

全国 2010 年 7 月自学考试运筹学基础试题

课程代码: 02375

一、单项选择题(本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

- 在线性盈亏平衡图中, 当企业产量大于盈亏平衡时产量, 且不断增加, 则利润(D)
A. 为正且增加 B. 为负且增加
C. 为正且减少 D. 为负且减少
- 不属于盈亏平衡分析在企业管理中应用的是(B)
A. 产品规划 B. 订货时间的确定
C. 推销渠道的选择 D. 厂址选择
- 相对而言, 下列哪种商品销售量预测较少考虑季节变动趋势? (B)4-59
A. 羊毛衫 B. 洗衣机
C. 皮衣 D. 空调
- 当据以计算回归方程式 $y = a + bx$ 的一组实际数据点大致在回归直线上接近于正态分布时, 实际值落入预测值 \hat{y}_{t+1} 上下区间内的概率达到 95% 的置信区间是(C)2-44
(注: S 为标准偏差)
A. $\hat{y}_{t+1} \pm \sqrt{2S}$ B. $\hat{y}_{t+1} \pm \sqrt{2} S$
C. $\hat{y}_{t+1} \pm 2S$ D. $\hat{y}_{t+1} \pm \sqrt{3} S$
- 以下方法中不宜用于不确定条件下决策的是(A)3-54
A. 最小期望损失值标准 B. 最大最大决策标准
C. 最大最小决策标准 D. 最小最大遗憾值决策标准
- 对一决策问题, 两种决策方法的结果一定完全一致的是(C)教材上没有, 是第 3 章内容
A. 最小期望损失值标准和最小最大遗憾值决策标准
B. 最大最大决策标准和最大最小决策标准
C. 最大最大决策标准和最大期望收益值标准
D. 最小期望损失值标准和最大期望收益值标准
- 避免缺货的方法不包括(B)教材上没有, 是第 4 章内容

本档资源由考试真题软件网 (down.examebook.com) 搜集整理二次制作!

- A. 增加订货量 B. 订货催运
C. 设置安全库存量 D. 缩短前置时间
8. 关于线性规划模型的可行解和基解, 叙述正确的是(D)5-81
A. 可行解必是基解
B. 基解必是可行解
C. 可行解必然是非基变量均为 0, 基变量均非负
D. 非基变量均为 0, 得到的解都是基解
9. 在求最大流量的问题中, 已知与起点相邻的四节点单位时间的流量分别为 10, 5, 12, 8, 则终点单位时间输出的最大流量应(C)教材上没有, 是第八章内容
A. 等于 12 B. 小于 35
C. 小于或等于 35 D. 大于或等于 35
10. 在求最小值的线性规划问题中, 人工变量在目标函数中的系数为(B)5-85
A. 0 B. 极大的正数
C. 绝对值极大的负数 D. 极大的负数
11. 运输问题的解是指满足要求的(B)6-97
A. 总运费 B. 各供应点到各需求点的运费
C. 总运量 D. 各供应点到各需求点的运量
12. 某个运输问题中, 有 m 个供应点, n 个需求点, 总供应量等于总需求量, 则(D)6-98
A. 独立的约束方程有 $m+n$ 个
B. 所有的运输方案都呈阶石状
C. 所有的运输方案中数字格的数目都是 $m+n+1$ 个
D. 当存在最优解时, 其中数字格有 $m+n-1$ 个
13. 网络中某个作业所需要的时间, 最乐观的估计为 a 天, 最保守的估计为 b 天, 最可能的估计为 m 天, 则该作业的三种时间估计法的估计值是(D)7-125
A. $a+b-m$ B. $(a+b+m)/3$
C. $(a+b+2m)/4$ D. $(a+b+4m)/6$
14. 网络时间的表格算法中, 表格的每一行代表(B)教材上没有, 是第 7 章内容
A. 一个结点 B. 一项作业
C. 一个线路 D. 一种时间
15. 在概率矩阵中, 下列哪一项的各元素之和必等于 1? (A)9-150
A. 每个行向量 B. 每个列向量
C. 每个行向量和列向量 D. 全部矩阵元素

二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

本档资源由考试真题软件网 (down.examebook.com) 搜集整理二次制作!

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

16. 运筹学把复杂的功能关系表示成模型，以便通过定量分析为决策提供数量依据。**教材上没有，是第1章内容**

17. 库存管理的目标一是实现均衡生产，二是使库存管理的总费用达到最低。**4-60**

18. 特尔斐法一般不用于短期预测。**2-35**

19. 用图解法求解两个变量的利润最大值的线性规划问题时，应先根据约束条件画出可行解区。**5-73**

20. 不确定条件下的决策指存在一种以上的自然状态，而决策者只估测到可能出现的状态但不知道状态发生的概率。**3-51**

21. 对总需要量小于总供应量的运输问题，求最优解时，要先虚设一个需求点，其需求量等于总供应量-总需求量。**6-110**

22. 网络计划优化的目的是最合理有效地利用资源，达到工期最短和成本最低。**7-134**

23. 设某种产品市场占有率的转换矩阵为 P ，市场占有率向量随时间变化的过程为： $T_0, T_1, \dots, T_n, \dots$ ，当 n 充分大时，该序列稳定到向量 Z ，则 $ZP=$ 单位矩阵。**教材上没有，属于第9章内容**

24. 解决最小枝杈树问题的常用方法是普赖姆法和克鲁斯喀尔法法。**8-144**

25. 蒙特卡洛方法是应用随机数进行模拟试验的方法。

三、名词解释题(本大题共5小题，每小题3分，共15分)

26. 社会预测 **教材上没有，属于第2章内容**

答：

对社会未来发展过程和结果的推断

27. 特殊性决策 **3-47**

答：

特殊性决策是对特殊的、无先例可循的新问题的决策。

28. 订货的前置时间

答：

订货的前置时间(Lead time)亦可称为订货提前期 **4-67**

29. 箭线式网络图

答：

箭线式网络图以箭线代表活动(作业)，以结点代表活动的开始或完成。**7-120**

30. 边际收益

答：

边际收益是指增加一单位产品的销售所增加的收益，即最后一单位产品的售出所取得的收益。

四、计算题 I (本大题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分)

31. 设某商品第 t 期实际价格为 730 元，用指数平滑法得第 t 期预测价格为 690 元，第 $t+1$ 期预测价格为 738 元。2-38

要求：(1) 试确定平滑系数；

(2) 在商品价格看涨的情况下，若选取的平滑系数为 0.4，这是否合理？应如何选取平滑系数？

答案：

(1) $F_{t+1}=738, F_t=690, x=730$

即 $738=690+\alpha(730-690)$

$\alpha=1.2$

(2) 在商品价格看涨的情况下，选取的平滑系数为 0.4 不合理，因为当商品的价格看涨或看跌时，平滑系数的值亦可取大于 1 的值

32. 某机场飞机降落经常发生延误。现统计某日 100 架飞机降落情况，延误的时间如题 32 表所示：

题 32 表

飞机降落延误时间(分)	0	1-10	11-20	21-30	>30
			0	0	
发生次数	15	37	27	18	3

试列出飞机降落延误时间的频率与随机数分布的对应表。

答案：

飞机延误时间	概率	随机数
0	0.15	15
1—10	0.37	37
11—20	0.27	27
21—30	0.18	18
>30	0.03	3

33. 假设一个成年人每天需要从食物中获得 3 000kcal 的热量、55g 蛋白质和 800mg 的钙。某日市场上销售四种食品，每千克食品所含热量、营养成分及价格见题 33 表：

题 33 表

食品名称	热量(kcal)	蛋白质(g)	钙(mg)	价格(元)
1. 猪肉	1 000	50	400	14
2. 鸡蛋	800	60	200	6
3. 大米	900	20	300	3
4. 白菜	200	10	500	2

试建立线性规划模型，使选择的食品既能满足人体需求又使总费用最小。5-72

答案：

$$\text{目标函数 } f(x) = \min 14x_1 + 6x_2 + 3x_3 + 2x_4$$

$$\text{约束条件 } 1000x_1 + 800x_2 + 900x_3 + 200x_4 \geq 3000$$

$$50x_1 + 60x_2 + 20x_3 + 10x_4 \geq 55$$

$$400x_1 + 200x_2 + 300x_3 + 500x_4 \geq 800$$

五、计算题 II (本大题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分)

34. 用图解法求解下列线性规划问题，说明是否有最优解，可有多少个最优解。如果有最优解，求出最优解以及相应的最优值；若无解，则说明理由。5-72

$$\text{Max } S = 18X + 2Y$$

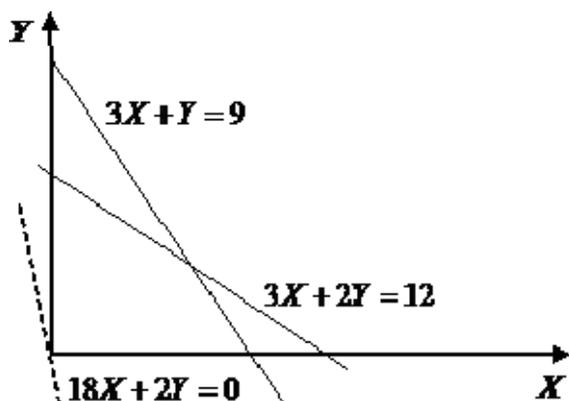
$$\text{s. t. } 3X + Y \leq 9$$

$$3X + 2Y \leq 12$$

答案：

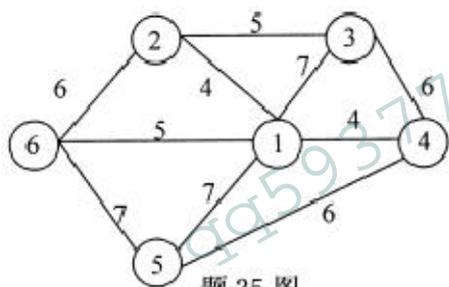
$$X, Y \geq 0$$

自考备考三件宝：自考笔记、真题及答案、录音课件！



最优解 $X=3, Y=0$

最优目标函数极大值 $S=18X+Y=54$



题 35 图

35. 煤气公司欲在某地区各高层住宅楼间敷设煤气管道

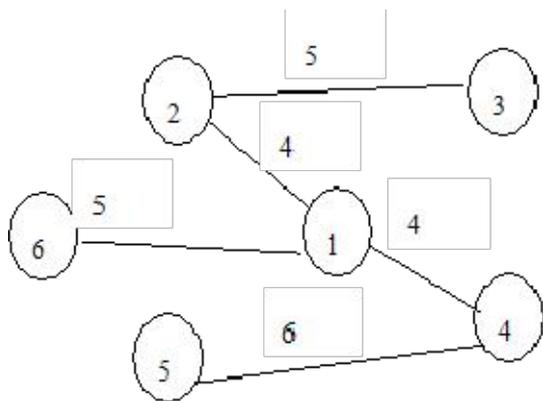
并与主管道相连, 主管道和各住宅楼的位置如题 35 图, 图中节点 1 代表主管道位置, 节点 2~6 代表各住宅楼位置, 线上数字代表两节点间距离 (单位: 百米)。8-144

问: (1) 如何敷设才能使所用管道最少?

(2) 需用管道多少米?

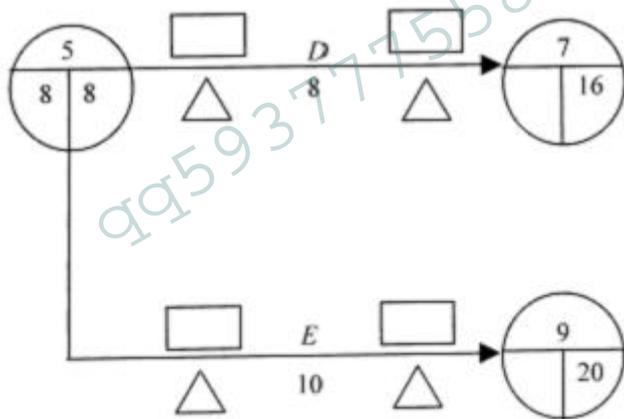
答案:

自考备考三件宝: 自考笔记、真题及答案、录音课件!



(2) 需要管道=5+4+4+6+5=24

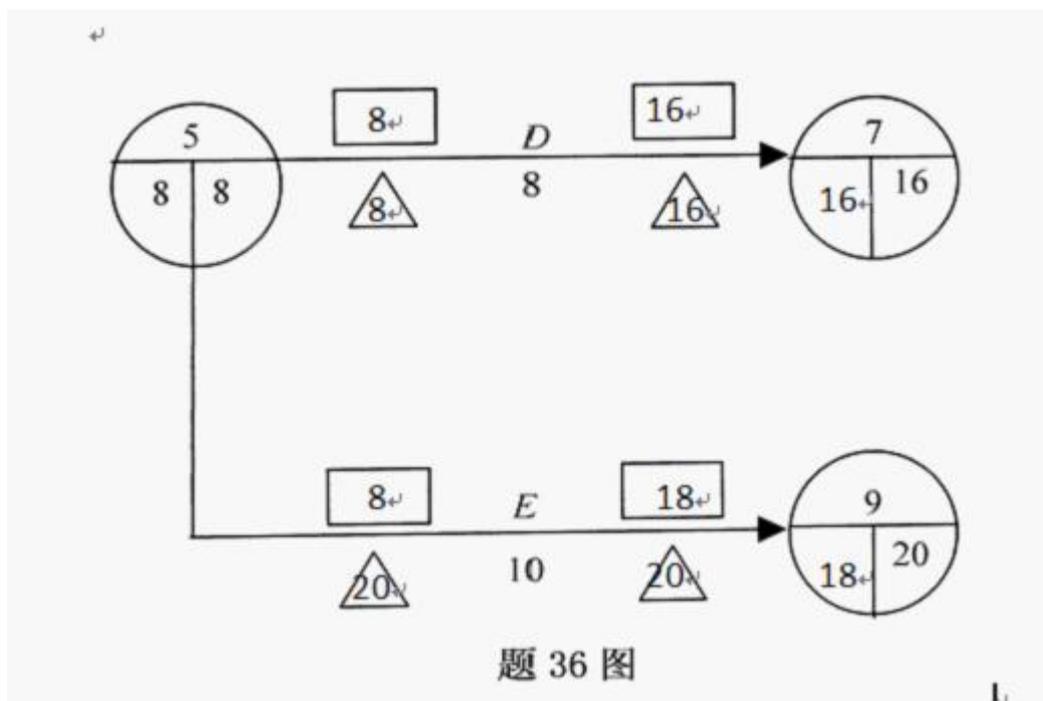
36. 题 36 图是截取网络图的一部分，在图中空白处填入有关活动和结点的网络时间（单位：天）。7-128



题 36 图

答案:

自考备考三件宝：自考笔记、真题及答案、录音课件！



六、计算题III (本大题共 2 小题, 每小题 7 分, 共 14 分)

37. 某企业的产品中有一特殊部件, 已知其外购 (即向外单位购买) 的单价 M 是: 当需要量不超过 2 万件时为 30 元/件, 当需要量超过 2 万件时为 20 元/件; 若自制 (即自己制造) 则需租借设备, 其费用 (固定成本) 为 $F=50.4$ 万, 且可变成本 $V=2Q$, Q 为件数。试确定当该部件的需要量在什么范围时应自制? 当该部件的需要量在什么范围时应外购? (假定其他未提及的费用均可忽略不计)

答案:

当 $Q < 2$ 万件时 $30Q = 50.4 + 2Q$ $Q = 1.8$ 万件

即当 $Q < 1.8$ 万件, 外购

当 1.8 万件 $< Q < 2$ 万件, 自制

当 $Q > 2$ 万件时, $20Q = 50.4 + 2Q$ $Q = 2.8$ 万件

即当 2 万件 $\leq Q < 2.8$ 万件, 外购

当 $Q \geq 2.8$ 万件, 自制

38. 题 38 表给出了求解总运费最小的运输问题的一个方案。

要求: (1) 判断该方案是否是最优方案? 若不是, 确定调整格和调整路线;

(2) 写出改进方案 (只进行一次改进)。6-99

题 38 表

自考备考三件套: 自考笔记、真题及答案、录音课件!

	A	B	C	D	供应量
X	6	2	3	7	530
	300	150	80		
Y	4	5	2	10	470
			120	350	
需求量	300	150	200	350	1 000

答案:

	A	B	C	D	供应量
X	6	2	3	7	530
	300	150	80		
Y	4	5	2	10	470
			200	270	
需求量	300	150	200	350	1 000

	A	B	C	D	供应量
X	6	2	3	7	530
	30	150		350	
Y	4	5	2	10	470
	270		200		
需求量	300	150	200	350	1 000

(1) 此方案不是最优方案。

七、计算题IV (本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 共 16 分)

39. 某单位搞农业开发。设想三种方案, 有三种自然状态, 其收益预测如题 39 表: 3-53

题 39 表

单位: 万元

自然状态	较好	一般	较差
	E_1	E_2	E_3

本档资源由考试真题软件网 (down.examebook.com) 搜集整理二次制作!

自考备考三件套: 自考笔记、真题及答案、录音课件!

收益 可选方案			
S_1	30	20	15
S_2	25	25	18
S_3	20	20	20

请根据折中主义决策标准进行决策 (折中系数 $\alpha=0.7$)。

答案:

以较好的价格出售的 S_1 方案:

$$Cv_1=30 \times 0.7+15 \times (1-0.7)=25.5$$

以一般的价格出售的 S_2 方案:

$$Cv_1=25 \times 0.7+18 \times (1-0.7)=22.9$$

以较差的价格出售的 S_3 方案:

$$Cv_1=20 \times 0.7+20 \times (1-0.7)=20$$

最大折中收益值为 25.5, 对应的方案 S_1 , 即以较好价格出售。

40. 某地区有甲、乙、丙三厂家销售洗衣粉, 经调查, 8 月份买甲、乙、丙三厂家洗衣粉的用户分别占 30%、20%和 50%, 9 月份里, 甲厂家的老顾客中只有 70%仍保留, 而有 10%和 20%的顾客将分别转向乙、丙厂家; 乙厂家也只能保住原有顾客的 70%, 而有 10%和 20%的顾客将分别转向甲、丙厂家; 丙厂家保住原有顾客的 88%, 而有 8%和 4%的顾客将分别转向甲、乙厂家。假定这种趋势一直保持不变。9-153

试求: (1) 转移概率矩阵;

(2) 9 月份各厂家分别拥有的市场份额;

(3) 写出各厂家 12 月份市场份额的计算式 (不要求计算出结果)。

答案:

(1) 转移概率矩阵:

	甲	乙	丙
8 月份	0.3	0.2	0.5
9 月份	0.27	0.19	0.54
10 月份	0.2512	0.1816	0.5672

(2) 9 月份: $P(\text{甲})=0.3 \times 0.7+0.2 \times 0.1+0.5 \times 0.08=0.27$

本档资源由考试真题软件网 (down.examebook.com) 搜集整理二次制作!

$$P(\text{乙}) = 0.3 \times 0.1 + 0.2 \times 0.7 + 0.5 \times 0.04 = 0.19$$

$$P(\text{甲}) = 0.3 \times 0.2 + 0.2 \times 0.2 + 0.5 \times 0.88 = 0.54$$

(3) 12月份: [P 甲 P 乙 P 丙]=[0.3 0.2 0.5] 0.7 0.1 0.2
0.1 0.7 0.2
0.08 0.04 0.88

考试课件网: <http://www.examebook.cn/>

——我们专业提供自考易考题库课件集、自考免费电子书、自考历年真题及标准答案!

考试真题软件网: <http://down.examebook.com/>

——我们专业提供自考历年真题及答案整理版、自考考前模拟试题!

考试学习软件商城: <http://www.examebook.com/>

——为您提供各种考试学习软件课件更为便利的购买通道!

自考备考三件宝:
自考笔记、
真题及答案、
录音课件!