

【3】 17.生產系統中，中程計畫(Aggregate planning)主要的工作為：

- ①廠址選擇與設置
- ②製程選擇與設置
- ③產能與需求的相互調整
- ④供應鏈的決定

【2】 18.請使用詹森左右手法則(Johnson's rule)，工作必須先經 A 再經由 B 站加工，請問六個工作的排序為何？

工作	工作站 A	工作站 B
1	6	7
2	4	5
3	8	9
4	2	1
5	3	5
6	11	2

(單位：小時)

- ① 1→3→6→4→2→5
- ② 5→2→1→3→6→4
- ③ 3→4→2→6→1→5
- ④ 5→2→3→1→4→6

【4】 19.請以四期移動平均法 four-period moving average，預測第 6 週需求量：

Week	1	2	3	4	5
Demand	517	618	635	582	633

- ① 582
- ② 588
- ③ 597
- ④ 617

【2】 20.下列何者並非最佳經濟批量(EOQ)的重要假設？

- ①不允許缺貨
- ②生產率有限
- ③前置期固定不變
- ④瞬間補貨

【3】 21.下列何者並非執行物料需求計畫 Materials Requirements Planning(MRP)前所需提供的資訊？

- ①物料清單(Bill of Material, BOM)
- ②存貨紀錄(Inventory status records, ISR)
- ③訂單發出量(Planned order release, POR)
- ④主生產排程(Master Production Schedule, MPS)

【4】 22.無論母體為何種分配，自母體簡單隨機抽取 n 個為樣本，若樣本數 n 夠大，則樣本平均數的抽樣分配會趨近於常態分配，係根據何種法則？

- ①最大概似估計量之不偏估計量
- ②漸進不偏估計量
- ③弱大數法則
- ④中央極限定理

【4】 23.台灣在夏秋之際時常有颱風，幾乎每次的颱風都帶來龐大的降雨量，經長年統計，每年在台灣附近的颱風，有 60% 會登陸台灣本島，在夏秋之際因颱風而降雨的機率為 80%，非因颱風因素而降雨的機率為 40%，若今日為夏秋之際，今日降雨之機率為何？

- ① 0.16
- ② 0.32
- ③ 0.48
- ④ 0.64

【2】24.政府欲推動一法案，民調中心經調查後指出有 20%的民眾支持該法案，80%的民眾不支持該法案。

今日隨機挑選 5 位民眾，則結果為只有 1 位民眾不支持該法案之機率為何？

- ① 0.00128 ② 0.0064 ③ 0.008 ④ 0.02

【3】25.考慮下述線性規劃問題：

$$\text{Min } Z = x_1 - 2x_2$$

$$\text{s.t. } x_1 + x_2 \geq 2$$

$$-x_1 + x_2 \geq 1$$

$$x_2 \leq 3$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

利用大 M 法求解，所得初始階段的單行表如【表 25】所示：

【表 25】

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	\bar{x}_6	\bar{x}_7	RHS
Z	1	-2	0	0	0	a	b	0
\bar{x}_6	1	1	-1	0	0	1	0	2
\bar{x}_7	-1	1	0	-1	0	0	1	1
x_5	0	0	0	0	1	0	0	3

有關【表 25】中 a,b 的值，下列何者正確？

- ① a=0, b=0 ② a=0, b=M ③ a=M, b=M ④ a=-M, b=-M

【2】26.有關線性規劃的二階段(Two-phase method)之敘述，下列何者錯誤？

- ①在第一階段中所得最佳解為原題目的端點可行解
 ②在第一階段目標函數設定為最大化所有人工變數的加總
 ③在第二階段起始表中，第 0 列之右手係數(Right Hand Side)必定為 0
 ④若該題有最佳解，則使用大 M 法或二階法的演算結果必相同

【1】27.考慮下列線性規劃問題：

$$\text{Max } Z=9x_1+8x_2+5x_3$$

s.t.

$$2x_1+3x_2+x_3 \leq 4 \dots (1)$$

$$5x_1+4x_2+3x_3 \leq 11 \dots (2)$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

令 x_4, x_5 分別為功能限制式(1)、(2)所對應的寬鬆變數，其最佳單形表如【表 27】所示，【表 27】中 a 所對應的變數為何？

【表 27】

BV	Eq.	Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	RHS
Z	(0)	1	0	b	0	2	1	c
a	(1)	0	1	5	0	3	-1	d
x_3	(2)	0	0	-7	1	-5	2	e

- ① a= x_1 ② a= x_2 ③ a= x_4 ④ a= x_5

【4】28.承第 27 題，【表 27】中 B^{-1} 為：

① $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 0 & -7 \end{bmatrix}$

② $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

③ $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ -7 & 1 \end{bmatrix}$

④ $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$

【1】29.承第 27 題，下列敘述何者錯誤？

① $b=-2$

② $c=19$

③ $d=1$

④ $e=2$

【3】30.考慮一運輸問題，【表 30】為一運輸單形表，表內的數字為相對應的運輸成本，若以西北角法計算，則所求出之最佳解為何？

【表 30】

	A	B	C	D	供給
1	4	3	6	4	10
2	1	M	5	2	70
3	5	2	6	5	50
4	0	M	1	3	50
需求	10	80	30	60	

① $400+50M$

② $420+70M$

③ $440+70M$

④ $460+50M$

貳、複選題 22 題（每題 2.5 分，全部答對才給分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分）

【2,3】31.如果希望在 60 歲退休時能有一筆一千萬元之銀行存款，您今年 28 歲且假設平均年利率為 8%，則在往後的 32 年你每年要存入銀行多少元？

① $10,000,000(F/A, 8\%, 32)$

② $10,000,000(A/F, 8\%, 32)$

③ $10,000,000 / (F/A, 8\%, 32)$

④ $10,000,000(A/F, 8\%, 60)$

【1,2,3,4】32.工程經濟決策型態有下列哪幾種？

① 原物料與製程之選擇

② 設備更新

③ 新產品及產品線的擴充

④ 降低成本

【2,4】33.如果現在您借 10,000 元，第二年起以 10% 的複利方式，如下的償還時間表，金額 B 是多少？

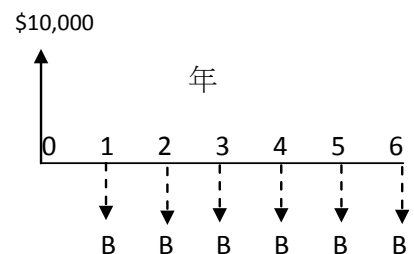
① $B=10,000(F/P, 10\%, 6)$

② $B=10,000(A/P, 10\%, 6)$

③ $B=10,000 / (F/P, 10\%, 6)$

④ $B=10,000 / (P/A, 10\%, 6)$

【圖 33】



【1,3,4】 34.現有本金 6,000 元，利息為 8%，每年複利計息，則 5 年後的未來值 F 為多少元？

- ① $F = 6,000(F/P, 8\%, 5)$
- ② $F = 6,000(P/F, 8\%, 5)$
- ③ $F = 6,000(1.08)^5$
- ④ 8,816 元

【1,2】 35.還本期限(Payback Method)之缺點為下列哪幾項？

- ① 忽略回收年後之現金流量
- ② 未考慮利息因素
- ③ 計算複雜
- ④ 計算簡單

【3,4】 36.下列哪些情況可以接受投資？

- ① 淨現值(Net Present Worth)， $NPW(i) < 0$
- ② 等額年金(Annual Equivalent Worth, AE)， $AW(i) < 0$
- ③ 淨未來值(Net Future Worth)， $NFW(i) > 0$
- ④ 淨現值(Net Present Worth)， $NPW(i) > 0$

【1,2,3,4】 37.在一個投資專案中，下列哪些是現金的流出？

- ① 營運資金的投資
- ② 租賃費用
- ③ 借款利息與償還
- ④ 製造、營運及維護成本

【1,2,4】 38.當年利率為 10%，請比較下面 A 與 B 之投資案，下列何者正確？

年	A	B
0	-29000	-29000
1	13000	16000
2	16000	13000
3	8000	8000

- ① 若考慮利息因素，則 A 與 B 之回收期不相同
- ② 若不考慮利息因素，則 A 與 B 之回收期相同
- ③ 若考慮利息因素，A 之淨現值較 B 為大
- ④ 若考慮利息因素，A 之淨現值較 B 為小

【1,2】 39.物料需求計畫 Materials Requirements Planning(MRP)是針對下列哪些項目做管理？

- ① 生產時間
- ② 生產量
- ③ 生產品質
- ④ 生產成本

【2,3】 40. Materials Requirements Planning(MRP)與 Just in time(JIT)的差別為何？

- ① MRP 是拉式系統(Pull system)，JIT 是推式系統(Push system)
- ② MRP 是推式系統(Push system)，JIT 是拉式系統(Pull system)
- ③ MRP 應用在需求較不穩定，JIT 應用在需求較穩定
- ④ MRP 應用在需求較穩定，JIT 應用在需求較不穩定

【1,3,4】 41.排程(scheduling)優劣考量的因素有下列哪幾項？

- ① 機器的閒置時間
- ② 產品使用時間
- ③ 交貨時間
- ④ 工作等候時間

【1,2,4】 42.有關製造業與服務業的差別，下列敘述何者正確？

- ①製造業的產品是由生產者產生，服務業的產品是產品提供者與顧客共同完成
- ②製造業的產品是有形的，服務業的產品是無形的
- ③製造業不易做排程，服務業較易做排程
- ④製造業的品質主要來自標準化，服務業的品質主要來自顧客的口碑

【1,3】 43. JIT(Just-in-time)的系統如下，每個推車可乘 50 件，B 需求為每分鐘 5 件，下表包含了每個工作中心的設置、加工、運送及等待時間

	工作中心（單位：分鐘）	
	A	B
設置時間	4	6
每件的加工時間	0.2	0.1
運送時間	5	12
等待時間	15	20

請問兩個工作中心之間需要多少推車？最高存貨量是多少？cycle time 是多少？

- ①車數 8 輛
- ②車數 6 輛
- ③最高存貨量 400 件
- ④ cycle time 為 70 分鐘

【1,3,4】 44.下列哪些是生產線不平衡時的解決方法？

- ①調動作業員
- ②改善銷售預測精準度
- ③利用生產線物料庫
- ④改善作業效率

【2,3】 45.供應鏈中，有時會發生長鞭效應(Bullwhip effect)，下列何者不是問題之成因？

- ①採購價格波動
- ②滯銷產生庫存
- ③前置期太短
- ④依預測訂購

【2,3】 46.有關產能之衡量，下列敘述何者正確？

- ①利用率(Utilization) = 設計產能(Design Capacity) / 實際產出(Actual Capacity)
- ②效率(Efficiency) = 實際產出(Actual Capacity) / 有效產能(Effective Capacity)
- ③利用率(Utilization) = 實際產出(Actual Capacity) / 設計產能(Design Capacity)
- ④效率(Efficiency) = 有效產能(Effective Capacity) / 實際產出(Actual Capacity)

【2,4】 47.下列敘述何者正確？

- ① $\text{Var}(X+3) = \text{Var}(X)+3$
- ② $\text{Var}(-2X) = 4\text{Var}(X)$
- ③ $\text{Var}(60) = 60$
- ④ $\text{Var}(5X^2) = 25\text{Var}(X^2)$

【1,3】 48.有關檢定錯誤與顯著水準，下列敘述何者正確？

- ①型 I 錯誤為 H_0 為真，接受 H_1
- ②型 II 錯誤為 H_0 為真，拒絕 H_0
- ③顯著水準為發生型 I 錯誤的最大機率
- ④顯著水準為發生型 II 錯誤的最大機率

