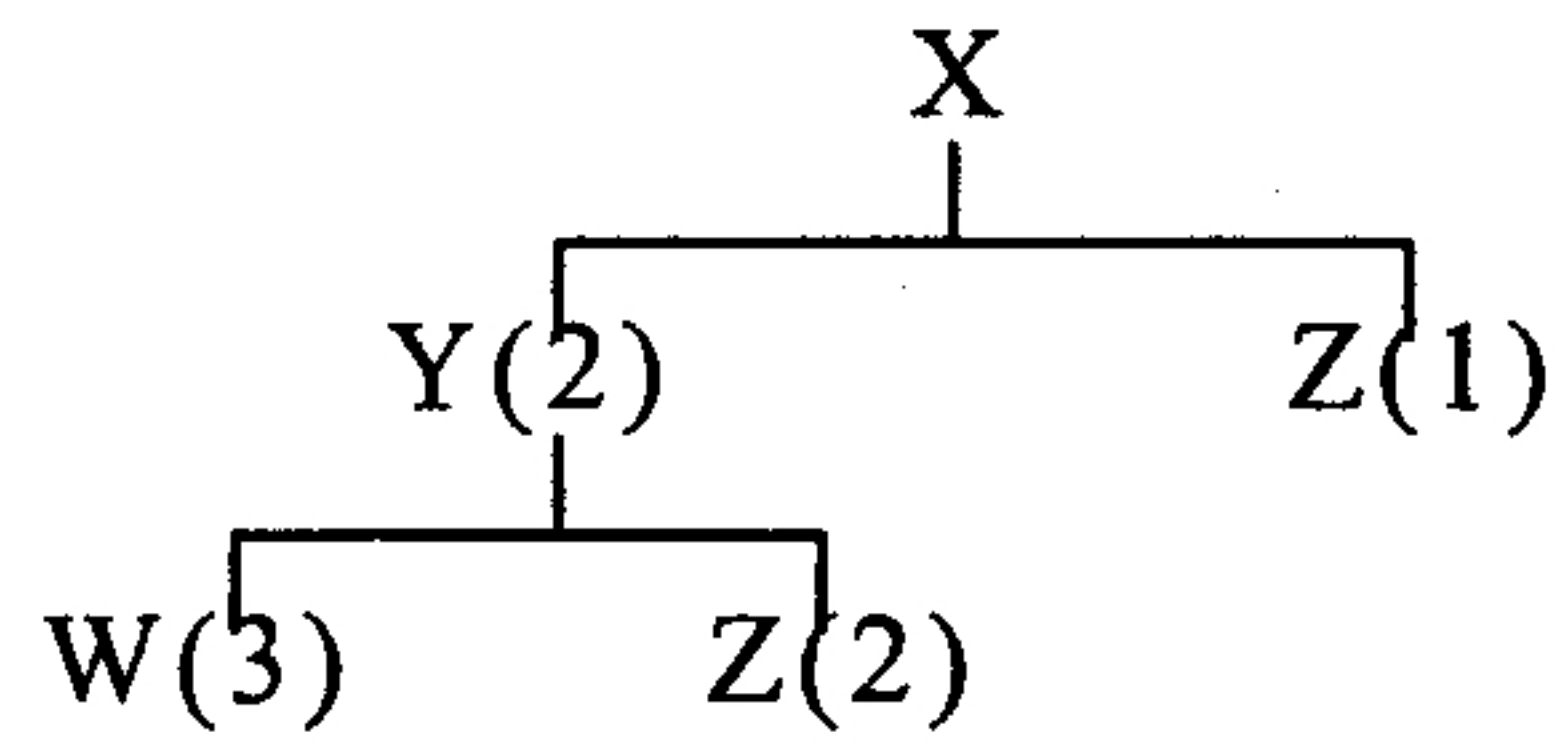


國立虎尾科技大學九十七學年度研究所（碩士班）入學試題
所別：工業工程與管理研究所（甲組）
科目：考試科目（生產管理）

- 注意事項：
- (1) 本試題共有選擇題二十題，每題三分共六十分；問答題五題，每題八分共四十分，合計一百分。
- (2) 請依序作答在答案卷上並註明題號。

一.選擇題：(每題三分)

1. 假設 X 產品的產品樹(product tree)結構如下，請完成 X、Y、Z、W 的物料需求計畫(MRP)資料。



週 別		1	2	3	4	5
零件 X 前置時間：1 週	毛需求	20	20	5	10	40
	預定交貨量	30				
	現有存量 20					
	淨需求					A
	計畫訂單收到量					
	計畫訂單發出量					
零件 Y 前置時間：2 週	毛需求		40		B	
	預定交貨量					
	現有存量					
	淨需求					
	計畫訂單收到量					
	計畫訂單發出量					
零件 Z 前置時間：1 週	毛需求		100		C	
	預定交貨量					
	現有存量 20					
	淨需求					
	計畫訂單收到量					
	計畫訂單發出量					
零件 W 前置時間：1 週	毛需求		D			
	預定交貨量					
	現有存量 20					
	淨需求					
	計畫訂單收到量	E				
	計畫訂單發出量					

- 請問 A = (A) 0 (B) 10 (C) 25 (D) 40
2. 接第 1 題，請問 B = (A) 0 (B) 20 (C) 60 (D) 80
3. 接第 1 題，請問 C = (A) 0 (B) 15 (C) 40 (D) 70
4. 接第 1 題，請問 D = (A) 0 (B) 90 (C) 150 (D) 210
5. 請依下列資料以趨勢直線法預測第 7 期的銷售量：

期	銷售量
1	100
2	104
3	110
4	116
5	122
6	124

提示： $Ft = a + bt$ $b = \frac{n \sum ty - \sum t \sum y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$ $a = \frac{\sum y - b \sum t}{n}$

- (A) 124 (B) 127.36 (C) 130.66 (D) 133.43
6. 接第 5 題，請問 $b =$
- (A) 3.87 (B) 4.63 (C) 5.14 (D) 6.82
7. 假設某公司對某物料的每日需求量遵循常態分佈，且其平均數為 60 單位，標準差為 2 單位。此外，訂購此物料所需的前置時間為 3 天、訂購的區間為 6 天，如果公司對服務水準的要求為 98%，而在訂購時公司還有 60 單位的此種物料，請計算：
- 提示： $Q = \bar{d} (OI + LT) + z\sigma_d \sqrt{OI + LT} - A$
- 請問此物料的保護區間(Protection interval)為何？
- (A) 2 天 (B) 5 天 (C) 7 天 (D) 9 天
8. 接第 7 題，請問該物料的訂購數量為何？
- (A) 492 (B) 522 (C) 532 (D) 562

9. 假設某公司決定採用 EOQ 的政策，該公司 X 組件的每日耗用量遵循常態分佈，其平均數為 160 個單位，標準差為 6 個單位。此公司每年營運 300 天。X 組件的報價表如下：每次訂購 1 至 1,999 個單位時，每單位為 9 元；每次訂購 2,000 至 3,999 個單位時，每單位為 8.5 元；每次訂購 4,000 個單位以上時，每單位為 8 元。訂購 X 組件的成本每次為 35 元，而其年度的持有成本為採購價格的 10%。此外，訂購 X 組件的前置時間也遵循常態分佈，其平均數為 5 天，標準差為 1 天，而該公司能容許的缺貨風險為 2%。

$$\text{提示：ROP} = \overline{dLT} + z\sqrt{\overline{LT}\sigma_d^2 + \overline{d}^2\sigma_{LT}^2}$$

請問此公司 X 組件的 EOQ(經濟訂購量)為何？

- (A) 2,049 (B) 2,191 (C) 3,000 (D) 4,000
10. 接第 9 題，此公司 X 組件的年度總成本(持有成本加訂購成本加採購成本)為何？
- (A) 386,020 (B) 385,737 (C) 409,690 (D) 433,739
11. 接第 9 題，此公司 X 組件的 ROP(訂購點)為何(請取最接近的值)？
- (A) 960 (B) 1,129 (C) 1,334 (D) 1,432
12. 接第 9 題，此公司 X 組件的安全存量為何(請取最接近的值)？
- (A) 0 (B) 329 (C) 374 (D) 426
13. 有 6 件工作在一工作站等著被處理，這些工作的處理時間(processing times)及其交貨日期(due date)如下表所示：

工作 處理時間 交貨日期

A	8	16
B	2	5
C	4	12
D	22	40
E	15	26
F	11	30

若依最早交貨時間(EDD)準則排定這些工作的加工處理順序，則此排程為 (A) A-B-C-D-E-F (B) B-A-C-E-F-D (C) D-E-F-A-C-B (D) B-C-A-E-F-D

14. 接第 13 題，此排程平均完成時間(average flow time)為

(A) 24.83 (B) 25.50 (C) 29.17 (D) 33.40

15. 有位經理正要為其公司的 Y 產品排定一個為期 8 個月的總合規劃，相關的資料如下所示：

月 別	1	2	3	4	5	6	7	8	共 計
預測銷售量	190	210	270	300	280	280	250	220	2,000

Y 產品的各項成本資料如下：

正常時間的產出：2 元/單位 加班時間的產出：3 元/單位

外包：4 元/單位

存貨：平均每一單位、每一個月為 0.5 元

預收訂單：每一單位、每一個月為 6 元

這個經理想要擬一個具穩定正常時間產出的計畫，而以存貨及預收訂單的方式解決需求不均的情形。此外，此整合規劃期間的期初及期末存貨皆須為 0。目前此公司有 25 名全職的工人(full-time workers)，每個人每個月能生產 10 單位的產品。請為這經理完成下列總合規劃。

月 別	1	2	3	4	5	6	7	8	共 計
預測銷售量	190	210	270	300	280	280	250	220	2,000
正常時間產出	250	250	250	250	250	250	250	250	2,000
產出-預測值									
存貨									
期初	0								
期末								0	
平均		A		B					
預收訂單					C	D			

請問 A =

- (A) 0 (B) 30 (C) 50 (D) 80

16. 接第 15 題，請問 B =

- (A) 0 (B) 30 (C) 55 (D) 85

17. 接第 15 題，請問 C =

- (A) 0 (B) 30 (C) 45 (D) 85

18. 接第 15 題，請問 D =

- (A) 0 (B) 30 (C) 45 (D) 85

19. 接第 15 題，請問存貨成本 =

- (A) 135 (B) 270 (C) 405 (D) 540

20. 接第 15 題，請問預收訂單成本 =

- (A) 0 (B) 180 (C) 270 (D) 360

二、問答題：每題八分

1. Define “effective capacity.” What are the factors that affect it?
2. What is the purpose of line balancing? List five methods that can be used to solve a line balancing problem.
3. What is the difference between ERP and MRP II?
4. Describe the following priority rules:
(1)FCFS (2)SPT (3)CR (4)S/O
5. Describe and compare process layouts and product layouts.

參考資料：標準常態分佈 $N(0,1)$ 的累積機率

Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
2.00	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.10	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.20	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.30	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.40	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936