伸



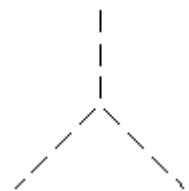
(B)兩條虛線相交



(C)虛線為實線之延長

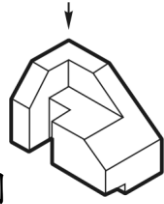


(D)三條虛線相交

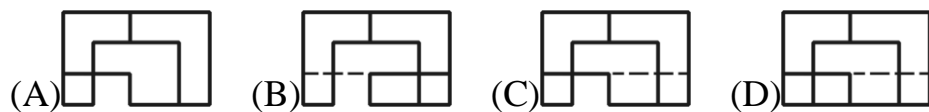


23. 五邊形內角和為 (A)600° (B)480° (C)720° (D)540°。
24. 下列哪一種立體圖法最具有真實感，看起來最接近實物 (A)不等角圖法 (B)等角圖法 (C)斜視圖法 (D)透視圖法。
25. 有關立體圖，下列敘述何者不正確 (A)最具真實感的立體圖是透視圖 (B)等角圖與等角投影圖二

者是大小不同且形狀不同 (C)斜投影的投射線彼此平行且與投影面成 45° ，所得視圖稱為等斜圖 (D)等角圖所根據的投影原理是正投影。



26.請選出正確的俯視圖



27.有一圓錐體工件，全長 200mm，錐度長度為 100mm，小端半徑 20mm，大端半徑 30mm，則錐度 (A)1 : 4 (B)1 : 5 (C)1 : 6 (D)1 : 10。

28.物體之斜面在主要投影面不能顯示其實形大小，如要求其形大小，必須用下列何種視圖表達 (A)端視圖 (B)輔助視圖 (C)透視圖 (D)斜視圖。

29.有關螺紋標註：M20×2.5-6H7H/5g6g，下列敘述何者不正確 (A)5g 表外螺紋節徑公差為 5 級，公差域在 g 的位置 (B)節距為 2.5mm (C)7H 表內螺紋底(內)徑公差為 7 級，公差域在 H 的位置 (D)6H 表內螺紋底(內)徑公差為 6 級，公差域在 H 的位置。

30.軸承號碼為 6300，其內孔直徑為 (A)15 mm (B)300 mm (C)10 mm (D)12 mm。

31.一對直交軸(相交 90°)，使用外接圓錐形摩擦輪傳動，已知 A 輪轉速 500rpm，A 輪頂角 120° ，則 B 輪轉速為

(A)288.6rpm (B)866rpm (C)500rpm (D)577.2rpm

32.一圓盤離合器，圓外徑為 12cm，內徑為 8cm，若盤面承受均勻的壓力為 10kPa，其摩擦係數為 0.2，求此離合器傳遞扭矩為若干？

(A)47.1N-cm (B)31.4N-cm (C)3.14N-cm (D)62.8N-cm

33.一組皮帶輪傳動機構，A 直徑為 22cm，B 輪直徑為 45cm，若 A 輪為主動，其轉速為 700rpm，B 輪轉速為 350rpm，不考慮滑動，則皮帶厚度為

(A)1cm (B)2cm (C)0.25cm (D)0.5cm

34.由一螺距 20mm 之右螺旋與另一螺距 12mm 之右螺旋，組成之螺旋千斤頂，設手柄長度為 40cm，機械效率為 50%，欲讓 6280N 之重物頂起需施力若干？

(A)40N (B)56N (C)20N (D)8N

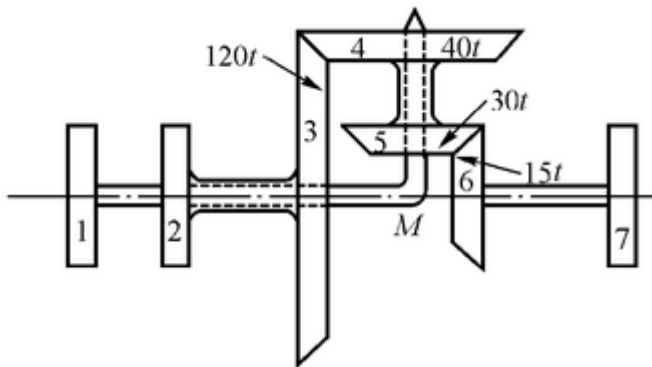
35. 兩內接圓柱摩擦輪，已知大輪直徑為小輪直徑的三倍，而兩輪軸心相距 120mm，則大摩擦輪之直徑為多少 mm？

- (A)240 (B)360 (C)180 (D)120

36. 一摩擦輪傳動機構，主動輪直徑 20cm，轉速 6000rpm，從動輪直徑 10cm，若輪間之滑動率為 10%，摩擦係數為 0.4，正壓力為 2500N，則傳達之功率為若干 kW？

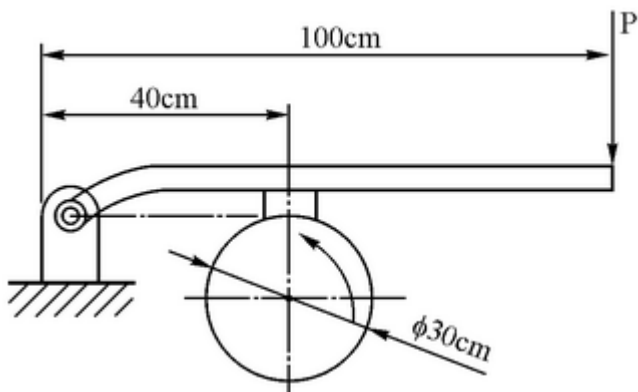
- (A)18π (B)40π (C)20π (D)10π

37. 如圖所示之斜齒輪周轉輪系，若 $N_7 = +25 \text{ rpm}$ ， $N_2 = -10 \text{ rpm}$ ，則 N_1 之轉速為若干？



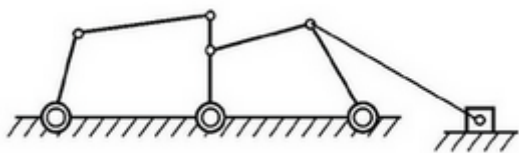
- (A)10 rpm (B)-5 rpm (C)-20/7 rpm (D)-20 rpm

38. 如圖所示塊狀制動器，已知輪徑為 30 cm，摩擦係數為 0.4，欲產生 900 N-cm 之制動扭矩，則所需之制動力 P 為多少 N？



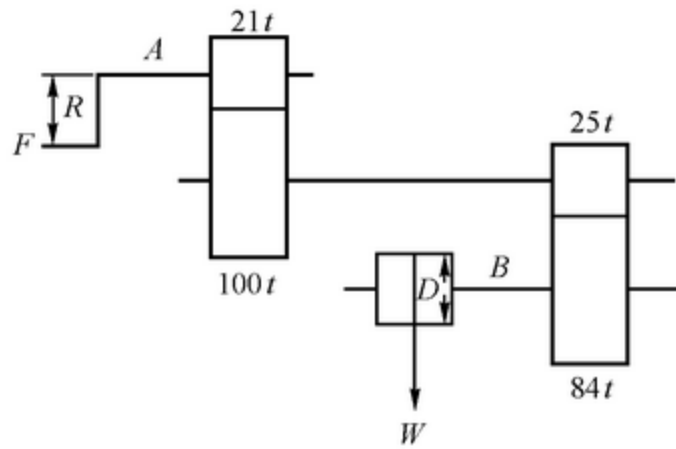
- (A)50 (B)30 (C)40 (D)60

39. 如圖所示之連桿組為何種鏈？



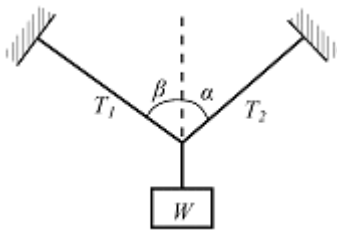
- (A)拘束運動鏈 (B)呆鏈 (C)固定鏈 (D)無拘束運動鏈

40. 如圖所示之起重機輪系，曲柄長 $R = 32 \text{ cm}$ ，捲筒直徑 $D = 32 \text{ cm}$ ，今欲吊起重量 $W = 640 \text{ N}$ 之重物時，曲柄上施力 F 為



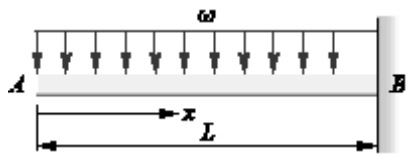
- (A) 40 N (B) 20 N (C) 10 N (D) 60 N

41. 有一重量為 W 由兩繩索懸掛之，如圖所示，則 T_1 之張力為



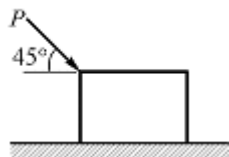
- (A) $\frac{W \sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$ (B) $\frac{W \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}$ (C) $\frac{W \sin \alpha}{\cos(\alpha + \beta)}$ (D) $\frac{W \sin \beta}{\cos(\alpha + \beta)}$

42. 如圖所示，一懸臂樑長 L ，自由端 A 與固定端 B 之彎曲力矩 M_A 、 M_B 分別為



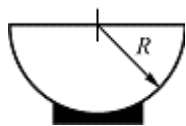
- (A) $M_A = -\frac{1}{2}\omega L^2$; $M_B = 0$ (B) $M_A = 0$; $M_B = -\frac{1}{2}\omega L^2$
 (C) $M_A = 0$; $M_B = -\omega L^2$ (D) $M_A = -\omega L^2$; $M_B = 0$

43. 重量 W 之均質物體，放置於水平表面，如圖所示，若物體與水平表面之靜摩擦角為 ϕ_s ，則物體達到即將滑動之 P 力大小為何？



- (A) $\frac{\sqrt{2}W \tan \phi_s}{1 + \tan \phi_s}$ (B) $\frac{\sqrt{2}W \tan \phi_s}{1 - \tan \phi_s}$ (C) $\frac{1 + \tan \phi_s}{\sqrt{2}W \tan \phi_s}$ (D) $\frac{1 - \tan \phi_s}{\sqrt{2}W \tan \phi_s}$

44. 一碗之內壁為半徑 R 之半球面，如圖所示，一重 W 之小球自碗邊緣自由滑下，設碗壁光滑無摩擦，故小球不滾動，當小球滑到碗底之瞬時，小球作用在碗壁上之壓力為



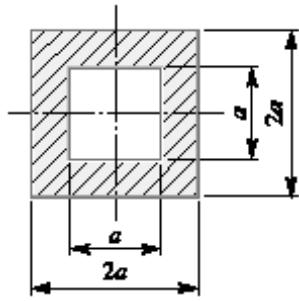
- (A) 0 (B) W (C) $2W$ (D) $3W$

45. 一隊雪橇狗拖雙節雪橇(A, B), 如圖所示, 已知 A 雪橇重 5000N, B 雪橇重 3000N, 雪上摩擦係數為 0.1, 且狗施力為 4000N, 當地重力加速度值為 10 m/sec^2 , 試求兩橇之間的連結繩受力多少牛頓?



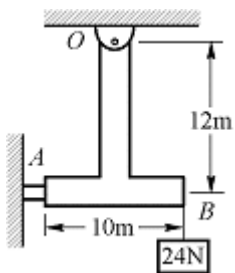
(A) 800 (B) 3200 (C) 1200 (D) 1500。

46. 如圖所示, 試求斜線面積部分對形心的極慣性矩為



(A) $\frac{5}{3}a^4$ (B) $\frac{8}{3}a^4$ (C) $\frac{5}{2}a^4$ (D) $\frac{5}{4}a^4$

47. 一 T 型鋼棒於 O 點用鉸鏈支持, 如圖, A 端接觸於光滑垂直牆上, AB 保持水平, 在 B 端吊一物重 24N, 若 T 型棒重不計, 則垂直牆受力為



(A) 57.6N (B) 28.8N (C) 10N (D) 20N

48. 一實心圓形斷面之鑄鐵材料, 承受 125kN 的壓力負載, 若其極限應力為 900MPa, 安全因數為 9, 則其直徑約為多少 mm? (A) 16 (B) 32 (C) 25 (D) 40。

49. 質量為 100 克之石子自高處向地面落下, 經過 100m 後, 其速度為 20m/sec, 則消耗於空氣阻力的能為_____N-m。 (A)58 (B)64 (C)78 (D)89。

50. 甲、乙兩物同時向上垂直拋出, 甲經 12 秒落地, 乙經 8 秒落地, 如重力加速度為 9.8 m/sec^2 , 則甲物拋出高度較乙物高多少 m? (A)98 (B)78.4 (C)49 (D)39.2。

國立北門農工 102 第一次教師甄試《機械科》

機械科筆試答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

國立北門農工 102 第一次教師甄試《機械科》

機械科筆試答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	C	A	A	C	A	A	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	A	C	B	C	B	A	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	A	D	D	B	C	B	B	D	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	D	A	A	B	A	B	D	D	B
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	B	B	D	D	C	C	D	C	A