

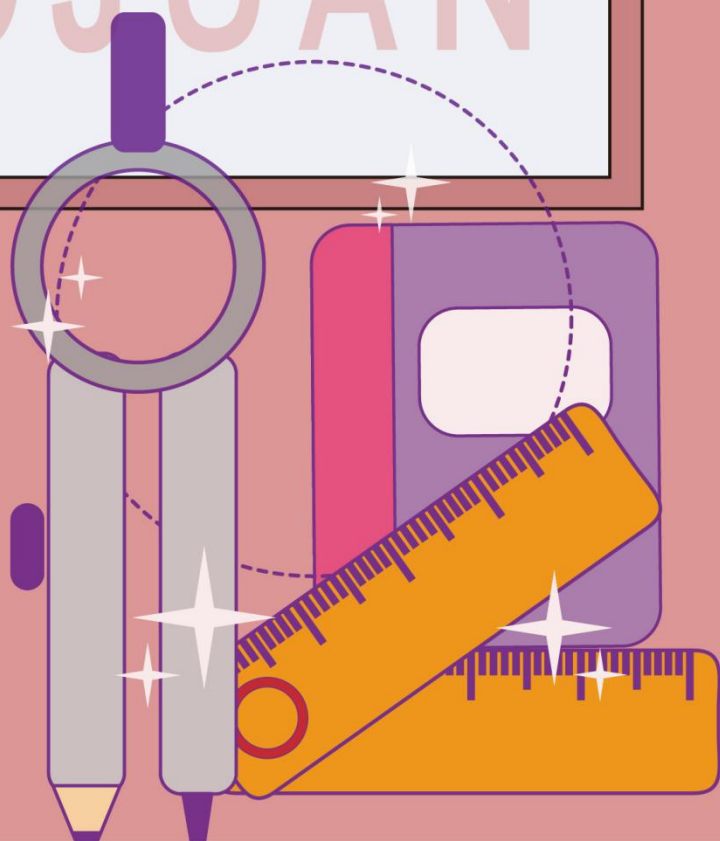


# 考前 五套卷

WUTAOJUAN

运筹学基础

2021



## 备考说明

本科目覆盖资料、覆盖率及用法如下表所示：请耐心等待这份为你定制的考前“超薄知识压缩饼干”，食用前请认真查看使用说明，选择最适合自己的口味食用。

类型	覆盖率	使用说明
尚德教材	90%	自主&跟课学习
密训资料&主观题汇总	80%	考前突击
考前模拟卷	80%	考前突击刷题
课件	90%	跟课学习
官方笔记	85%	跟课学习

我们把尚德成立 18 年以来的培训经验榨干水，把历年高频考点揉成粉，只为当你拿到这份独家资料时，多出 1% 的希望，并乐意用 99% 的努力去争取，直到实现 100% 的目标。试炼的终点是花开万里，未来不远，且等时间嘉许。

## 2104-全国-运筹学基础-考前模拟卷-001

总分：100

### 一、单选题（共 15 题，共 15 分）

1、必须运用定性和定量两种方法才能制定的决策，称为（ ）（1 分）

- A: 定量决策
- B: 定性决策
- C: 混合性决策
- D: 满意决策

2、下列步骤中，不属于应用运筹学进行决策过程的是（ ）（1 分）

- A: 分析和定义待决策的问题
- B: 拟订模型
- C: SWOT 分析和决策
- D: 选择输入资料

3、一般而论，1 年内的经济预测属于（ ）（1 分）

- A: 长期预测
- B: 中期预测
- C: 短期预测
- D: 定性预测

4、在社会环境和经济环境越来越复杂的情况下，管理者进行决策时，为了掌握社会环境和经济环境的各方面的变化和预测资料；需要听取专家或熟悉情况者的意见，并希望在“专家群”中取得比较一致的意见而采取的定性预测方法属于（ ）（1 分）

- A: 专家小组法
- B: 回归模型预测法
- C: 指数平滑预测法
- D: 特尔斐法

5、可用于风险条件下决策类型的是（ ）（1 分）

- A: 最大最大决策标准
- B: 最大期望收益值标准
- C: 最大最小决策标准
- D: 最小最大遗憾值决策标准

6、符合下列条件的决策：（1）有一个明确的决策目标；（2）存在多个（两个以上）可行方案；（3）存在多个不以人们主观意志为转移的自然状态，并且每个自然状态可以估算出它的概率值；（4）不同可行方案在不同状态下的收益值或损失值可以定量计算出来的。这种类型决策属于（ ）（1 分）

- A: 确定条件下决策
- B: 风险条件下决策
- C: 不确定条件下决策
- D: 乐观条件下决策

7、根据库存管理理论，约占全部存货单元数的 60%，但它们的年度需用价值却只占该企业全部存货年度需用价值的 10%，这类存货单元称为（ ）（1 分）

- A:A 类存货单元
- B: B 类存货单元
- C:C 类存货单元
- D:ABC 存货单元

8、在库存管理中，“订货提前期”，亦可称为（ ）（1 分）

- A:再订货点
- B:前置时间
- C:前置时间内的需求量
- D:经济订货量

9、线性规划的模型结构中，决策对于实现目标的限制因素称为（ ）（1 分）

- A:线性函数
- B:目标函数
- C:约束条件
- D:变量

10、如果实际运输问题的产销不平衡，为了转化为平衡的运输问题，我们可以虚设一个（ ）（1 分）

- A:初始运输方案
- B:需求地
- C:产地
- D:产地或销地

11、网络图中，正常条件下完成一项活动可能性最大的时间，称为（ ）（1 分）

- A:作业时间
- B:最乐观时间
- C:最保守时间
- D:最可能时间

12、某个城市的电话线网敷设问题应采用的方法是（ ）（1 分）

- A:最短路线法
- B:最大流量法
- C:普赖姆法
- D:西北角法

13、任意一个方阵，如果其各行都是概率向量，则该方阵称之为（ ）（1 分）

- A:概率向量
- B:马尔柯夫向量
- C:固定概率矩阵
- D:概率矩阵

14、在工业产品的成本费用中，燃料动力费属于（ ）（1 分）

- A:半变动成本
- B:预付成本
- C:固定成本
- D:企业管理费

15、某咨询公司要解答“筹划一个新超市应设置多少个收银台才合适”的问题，应选择（ ）（1 分）

- A:同行类比方法
- B:模拟方法
- C:数学规划方法
- D:马尔柯夫分析方法

## 二、填空题（共 10 题，共 10 分）

16、盈亏平衡分析是以所有成本都能分为\_\_\_\_\_和可变的两个组成部分为前提的。（1 分）

17、B 类存货单元约占总存货单元数的\_\_\_\_\_（1 分）

18、决策树中，由圆圈结点引出的树枝，称为\_\_\_\_\_（1 分）

19、线性规划的基本特点是模型中的\_\_\_\_\_。（1 分）

20、对于需求量大于供应量的运输问题，虚设的供应点到任何一个需求点的单位运费都等于\_\_\_\_\_。（1 分）

21、蒙特卡洛法是一个模拟技术，它用一系列的随机数创造\_\_\_\_\_函数（1 分）

22、模拟的方法只有包含\_\_\_\_\_的环境才能适用。（1 分）

23、在图论中，我们往往用点代表所要研究的对象，以\_\_\_\_\_表示对象之间的某种特定的关系。（1 分）

24、箭线式网络图中，对结点编号的原则是，箭尾结点的编号\_\_\_\_\_箭头结点的编号。（1 分）

25、对企业来说，外部环境一般指\_\_\_\_\_与外界的人、财、物之间的交互活动。（1 分）

## 三、文字题（共 15 题，共 75 分）

26、名词解释：最小二乘法（3 分）

27、名词解释：关键线路（3 分）

28、名词解释：均匀随机数（3 分）

29、名词解释：关键结点(3分)

30、名词解释：概率向量(3分)

31、某乡镇企业试制成功一种5号电池，为了确定出厂价格，该企业调研了市场上5种同类产品出厂价格如下：1.5、1.2、0.9、0.7、0.5（元/节），该厂对它们设定了相应的权数为：5、4、3、2、1，试依据加权平均数预测法，计算该种电池的出厂价格预测值。（结果保留两位小数）(5分)

32、某公司以单价10元每年购买某种产品5000件。每次订货费用为50元，单位库存维护费按库存物资价值的20%计算。试求该公司经济订货批量和全年最优订货次数。(5分)

33、某居民小区的牛奶全部由A、B、C三个牛奶厂供应，下表是三个牛奶厂在一个月的观察期内订户的流动情况，假定在此期间既无老订户退出，也没有新订户加入。试计算三个牛奶厂的转移概率矩阵。

牛奶场	6月1日 订户数	获得			损失			7月1日 订户数
		从A	从B	从C	给A	给B	给C	
A	200	0	35	25	0	20	20	220
B	500	20	0	20	35	0	15	490
C	300	20	15	0	25	20	0	290

(5分)

34、某公司对过去一年中某种配件的需求统计如下表，试计算并在下表中填写出累计概率分布和随机数分布。

需求(单位)	频率(%)	累计概率分布	随机数分布
6	2		
1	8		
2	22		
3	34		
4	18		
5	9		
6	7		

(5分)

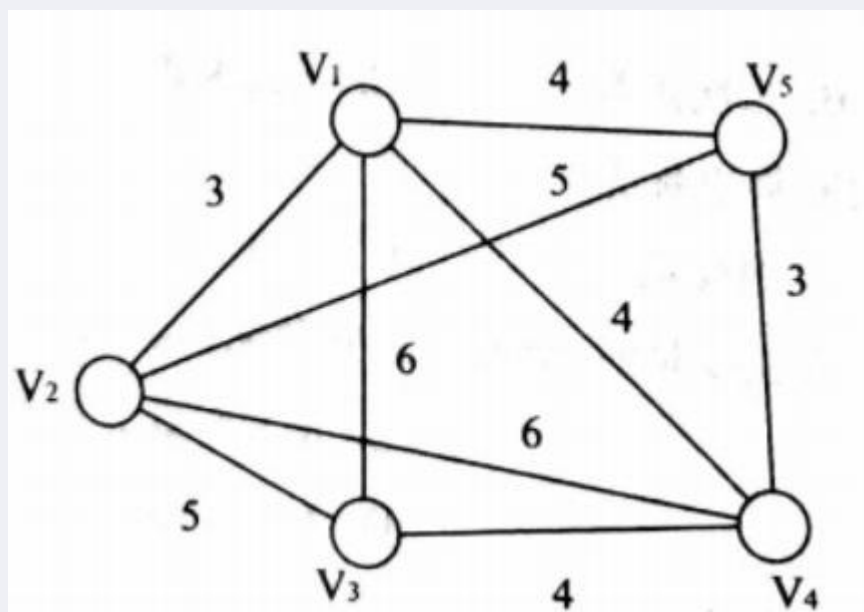
35、某企业生产A、B、C、D四种产品，多年来平均销售资料如下表。若预计本年度销售总收入为250 000元，试计算各产品的边际收益率和该企业的总边际收益。

产品品种	销售量百分比	销售价格（元）	单位可变成本（元）
A	20%	6	4
B	25%	10	5
C	15%	12	9
D	40%	18	10

(5 分)

36、某厂生产产品需要一种标准件，年需求量 10000 件，每件价格 1 元，每次采购费用 25 元，年保管费用率为平均库存额的 12.5%，要求列表计算出每年订货 1、2、4、5、10、20 次的各项费用，并根据表格确定经济订货量和最小库存费用。（结果保留整数）(5 分)

37、已知连接 5 个城市的高铁铁路设计草图如下，图中线边的数字表示拟建高铁铁路的长度（单位：百公里），现在要在 5 个城市间建设高铁铁路，要求高铁铁路的总长度最小，试画出建设方案并求最小的高铁铁路总长度。



(7 分)

38、某工程施工有 A, B, C, D, E, F, G, H, I, J 等 10 道工序，工序衔接顺序及工期列于下表，试绘制网络图。

工序代号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
紧前工序	—	—	B	A, C	A, C	E	D	D	F, H	G
工 期	10	5	3	4	5	6	5	6	6	4

(7 分)

39、某项工程有 7 项活动，有关数据见下表。试绘制该工程的箭线式网络图，求出各结点的最早开始时间和最迟完成时间，写出关键线路。

活动名称	紧前活动	作业时间
A	无	2
B	无	3
C	无	4
D	A	2
E	C	3
F	D	2
G	B, E, F	4

(8 分)

40、某工程有 7 道工序，工序衔接与有关时间数据如下表。

工序名称	A	B	C	D	E	F	G
紧前工序	—	—	AB	AB	B	C	DE
工序时间	2	4	5	4	3	2	4

试绘制网络图，标出图中各结点时间参数。(8 分)



## 2104-全国-运筹学基础-考前模拟卷-001

总分：100

## 一、单选题（共 15 题，共 15 分）

## 1、【考点】决策方法的分类

答案：C

解析：关键词：定性+定量决策一般分为三种，它们分别依据：（1）定性决策：主管经验（2）定量决策：计量方法（3）混合性决策：定性+定量故本题是混合性决策，D 项为干扰项，答案为 C。

## 2、【主考点】分析和定义待决策的问题

【副考点 1】拟定模型

【副考点 2】选择输入资料

答案：C

解析：运筹学科学方法论六步骤：1、观察待决策问题所处的环境；2、分析和定义待决策的问题；3、拟定模型；4、选择输入资料；5、提出解并验证它的合理性；6、实施最优解。故本题选 C。

## 3、【考点】定量预测

答案：C

解析：就预测的时间期限来说有：长期预测、中期预测和短期预测（或称近期预测）。对于

一年内	短期
1~3年	中期
3~5年	长期

经济预测：经济预测属于定量预测，排除 D 答案为 C

## 4、【考点】确定课题

答案：D

解析：关键词：专家群涉及到“专家”的预测方法有两种，特尔斐法和专家小组法，两者的区别是：特尔斐法——专家背对背组成专家群，专家发表意见是匿名的，且不受约束和干扰专家小组法——专家面对面组成一个小组讨论，发表建议故本题选 D。BC 项属于定量预测，都要经过计算得出预测结果。

## 5、【主考点】最大期望收益值标准

【副考点】最小期望损失值标准

答案：B

解析：本题考查不同决策的常用决策标准。

决策的分类	决策标准
确定条件下的决策	只有一种自然状态
不确定条件下的决策	最大最大决策标准
	最大最小决策标准
	最小最大遗憾值决策标准
	现实主义决策标准
风险条件下的决策	最大期望收益值标准
	最小期望损失值标准

故本题选 B。

6、【考点】最大期望收益值标准

答案：B

解析：风险条件下决策：一、二、二、二，具体如下：（1）一个明确目标（2）两种以上自然状态及概率值（3）两个以上可行方案（4）两个值：收益值或损失值故本题选 B。

7、【考点】C 类存货单元

答案：C

解析：考查三类存货台套的区别。

存货台套	套数占比	年度需用价值
A类	10%	70% (还包括防火设备、剧毒物品、放射性元素、易爆易炸、特殊作用的物品等)
B类	30%	20%
C类	60%	10%

故本题选 C。

8、【考点】前置时间

答案：B

解析：记忆：前置时间（lead time）是提前时间的同义词。亦可称为订货提前期。答案为 B

9、【考点】约束条件

答案：C

解析：考查线性规划模型的因素。（1）决策问题目标——目标函数（2）限制因素——约束条件（3）未知因素——变量（4）基本特点——线性函数故本题选 C。

10、【考点】运输问题

答案：D

解析：关键词：产销不平衡说明此运输问题的需求量和供应量不一致，而平衡运输问题要求需求量等于供应量。此题应设需求点或供应点，再为它们设置需求量或供应量，排除 BC，选 D。A 项为干扰项，初始运输方案是转化为平衡运输问题后求得的。

11、【考点】三种时间估计法

答案：D

解析：几种时间的区别：（1）最乐观时间：完成一项活动可能最短的时间。（2）最可能时间：正常条件下，完成一项活动可能性最大的时间。（3）最保守时间：完成一项活动可能最长的时间。（4）作业时间：实际完成一项作业所需的时间。故本题选 D。

12、【考点】第三节最小枝杈树问题

答案：C

解析：



“城

市的电话线网敷设”是大网络，答案为 C

13、【考点】第一节马尔柯夫分析的数学原理

答案：D

解析：考查几个概念的区分。关键词：概率向量各行都是概率向量的矩阵是概率矩阵，选 D。

⚠ BC 选项为干扰项，A 项，若矩阵 P 的 n 次方的每一个行向量都相等，则 P 的 n 次方称为 P 的固定概率矩阵。

14、【考点】固定成本和可变成本

答案：A

解析：注意半变动成本的含义：（1）半变动费用：在一定范围内随产品变化，但不是成比例变化。（2）半变动费用属于可变成本。

固定成本	车间经费、企业管理费
可变成本	废品损失费、工资及附加费、原材料费、 <b>燃料动力费（半变动）</b>

预付成本属于固定成本。答案为 A。

15、【考点】模拟的概念

答案：B

解析：模拟是一种定量的过程，它先为过程设计一个模型，然后再组织一系列的反复试验，以预测该过程全部时间里所发生的情况。

## 二、填空题（共 10 题，共 10 分）

16、【考点】盈亏平衡问题中的成本和销售分析

答案：固定的

解析：盈亏平衡分析是以所有成本都能分为固定的和可变（变动）的两个组成部分为前提的。在这个前提下，总成本与销售量的关系是线性的。

17、【考点】C 类存货单元

答案：30%

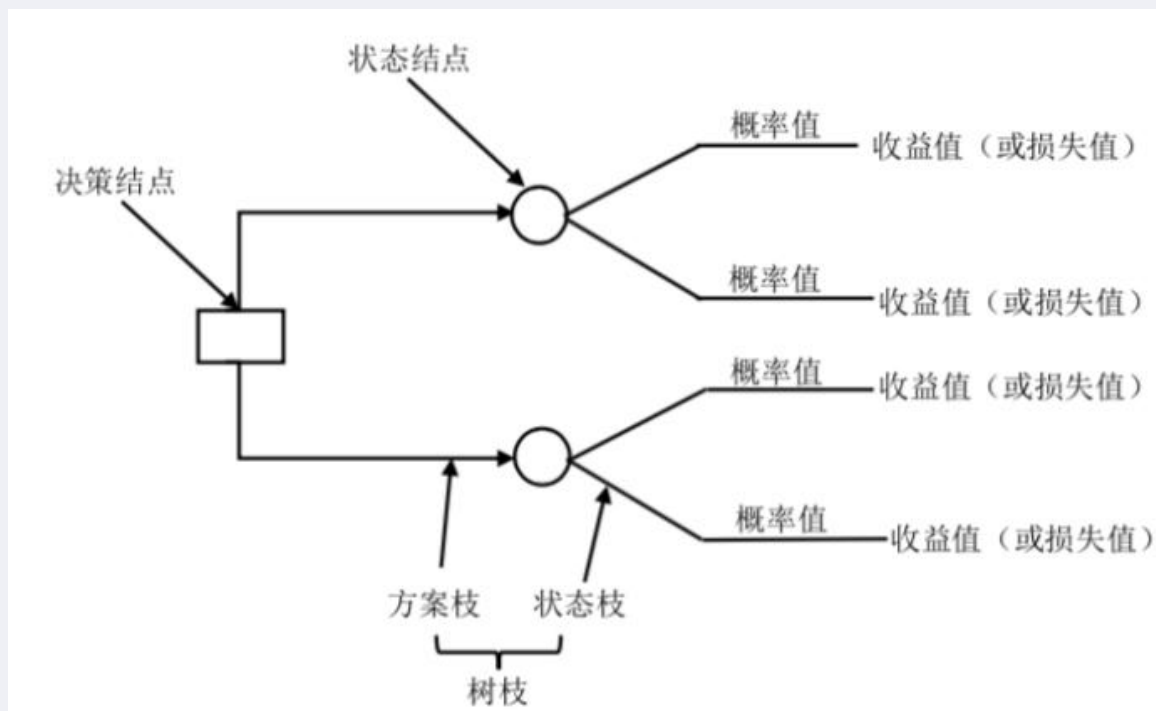
解析：

存货台套	套数占比	年度需用价值
A类	10%	70% (还包括防火设备、剧毒物品、放射性元素、易爆易炸、特殊作用的物品等)
B类	30%	20%
C类	60%	10%

18、【考点】决策树的结构

答案：状态枝

解析：结合下图可知，由圆圈结点引出的树枝为状态枝。



**19、【考点】第一节概述**

答案：线性函数

解析：线性规划的基本特点是模型中的线性函数，因此，在论述建立线性规划问题公式的要求以前，理解线性规划的概念是很必要的。

**20、【考点】需要量大于供应量的运输问题**

答案：0

解析：关键词：单位运费需要量大于供应量的运输问题求解方式简记为：虚设一个供应点，其供应量=总需求量-总供应量，其单位运费等于0。

**21、【考点】概率分布**

答案：分布

解析：蒙特卡洛法是一个模拟技术，它用一系列的随机数创造分布函数。它对要研究的系统进行观察抽样，通过对样本的观察统计，得到系统的参数值。

**22、【考点】模拟的不足处**

答案：不确定因素

解析：并非所有的方法都可用模拟的方法来估算，只有包含不确定因素的环境才能适用。而且如果没有随机元素，所有模拟的实验会产生相同的结果。

**23、【考点】第一节图的基本概念**

答案：连线

解析：图的最基本的要素：（1）点：表示要研究的对象（2）点之间的连线：表示对象之间的某种特定的关系

**24、【考点】结点**

答案：小于

解析：箭线式网络图中，结点要进行编号，编号的原则是：箭尾结点的编号小于箭头结点的编号；而且一般采用非连续编号，即可空出几个号，跳着编，如1, 3, 5, ...这样当结点有增减变化时，可以进行局部改动，不致打乱全部编号。

**25、【考点】观察待决策问题所处的环境**

答案：问题域界面

解析：对企业来说，内部环境一般指问题域内部人、财、物之间的交互活动，外部环境一般指问题域界面与外界的人、财、物之间的交互活动。

**三、文字题（共15题，共75分）****26、【考点】一元线性回归方程**

答案：最小二乘法是指：寻求使误差平方总和为最小的配合趋势线的方法。

**27、【考点】线路**

答案：关键线路是指在网络图上所有各条线路的路长中所需工时最长的那条线路。

**28、【考点】随机数分布**

答案：均匀随机数是均匀分布随机变量的抽样序列数。

29、【考点】结点时差

答案：结点时差等于 0 的结点，叫关键结点。

30、【考点】第一节马尔柯夫分析的数学原理

答案：任意一个向量，如果它内部的各个元素为非负数，且总和等于 1，则此向量称为概率向量。

31、【考点】加权平均数预测法

答案： $(1.5 \times 5 + 1.2 \times 4 + 0.9 \times 3 + 0.7 \times 2 + 0.5 \times 1) / (5 + 4 + 3 + 2 + 1) = 1.13$ （元 / 节）

32、【主考点】代数方法

【副考点】最佳订货次数

答案：

$$\text{最佳订货批量: } N_{\mu} = \sqrt{\frac{2AP_0}{R^2C_l}} = \sqrt{\frac{2 \times 10 \times 5000 \times 50}{10^2 \times 20\%}} = 500 \text{ (件)}$$

$$\text{最佳订货次数: } Z_{\mu} = \sqrt{\frac{AC_l}{2P_0}} = \sqrt{\frac{10 \times 5000 \times 20\%}{2 \times 50}} = 10 \text{ (次)}$$

33、【考点】导出转移概率矩阵

答案：三个牛奶厂的转移概率为：

$$160/200=0.800 \quad 20/200=0.100 \quad 20/200=0.100$$

$$35/500=0.070 \quad 450/500=0.900 \quad 15/500=0.030$$

$$25/300=0.083 \quad 20/300=0.067 \quad 255/300=0.850$$

即，转移概率矩阵为：

$$\begin{bmatrix} 0.800 & 0.100 & 0.100 \\ 0.070 & 0.900 & 0.030 \\ 0.083 & 0.067 & 0.850 \end{bmatrix}$$

34、【考点】随机数分布

答案：

需求(单位)	频率	累计概率分布	随机数分布
6	2	2	00—01
1	8	10	02—09
2	22	32	10—31
3	34	66	32—65
4	18	84	66—83
5	9	93	84—92
6	7	100	93—99

35、【考点】边际收益率和生产能力百分率的计算

答案：

四种产品的边际收益率：

产品 A： $(6-4)/6=0.33$

产品 B： $(10-5)/10=0.50$

产品 C： $(12-9)/12=0.25$

产品 D： $(18-10)/18=0.44$

该企业的总边际收益

$=250\ 000 \times (0.33 \times 20\% + 0.5 \times 25\% + 0.25 \times 15\% + 0.44 \times 40\%) = 101\ 750(\text{元})$

36、【考点】表格算法（或称列表法）

答案：



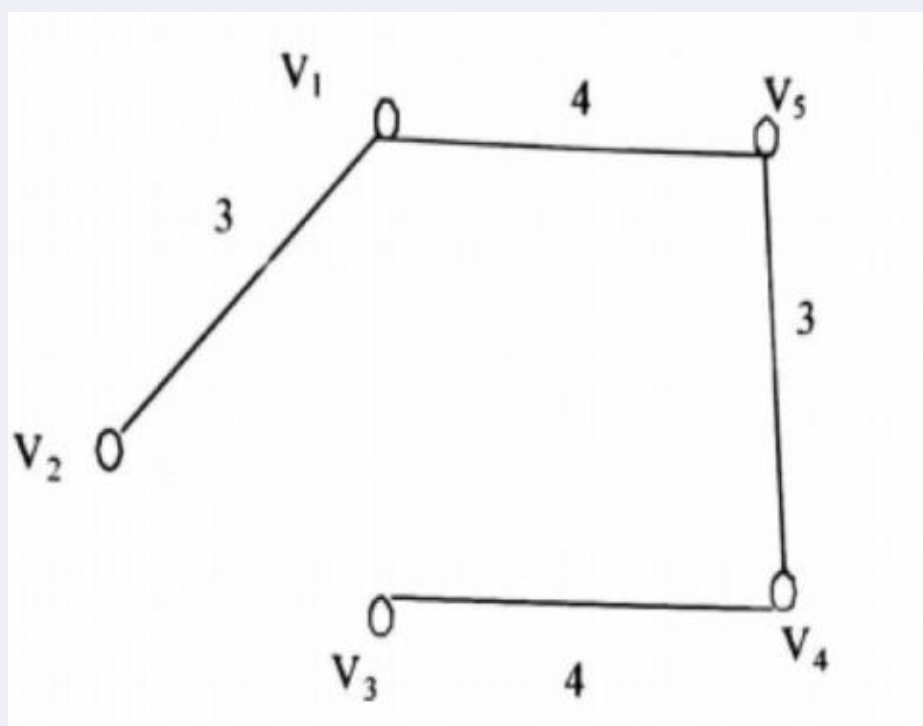
根据数据列表如下：

1 行	年订货次数（次）	1	2	4	5	10	20
2 行	每次订货量（件）	10000	5000	2500	2000	1000	500
3 行	平均库存量（件）	5000	2500	1250	1000	500	250
4 行	平均库存额（元）	5000	2500	1250	1000	500	250
5 行	保管费用（元）	625	313	156	125	63	31
6 行	年订货费用（元）	25	50	100	125	250	500
7 行	年存货费用总额（元）	650	363	256	250	313	531

分析上表得出，每年订货 5 次，每次订货 2000 件时年存货费用总额最少，为 250 元。  
即经济订货量为 2000 件。

37、【考点】第三节最小枝权树问题

答案：任取一点，例如  $v_1$ ，找出与  $v_1$  最近的未连接点  $v_2$ ，将  $v_2$  与  $v_1$  连上，再找出与  $v_2$ 、 $v_1$  最近的未连接点，是  $v_5$ ，将  $v_5$  与  $v_1$  连上，再找出与  $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_5$  最近的未连接点，是  $v_4$ ，将  $v_4$  与  $v_5$  连上，最后找出与  $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_4$ 、 $v_5$  最近的未连接点，是  $v_3$ ，将  $v_3$  与  $v_4$  连上。



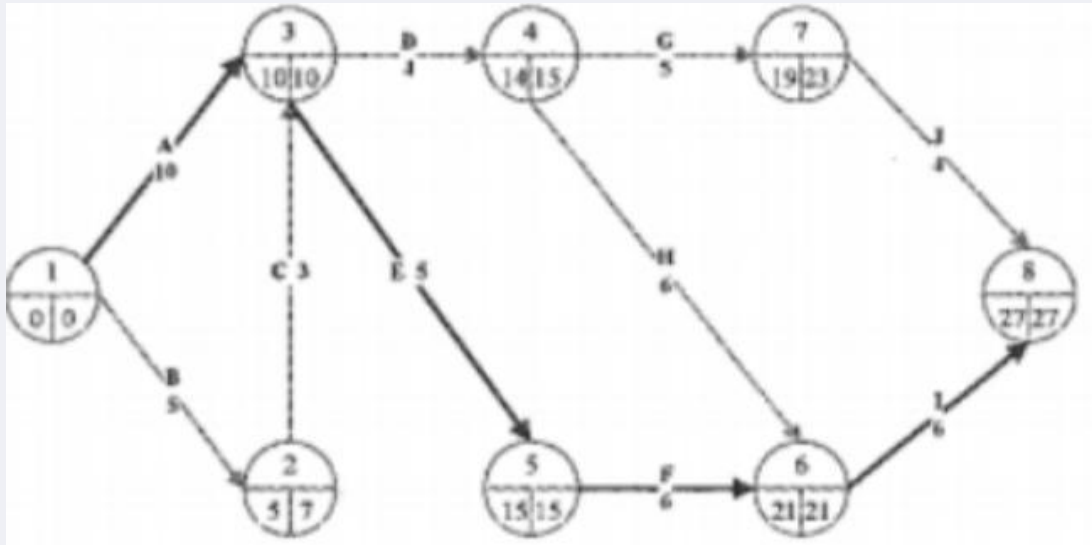
最小的高铁铁路总长度 14（百公里）。

38、【主考点】结点（事项）最早开始（或最早完成）时间

【副考点】画网络图

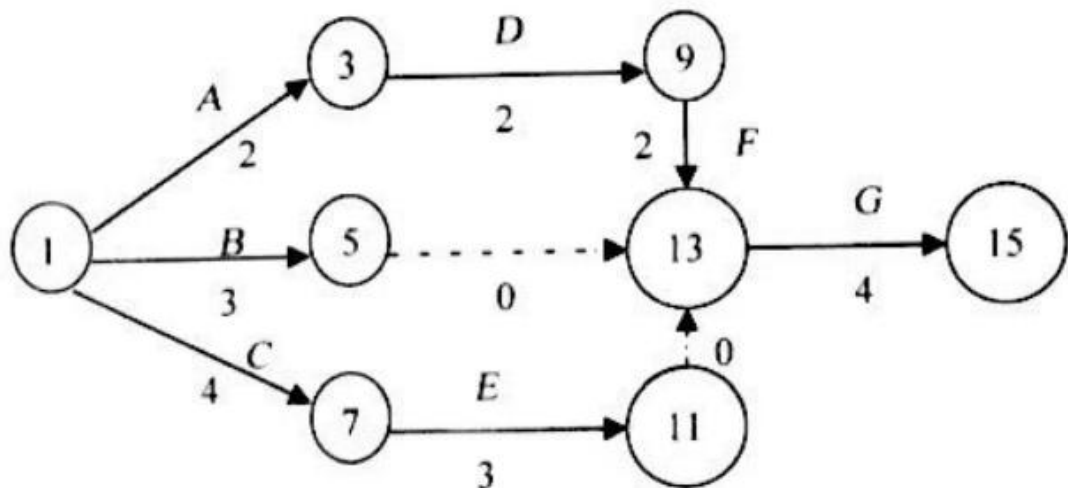
答案：





39、【考点】画网络图

答案：

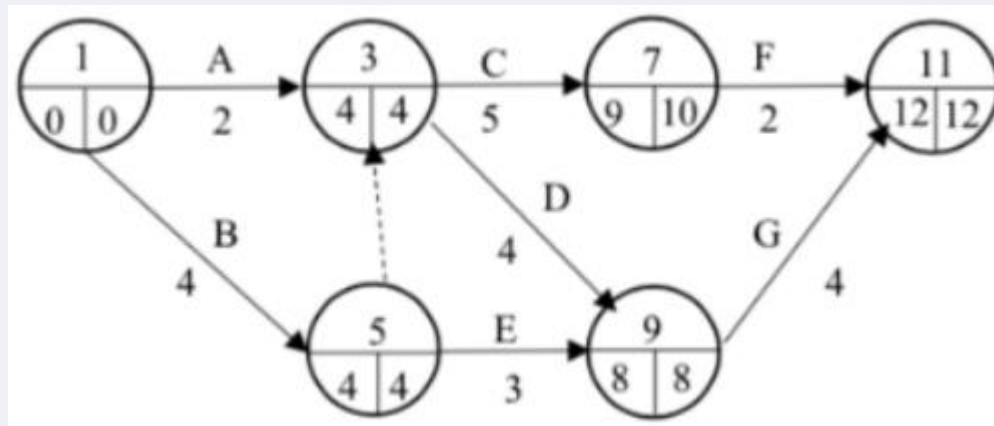


结点 $i$	$ES_i$	$LF_i$
1	0	0
3	2	3
5	3	7
7	4	4
9	4	5
11	7	7
13	7	7
15	11	11

关键线路为： $1 \xrightarrow{C} 7 \xrightarrow{E} 11 \xrightarrow{G} 15$ 。

40、【考点】结点（事项）最早开始（或最早完成）时间

答案：



## 2104-全国-运筹学基础-考前模拟卷-002

总分：100

## 一、单选题（共 15 题，共 15 分）

1、必须运用定性和定量两种方法才能制定的决策，称为（ ）（1 分）

- A: 定量决策
- B: 定性决策
- C: 混合性决策
- D: 满意决策

2、借助于某些正规的计量方法而做出的决策，称为（ ）（1 分）

- A: 定量决策
- B: 定性决策
- C: 混合性决策
- D: 满意决策

3、某厂开发了一种新型汽车，与其性能相近的汽车市场价分别为 10 万元，10.5 万元，10.2 万元，9.8 万元，9.9 万元。若用横向比较法定价，该汽车的价格应定在（ ）（1 分）

- A: 10 万元
- B: 10.05 万元
- C: 10.08 万元
- D: 10.2 万元

4、依据事物发展的内部因素变化的因果关系来预测事物未来的发展趋势，这种预测方法属于（ ）（1 分）

- A: 指数平滑预测法
- B: 回归模型预测法
- C: 专家小组法
- D: 特尔斐法

5、在不确定的条件下进行决策，下列哪个条件是不必须具备的（ ）（1 分）

- A: 确定各种自然状态可能出现的概率值
- B: 具有一个明确的决策目标
- C: 可拟订出两个以上的可行方案
- D: 可以预测或估计出不同的可行方案在不同的自然状态下的收益值

6、决策标准中，又称为贝叶斯标准的是（ ）（1 分）

- A: 期望利润决策标准
- B: 折中主义决策标准
- C: 最大最小决策标准
- D: 最小最大遗憾值决策标准

7、根据库存管理理论，约占全部存货单元数的 30%，但它们的年度需用价值却只占该企业全部存货年度需用价值的 20%，这类存货单元称为（ ）（1 分）

- A:C 类存货单元
- B:B 类存货单元
- C:A 类存货单元
- D:经济存货单元

8、根据库存管理理论，对于具有特殊的作用，需要特殊的保存方法的存货单元，不论价值大小，亦应视为（ ）（1 分）

- A:经济存货单元
- B:B 类存货单元
- C:C 类存货单元
- D:A 类存货单元

9、图解法中，从可行解区域内找出满足目标函数的解称之为（ ）（1 分）

- A:等值线
- B:可行域
- C:最优解
- D:可行解

10、线性规划的图解法适用于（ ）（1 分）

- A:只含有一个变量的线性规划问题
- B:只含有 2~3 个变量的线性规划问题
- C:含有 3 个以上变量的线性规划问题
- D:任何情况

11、对于总运输费用最小的运输问题，若已得最优运输方案，则其中所有空格的改进指数必（ ）（1 分）

- A:大于或等于 0
- B:小于或等于 0
- C:大于 0
- D:小于 0

12、网络图中，一定生产技术条件下完成一项活动或一道工序所需时间为（ ）（1 分）

- A:作业时间
- B:最乐观时间
- C:最保守时间
- D:最可能时间

13、在一个网络中，根据问题的需要我们可以在图的点旁或边旁标上数，这个数也称之为（ ）（1 分）

- A:最小枝叉树
- B:枝叉
- C:权
- D:树

14、在某些事物的概率转换过程中，第  $n$  次试验的结果常常由第  $n-1$  次试验的结果所决定。这样的过程称之为（ ）（1 分）

- A: 马尔柯夫分析
- B: 马尔柯夫过程
- C: 马尔柯夫锁链
- D: 高阶马尔柯夫链式公式

15、预付成本（ ）（1 分）

- A: 随销售量而波动
- B: 与销售量无关
- C: 大于计划成本
- D: 小于计划成本

## 二、填空题（共 10 题，共 10 分）

16、变动费用一般来说是随产量增加而成比例增加的费用，但变动费用对于\_\_\_\_\_而言，应当是不变的。（1 分）

17、预测就是对未来的不确定的事件进行\_\_\_\_\_或判断。（1 分）

18、蒙特卡洛方法是应用\_\_\_\_\_进行模拟试验的方法。（1 分）

19、运筹学是一门研究如何有效地组织和管理\_\_\_\_\_的科学。（1 分）

20、预测就是对未来的\_\_\_\_\_的事件进行估计或判断。（1 分）

21、对于管理领域，运筹学也是对管理决策工作进行决策的\_\_\_\_\_方法。（1 分）

22、在箭线式网络图中，不消耗资源，也不占用时间的活动称为\_\_\_\_\_。（1 分）

23、决策树是由方块和圆圈为结点，并由直线连接而成为一种树状结构。其中，方块结点是\_\_\_\_\_结点。（1 分）

24、线性规划是一种合理利用资源、合理调配资源的应用数学方法，其基本特点是模型中的目标函数和约束方程都是\_\_\_\_\_。（1 分）

25、在库存管理中，当仓库中已经没有某项存货可以满足生产需要或销售需要时的状况称之为\_\_\_\_\_。（1 分）

## 三、文字题（共 15 题，共 75 分）

26、名词解释：一元线性回归（3 分）

27、名词解释：转移概率（3 分）

28、名词解释：模拟（3 分）

29、名词解释：计划成本 (3 分)

30、名词解释：定性预测 (3 分)

31、某品牌的一款电饭锅在今年前五个月的月销量依次为：19、22、23、26、27（万个），现设定它们相对应的权数分别为 1、2、2、2、3，试用加权平均数预测法，预测第 6 个月该款电饭锅的销售量。（5 分）

32、某企业计划生产一型号的发电机，拟定的价格有  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  三个方案，预计进入市场后可能的销售状态有三种，收益表如下表所示，试以最大最大决策标准作出发电机价格的决策选择。

收益值 价格方案	销售状态		
	销路好 $\theta_1$	销路一般 $\theta_2$	销路较差 $\theta_3$
较高价格出售 $A_1$	1200	1000	800
中等价格出售 $A_2$	1100	1100	900
较低价格出售 $A_3$	800	800	700

(5

分)

33、某化工企业生产每年需要某种原料 2000 吨，每吨单价为 500 元，已知每订购一次的订货费用是 2000 元，库存保管费用按年利率计算占平均存货额的 10%，试求该化工企业最佳订货批量和每次订货最佳总金额。（5 分）

34、已知某商品由产地 A、B、C 生产，并运往甲、乙、丙销地出售，产量、销量及单位运价如下表，试用西北角法求其最初运输方案及相应的总运输费用。

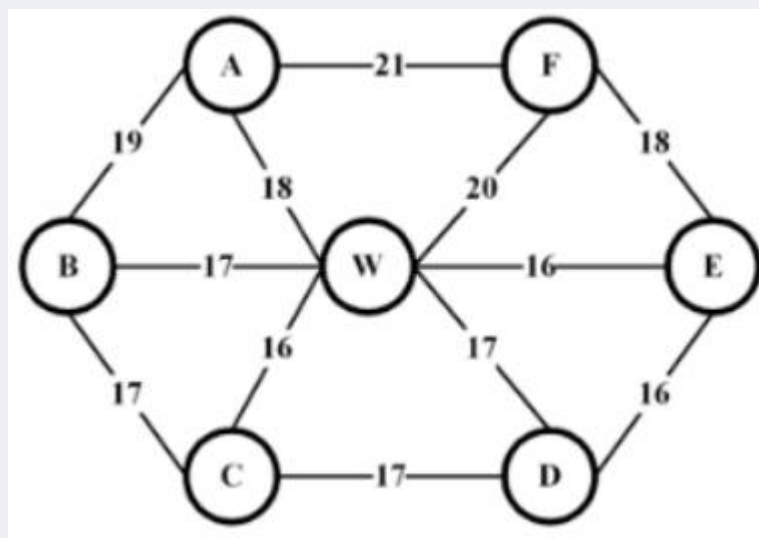
单位运价 (元)	销地			产量 (吨)
	甲	乙	丙	
A	3	4	5	600
B	4	6	5	200
C	6	5	4	400
销量 (吨)	400	500	300	

(5

分)

35、某工程埋设电缆，将中央控制室 W 与 6 个控制点相连通，各控制点位置及距离（公里）

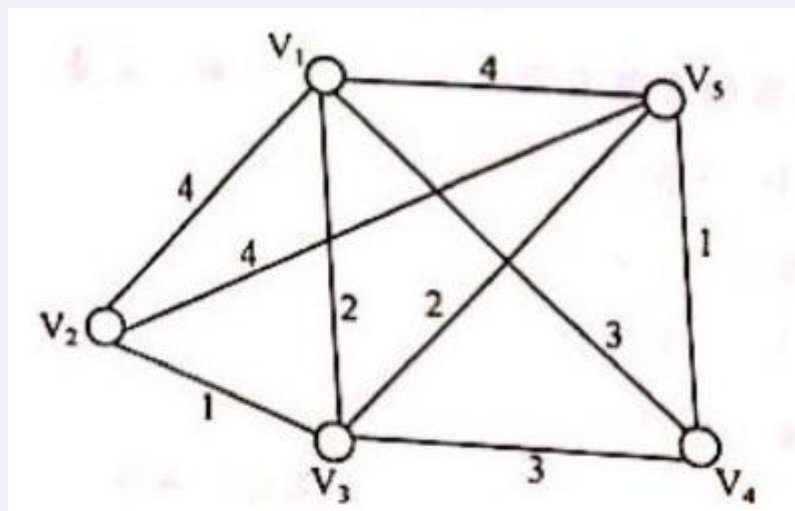
如下图。如何埋设可使电缆总长最短？求出最短距离



(5 分)

36、已知甲、乙、丙三家物流公司同时为本地提供运输服务，根据调查，今后甲公司保有其顾客的 80%，丧失 10%给乙，丧失 10%给丙；乙公司保有其顾客的 70%，丧失 10%给甲，丧失 20%给丙；丙公司保有其顾客的 70%，丧失 20%给甲，丧失 10%给乙，试求在平衡时各家的占有率各是多少？(5 分)

37、已知连接 5 个城市的光纤电缆设计图如下图所示。图中线边的数字表示拟建光纤电缆的长度（单位：百公里），现在要在这 5 个城市间铺设光纤电缆，要求光纤电缆的总长度最小，试画出铺设方案并求最小的光纤电缆总长度。



(7 分)

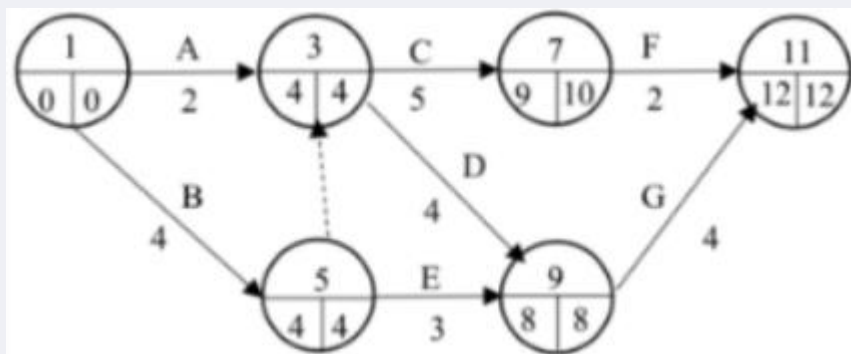
38、甲厂商生产一种产品的单件可变成本为 60 元，售价 100 元，每年固定成本为 60 万元，求企业盈亏平衡点处的产量及盈亏平衡点时的总可变成本。(7 分)

39、某电机厂生产甲、乙两种主要设备，这两种设备均需要逐次经过两条装配线进行装配，有关数据与可获利润列于下表。为获得利润最大化，该企业每周应如何安排两种设备的生产？试写出该线性规划问题的数学模型，用图解法求出最优解。

台时定额	甲 ( $X_1$ )	乙 ( $X_2$ )	资源限量
第一装配线	2	4	80 (台时/周)
第二装配线	3	1	60 (台时/周)
预计获利 (万元/台)	100	80	

(8 分)

40、在如下网络图上，确定关键线路，指明总工期以及 A、B、C、D 四项活动(工序)的最早开始时间。



(8 分)



## 2104-全国-运筹学基础-考前模拟卷-002

总分：100

## 一、单选题（共 15 题，共 15 分）

## 1、【考点】决策方法的分类

答案：C

解析：关键词：定性+定量决策一般分为三种，它们分别依据：（1）定性决策：主管经验（2）定量决策：计量方法（3）混合性决策：定性+定量故本题是混合性决策，D 项为干扰项，答案为 C。

## 2、【考点】决策方法的分类

答案：A

解析：关键词：计量方法决策一般分为三种，它们分别依据：（1）定性决策：主观经验（2）定量决策：计量方法（3）混合性决策：定性+定量故本题是定量决策，D 项为干扰项，答案为 A。

## 3、【考点】简单滑动平均预测法

答案：C

解析：关键词：横向比较法，是利用算术平均数进行预测的方法，公式为：

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$$

因此，汽车的价格 $= (10+10.5+10.2+9.8+9.9)/5=10.08$  万元答案为 C

## 4、【考点】一元线性回归方程

答案：B

解析：关键词：因果关系说明是定量预测，而非定性预测。排除 CD（CD 项是定性预测的方法）指数平滑预测是时间序列预测法之一，利用的是之前的数据预测未来，排除 A。故本题选 B。

## 5、【考点】最大最大决策标准

答案：A

解析：在不确定的条件下进行决策，总的来说，必须具备以下几个条件：1. 具有一个明确的决策目标。2. 可拟定出两个以上的可行方案,提供给有关的部门或人员比较、选择。3. 存在一种以上的自然状态。4. 可以预测或估计出不同的可行方案在不同的自然状态下的收益值或损失值。

## 6、【考点】最大期望收益值标准

答案：A

解析：在风险的条件下进行决策，一般最常用的决策标准就是期望利润标准，也叫贝叶斯标准。

## 7、【考点】C 类存货单元

答案：B

解析：考查三类存货台套的区别。

存货台套	套数占比	年度需用价值
A类	10%	70% (还包括防火设备、剧毒物品、放射性元素、易爆易炸、特殊作用的物品等)
B类	30%	20%
C类	60%	10%

故本题选 B。

#### 8、【考点】A 类存货台套

答案：D

解析：考查三类存货台套的区别。

存货台套	套数占比	年度需用价值
A类	10%	70% (还包括防火设备、剧毒物品、放射性元素、易爆易炸、特殊作用的物品等)
B类	30%	20%
C类	60%	10%

故本题选 D。

#### 9、【主考点】从可行解区内，找满足目标函数的最优解

【副考点】求满足约束条件的可行解区

答案：C

解析：(1) 可行解区内的解都是可行解 (2) 满足目标函数的可行解为最优解故答案为 C。

#### 10、【考点】求满足约束条件的可行解区

答案：B

解析：考查线性规划两种方法的区别：(1) 图解法：一般只适用于解 2~3 个变量的线性规划问题 (2) 单纯形法：三个以上变量故本题选 B。⚠ A 项：一个变量无法组成线性规划问题。故不能选。

#### 11、【考点】建立改进方案

答案：A

解析：对于改进后的方案，只有当各个空格的改进指数都大于或等于 0 时，最优方案就已经求得了。

#### 12、【考点】单一时间估计法

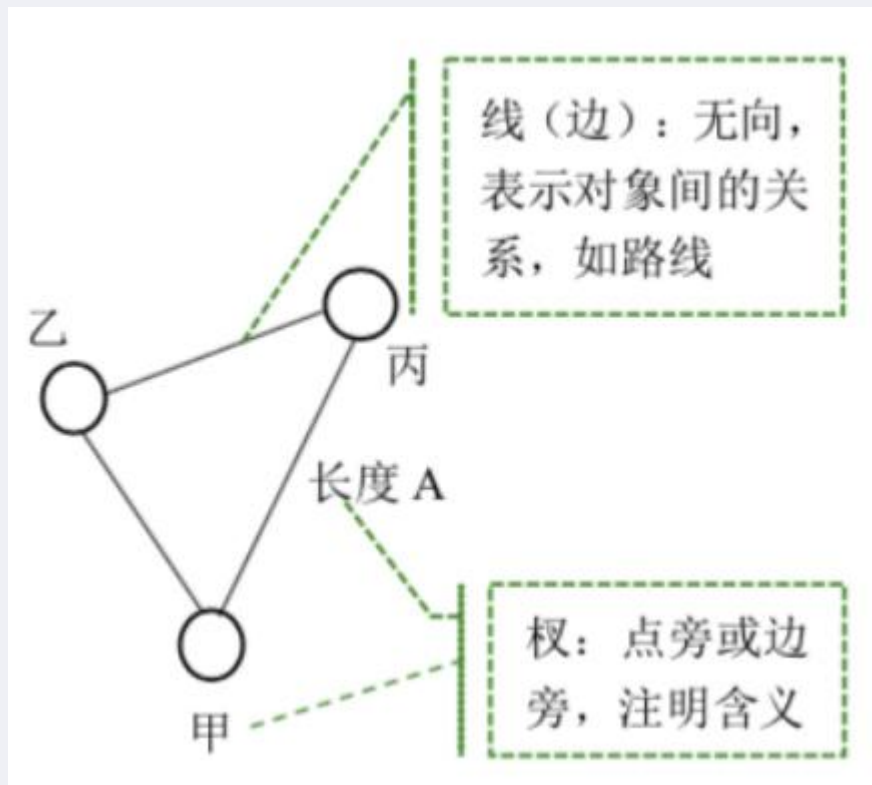
答案：A

解析：几种时间的区别：(1) 最乐观时间：完成一项活动可能最短的时间。(2) 最可能时间：正常条件下，完成一项活动可能性最大的时间。(3) 最保守时间：完成一项活动可能最长的时间。(4) 作业时间：实际完成一项作业所需的时间。故本题选 A。

## 13、【考点】第一节图的基本概念

答案：C

解析：图的示例：



答案为 C

## 14、【考点】第一节马尔柯夫分析的数学原理

答案：B

解析：在 20 世纪初（1907 年）俄国数学家马尔柯夫经过多次研究试验后发现：在某些事物的概率转换过程中，第  $n$  次试验的结果，常常由第  $n-1$  次试验的结果所决定。

由于马尔柯夫首先对此种现象作有系统的研究，所以，以后在学术研究上对于由一种情况转换至另外一种情况的过程，若该过程具有转换概率，而且此种转换概率又可以依据其紧接的前项情况推算出来，则这种过程即称为马尔柯夫过程。

## 15、【考点】建立成本结构

答案：B

解析：预付成本是过去发生的行为的结果，不受短期管理控制的支配。既然它们的数量在整个生产过程中保持不变，因而它们是管理者必须用销售量克服的壁垒。

## 二、填空题（共 10 题，共 10 分）

## 16、【考点】固定成本和可变成本

答案：单位产量

解析：变动费用一般来说是随产量增加成比例地增加的费用，同时也包括不成比例的半变动费用部分。变动费用对单位产量来说，应当是不变的。

## 17、【考点】预测的概念和作用

答案：估计

解析：记忆方法：（1）预测的对象：未来的不确定事件（2）预测的作用：估计或判断

18、【考点】模拟的概念

答案：随机数

解析：蒙特卡洛方法是应用随机数进行模拟试验的方法，它对要研究的系统进行随机观察抽样，通过对样本的观察统计，得到系统的参数值。

19、【考点】运筹学与管理决策

答案：人机系统

解析：运筹学（Operations Research, 简称 OR）是一门研究如何有效地组织和管理人机系统的科学。

20、【考点】预测的概念和作用

答案：不确定

解析：记忆方法：（1）预测的对象：未来的不确定事件（2）预测的作用：估计或判断

21、【考点】运筹学与管理决策

答案：计量

解析：对于管理领域，运筹学也是对管理决策工作进行决策的计量方法。

22、【考点】活动

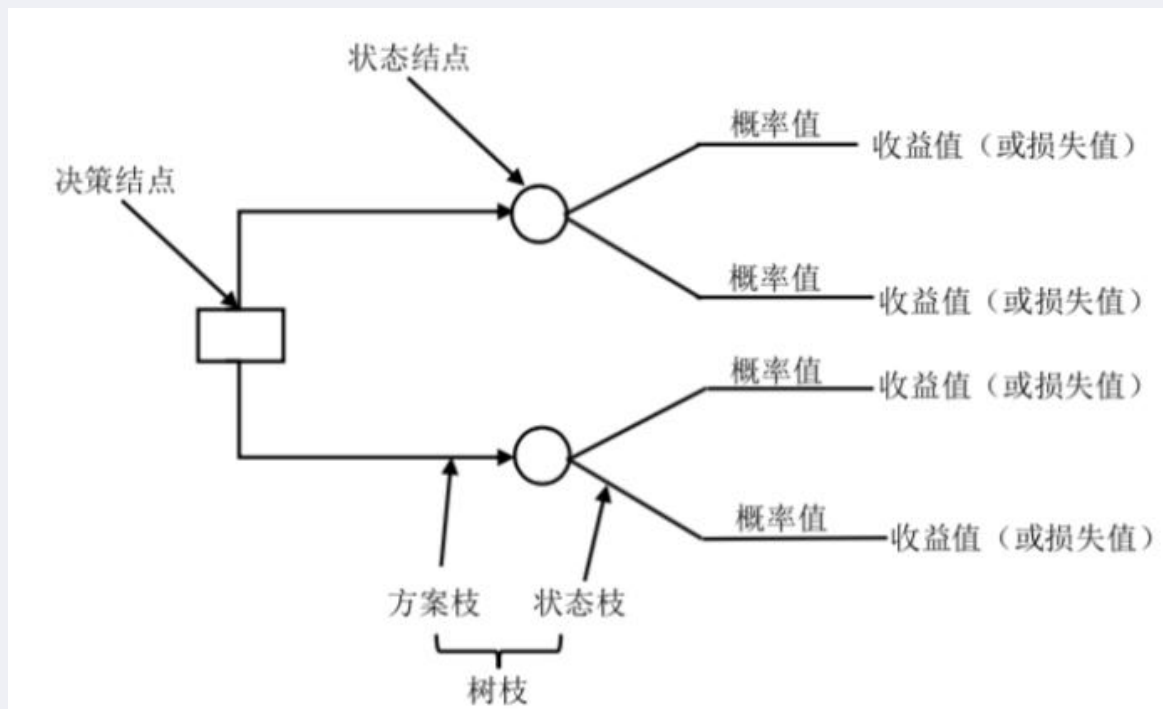
答案：虚活动

解析：虚活动即虚设的活动，它不消耗资源，不占用时间。

23、【考点】决策树的结构

答案：决策

解析：



24、【考点】第一节概述

答案：线性函数

解析：线性规划是一种合理利用资源、合理调配资源的应用数学方法。线性规划的基本特点是模型中的线性函数。

25、【考点】需求量不变和前置时间过分地延长的库存状况

答案：缺货

解析：缺货是指仓库中已没有某项存货可以满足生产需要或销售需要时的状况。

三、文字题（共 15 题，共 75 分）

26、【考点】一元线性回归方程

答案：一元线性回归是指一个自变量与一个因变量间线性关系的回归方程，又称单回归。

27、【考点】品牌转换实例分析说明

答案：转移概率就是某个销售者保持、获得或失去消费者的概率。

28、【考点】模拟的概念

答案：模拟又称仿真，它的基本思想是构造一个试验的模型，这个模型与我们研究的系统的主要性能十分近似的。通过对这个模型的运行，获得要研究的系统的必要信息和结果。

29、【考点】建立成本结构

答案：计划成本是管理部门认为要达到预期目标所必须的费用。

30、【考点】定性预测

答案：是指利用直观材料，依靠个人经验的主观判断和分析能力，对未来的发展进行预测，又称之为直观预测。

31、【考点】加权平均数预测法

答案：

$$\bar{x} = \frac{x_1w_1 + x_2w_2 + x_3w_3 + x_4w_4 + x_5w_5}{w_1 + w_2 + w_3 + w_4 + w_5} = \frac{19 \times 1 + 22 \times 2 + 23 \times 2 + 26 \times 2 + 27 \times 3}{1 + 2 + 2 + 2 + 3} = 24.2(\text{万个})$$

32、【考点】最大最大决策标准

答案： $A_1$  方案： $\max\{1200, 1000, 800\}=1200$   $A_2$  方案： $\max\{1100, 1100, 900\}=1100$   $A_3$  方案： $\max\{800, 800, 700\}=800$   
 $\max\{1200, 1100, 800\}=1200$ ，企业应以较高价格出售发电机。

33、【主考点】代数方法

【副考点】每次订货的最佳总金额

答案：最佳订货批量：

$$N_\mu = \sqrt{\frac{2AP_0}{R^2C_l}} = \sqrt{\frac{2 \times 10^6 \times 2000}{500^2 \times 10\%}} = 400 \text{ 吨}$$

最佳订货金额：

$$P_\mu = \sqrt{\frac{2AP_0}{C_l}} = \sqrt{\frac{2 \times 10^6 \times 2000}{10\%}} = 200000 \text{ 元}$$

或  $P_\mu = N_\mu R = 400 \times 500 = 200000 \text{ 元}$

34、【考点】求得一个最初的运输方案

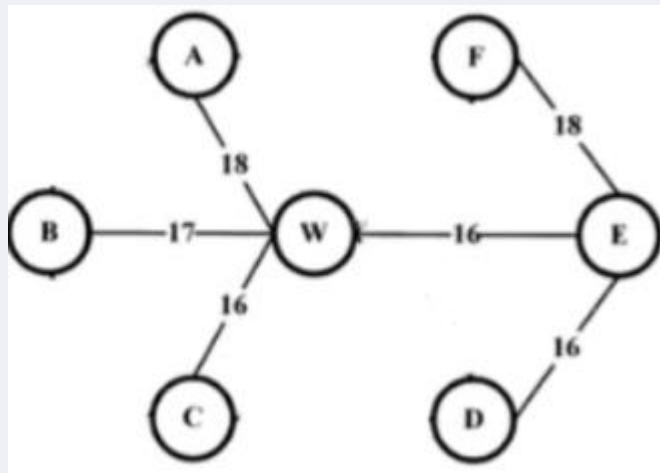
答案：

销地 产地	甲	乙	丙	产量
A	400	200		600
B		200		200
C		100	300	400
销量	400	500	300	

总费用为 S=4900 元。

35、【考点】第三节最小枝杈树问题

答案：



最短距离为：16+16+16+17+18+18=101（公里）

36、【考点】导出转移概率矩阵

答案：

转移概率矩阵为

$$\begin{pmatrix} 0.80 & 0.10 & 0.10 \\ 0.10 & 0.70 & 0.20 \\ 0.20 & 0.10 & 0.70 \end{pmatrix}$$

$$(x_1, x_2, x_3) \begin{pmatrix} 0.80 & 0.10 & 0.10 \\ 0.10 & 0.70 & 0.20 \\ 0.20 & 0.10 & 0.70 \end{pmatrix} = (x_1, x_2, x_3)$$

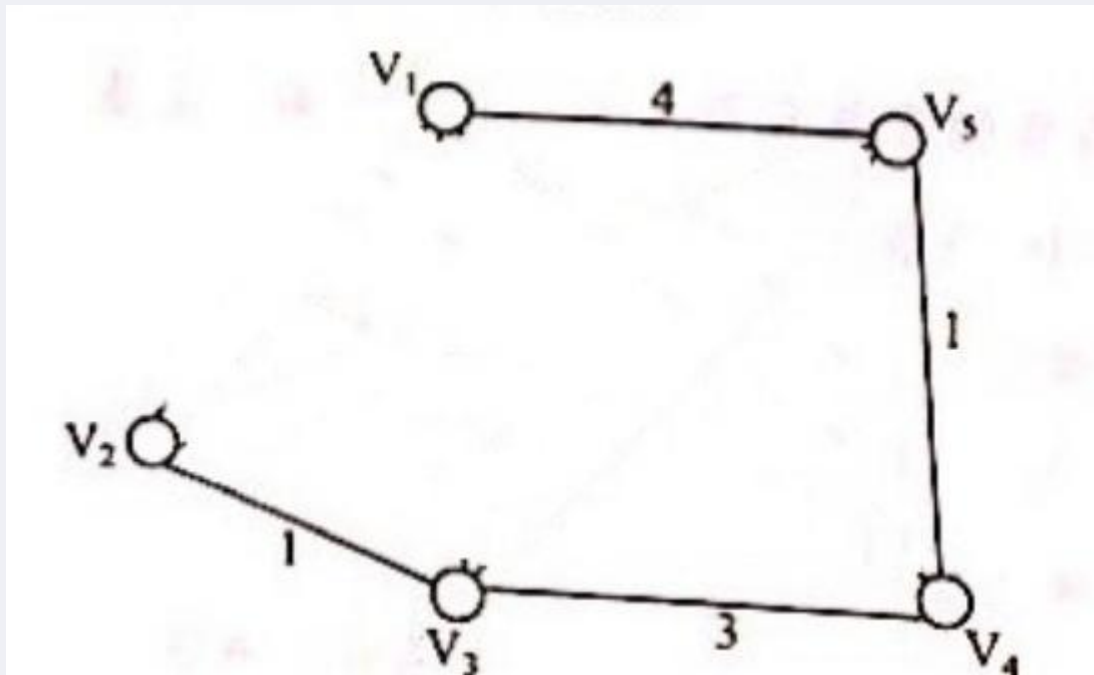
$$\begin{cases} 0.8x_1 + 0.1x_2 + 0.2x_3 = x_1 \\ 0.1x_1 + 0.7x_2 + 0.1x_3 = x_2 \\ 0.1x_1 + 0.2x_2 + 0.7x_3 = x_3 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

求得： $(x_1, x_2, x_3) = (0.4375, 0.25, 0.3125)$ 。



37、【考点】第三节最小枝权树问题

答案：



最小长度为  $4+1+3+1=9$  (百公里)

38、【考点】盈亏分析模型的基本公式

答案：

$$\text{盈亏平衡点处的产量为 } Q_0 = \frac{F}{M - V'} = \frac{600000}{100 - 60} = 15000 \text{ 件}$$

$$\text{盈亏平衡点处的总可变成本: } V = Q_0 V' = 15000 \times 60 = 900000 \text{ 元。}$$

39、【考点】从可行解区内，找满足目标函数的最优解

答案：



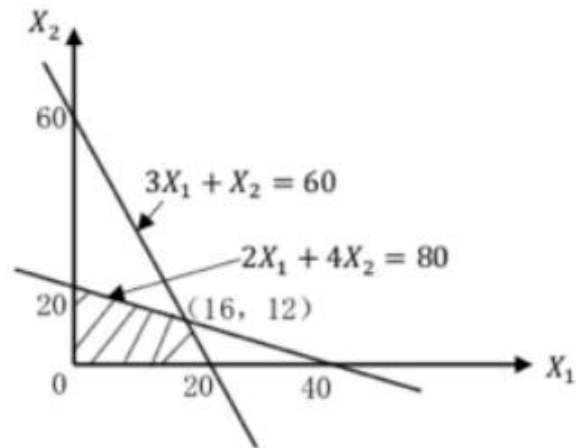
线性规划问题的数学模型为：

目标函数  $\max Z = 100X_1 + 80X_2$

约束条件

$$\begin{cases} 2X_1 + 4X_2 \leq 80 \\ 3X_1 + X_2 \leq 60 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

图解法求出可行域如下图所示：



最优解：  $X_1 = 16, X_2 = 12$

最优目标函数值  $\max Z = 100X_1 + 80X_2 = 100 \times 16 + 80 \times 12 = 2560$  万元。

40、【考点】活动的最早开始时间

答案：

关键路线 B-D-G；

总工期 12 天。

四项活动最早开始时间如下表：

工序名称	A	B	C	D
最早开始	0	0	4	4

## 2104-全国-运筹学基础-考前模拟卷-003

总分：100

## 一、单选题（共 15 题，共 15 分）

1、某冰箱制造厂每年需要采购钢材原料 10000 吨，每吨钢材采购单价为 4000 元，已知每订购一次的订购费用是 80000 元，库存保管费用按年利率计算占平均库存额的 10%，该制造厂全年最佳订货次数为（ ）（1 分）

- A:10
- B:25
- C:100
- D:5

2、某企业要对其生产的某种产品的售价进行预测，已知市场上同类商品的售价分别为 125 元，127 元，135 元，138 元，140 元，对应权数为 1，1，3，3，5。用加权平均数法进行价格预测结果为（ ）（1 分）

- A:136.2
- B:133
- C:135
- D:136.7

3、大批量采购的优点是（ ）（1 分）

- A:保管费用较低
- B:占用资金较少
- C:降低订货费用
- D:库存货物的更换率高

4、以下各项中不属于运输问题的求解程序的是（ ）（1 分）

- A:分析实际问题，绘制运输图
- B:用单纯形法求得初始运输方案
- C:计算空格的改进指数
- D:根据改进指数判断是否已得最优解

5、设某商店根据统计资料，建立某商品的进价与售价的一元线性回归方程为  $y=1.471+1.2x$ ，其中  $x$ 、 $y$  分别表示进价与售价（单位：元）。已知下个月的预计进价为 10 元，则由此方程得下个月的预测售价为（ ）（1 分）

- A:13.471 元
- B:10.529 元
- C:9.649 元
- D:10.471 元

6、在一元线性回归模型中，判定  $y$  与  $x$  之间的相关程度的方法是（ ）（1 分）

- A:最小二乘法
- B:相关检验
- C:几何平均法

D:回归趋势预测法

7、当通过网络的各边所需的时间、距离或费用为已知时，找出从入口到出口所需的最少时间，最短距离或最少费用的路径问题，这些问题称做（ ）（1分）

A:路径问题

B:最大流量问题

C:最小枝杈树问题

D:网络的路线问题

8、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（ ）（1分）

A:等于 12

B:小于 35

C:小于或等于 35

D:大于或等于 35

9、出现下列哪种情况时，可以考虑采用模拟技术解决问题？（ ）（1分）

A:某问题可以求出一个数学解

B:某问题可以在实际环境中观察

C:对一个系统实际应用和观察时破坏性太大

D: 实际观察一个系统的时间为一个月

10、马尔柯夫过程是俄国数学家马尔柯夫于（ ）（1分）

A:20 世纪初发现的

B:第二次世界大战期间发现的

C:19 世纪中叶发现的

D:20 世纪 30 年代发现的

11、某电子商家每年需要采购某规格包装箱 200000 个，每个包装箱采购单价为 10 元，已知每订购一次的订购费用是 2000 元，库存保管费用按年利率计算占平均存货额的 20%，该电子商家最佳订货批量为（ ）（1分）

A:40000

B:2000

C:20000

D:400000000

12、网络时间的表格算法中，表格的每一行代表（ ）（1分）

A:一个结点

B:一项作业

C:一个线路

D:一种时间

13、原材料库库存费用的模型结构为（ ）（1分）

A:库存费用=保管费+订货费

- B: 库存费用=材料费+订货费  
C: 库存费用=保管费+材料费  
D: 库存费用=材料费+订货费+保管费

14、库存管理中, 随着生产批量加大, 则 ( ) (1 分)

- A: 全年的工装调整费上升, 保管费也上升  
B: 全年的工装调整费上升, 但保管费下降  
C: 全年的工装调整费下降, 但保管费上升  
D: 全年的工装调整费下降, 保管费也下降

15、等待线的平均长度为 ( ) (1 分)

- A: 平均服务时间和平均等待时间之和  
B: 周期中在线顾客总数除以到达者总数  
C: 顾客等待时间除以到达者数  
D: 总的服务时间除以到达者数

## 二、填空题 (共 10 题, 共 10 分)

16、图解法又称为几何解法, 一般只适用于解\_\_\_\_\_个变量的线性规划问题, 实用价值不大, 但它阐明了线性规划问题的基本原理。(1 分)

17、\_\_\_\_\_是提前时间的同义词, 亦可称为订货提前期。(1 分)

18、线性盈亏分析模型是指\_\_\_\_\_和销售收入随产量增加而成比例地增加的这种线性变化。(1 分)

19、图解法求解极小化线性规划问题时, 等成本线越往左下角移动, 成本越\_\_\_\_\_。(1 分)

20、使总的存货费用达到最低的为某个台套或某个存货单元确定的最佳的订货批量指的是\_\_\_\_\_。(1 分)

21、循着改进路线, 当货物的运输量作一个单位的变化时, 会引起总运输费用的改变量是指\_\_\_\_\_。(1 分)

22、概论分布提供了每个可能值的概率, 这些概率加起来必须\_\_\_\_\_。(1 分)

23、在一定时期内不随企业产量的增减而变化的费用, 称之为\_\_\_\_\_。(1 分)

24、相关检验就是判定 y 与 x 的相关程度或两者之间的\_\_\_\_\_的检验。(1 分)

25、结点时差等于 0 的结点, 叫\_\_\_\_\_。(1 分)

## 三、文字题 (共 14 题, 共 67 分)

26、名词解释: 定性决策 (3 分)

27、名词解释：模拟(3 分)

28、名词解释：最小二乘法(3 分)

29、名词解释：预付成本(3 分)

30、名词解释：运筹学(3 分)

31、某牛奶销售公司收集了过去每天的销售记录列于下表，销售记录表明，该公司销售量随机变动在每天销售 200 到 210 箱之间。试确定每种可能的销售量值的概率填在下表中，并画出销售量的概率分布图。

牛奶销售量（箱）	达到这个销售量的天数	该销售量值的概率
200	2	
201	3	
202	4	
203	7	
204	9	
205	13	
206	15	
207	21	
208	16	
209	9	
210	1	
$\Sigma$	100	

(5 分)

32、某公司拟对新产品生产批量作出决策，现有三种备选方案，未来市场对该产品的需求有两种可能的自然状态，收益矩阵如下表。以最大最大决策标准作出最优生产决策。

自然状态 行动方案	N <sub>1</sub> （需求量大）	N <sub>2</sub> （需求量少）
S <sub>1</sub> (大批量)	30	-6
S <sub>2</sub> (中批量)	20	-2
S <sub>3</sub> (小批量)	10	5

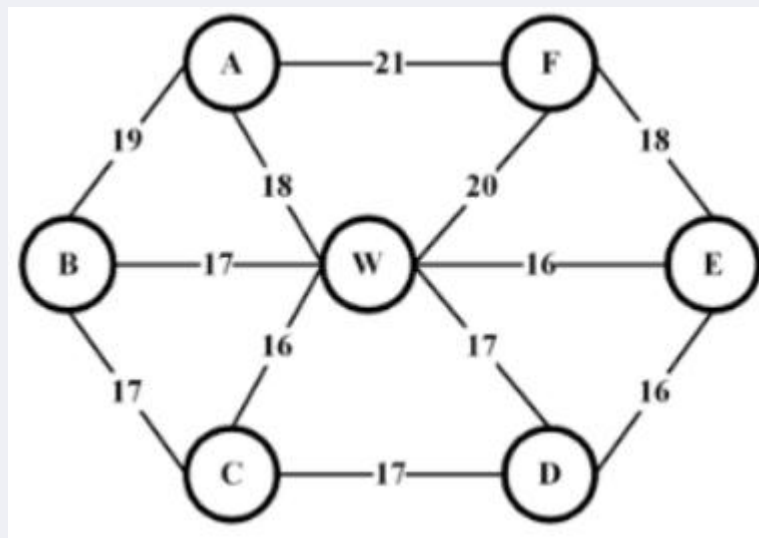
(5 分)

33、某乡镇企业试制成功一种 5 号电池，已知前 6 个月出厂价格顺序为：1.0，1.1，1.1，

1.2, 1.2, 1.3 (元/节), 为了加大与预测期较近的实际数据的权数, 该厂确定了相应的权数分别为: 1, 2, 2, 3, 3, 4, 试依据加权平均数预测法, 计算该种电池 7 月份的出厂价格预测值 (结果保留 2 位小数)。(5 分)

34、某企业开发上市一种新产品, 初步拟定产品的销售单价为 1.20 元/件, 若该企业已投入固定成本 50 000 元, 经测算每件产品的可变成本为 0.50 元, 试计算该产品的边际收益、边际收益率和盈亏平衡点的销售量。(5 分)

35、某工程埋设电缆, 将中央控制室 W 与 6 个控制点相连通, 各控制点位置及距离 (公里) 如下图。如何埋设可使电缆总长最短? 求出最短距离



(5 分)

36、某公司对过去一年中某种配件的顾客需求管理统计如题表, 请在表格中计算填写出累计概率分布和随机数分布。

需求	频率	累计概率分布	随机数分布
6	2		
1	8		
2	22		
3	34		
4	18		
5	9		
6	7		

(5 分)

37、某公司生产一种产品的固定成本为 40 万元, 现考虑今年扩大生产规模, 固定成本将增加 30 万元, 已知产品单件可变成本为 50 元, 售价 100 元, 求企业扩大规模后新的盈亏平衡点处的产量及盈亏平衡点时的销售总收入。(7 分)

38、某工程施工有 A, B, C, D, E, F, G, H, I, J 等 10 道工序, 工序衔接顺序及工期列于

下表，试绘制网络图。

工序代号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
紧前工序	—	—	B	A, C	A, C	E	D	D	F, H	G
工 期	10	5	3	4	5	6	5	6	6	4

(7

分)

39、某公司利用两种原料 A、B 生产甲、乙两种产品（吨），各产品所需的原料数，原料限量及单位产品所获利润如下表。企业目标是追求利润的最大化，试写出该线性规划问题的数学模型，并用图解法求出最优解和最大利润。

原料消耗定额	甲	乙	资源供应量
原料 A	1	1	500
原料 B	2	6	1200
产品利润（万元/吨）	10	20	

(8 分)

#### 四、综合题（共 1 题，共 8 分）

40、设有某设备需进行一次大修，其各项活动的明细表如下表：

活动名称	紧前活动	工作时间(天)
A	—	2
B	—	3
C	A	1
D	B	2
E	A	5
F	C E D	7
G	C	4

(

8 分)

(1) 试编绘该设备大修理的网络图。(4 分)

(2) 如果缩短活动 E 的工期，问是否会影响整个网络的工期?请说明理由。(4 分)

## 2104-全国-运筹学基础-考前模拟卷-003

总分：100

## 一、单选题（共 15 题，共 15 分）

## 1、【考点】最佳订货次数

答案：D

解析：

$$\text{最佳订货批量: } N_{\mu} = \sqrt{\frac{2AP_0}{R^2C_d}} = \sqrt{\frac{2 \times 4 \times 10^7 \times 80000}{4000^2 \times 10\%}} = 2000 \text{ (吨)}$$
$$\text{最佳订货次数: } Z_{\mu} = \sqrt{\frac{AC_d}{2P_0}} = \sqrt{\frac{4 \times 10^7 \times 10\%}{2 \times 80000}} = 5 \text{ (次)}$$

## 2、【考点】加权平均数预测法

答案：A

解析：考查加权平均数预测法的计算。 $(125 \times 1 + 127 \times 1 + 135 \times 3 + 138 \times 3 + 140 \times 5) / (1 + 1 + 3 + 3 + 5) = 136.2$ （元）答案为 A

## 3、【考点】大批量采购的优点

答案：C

解析：大批量采购的优、缺点如下：

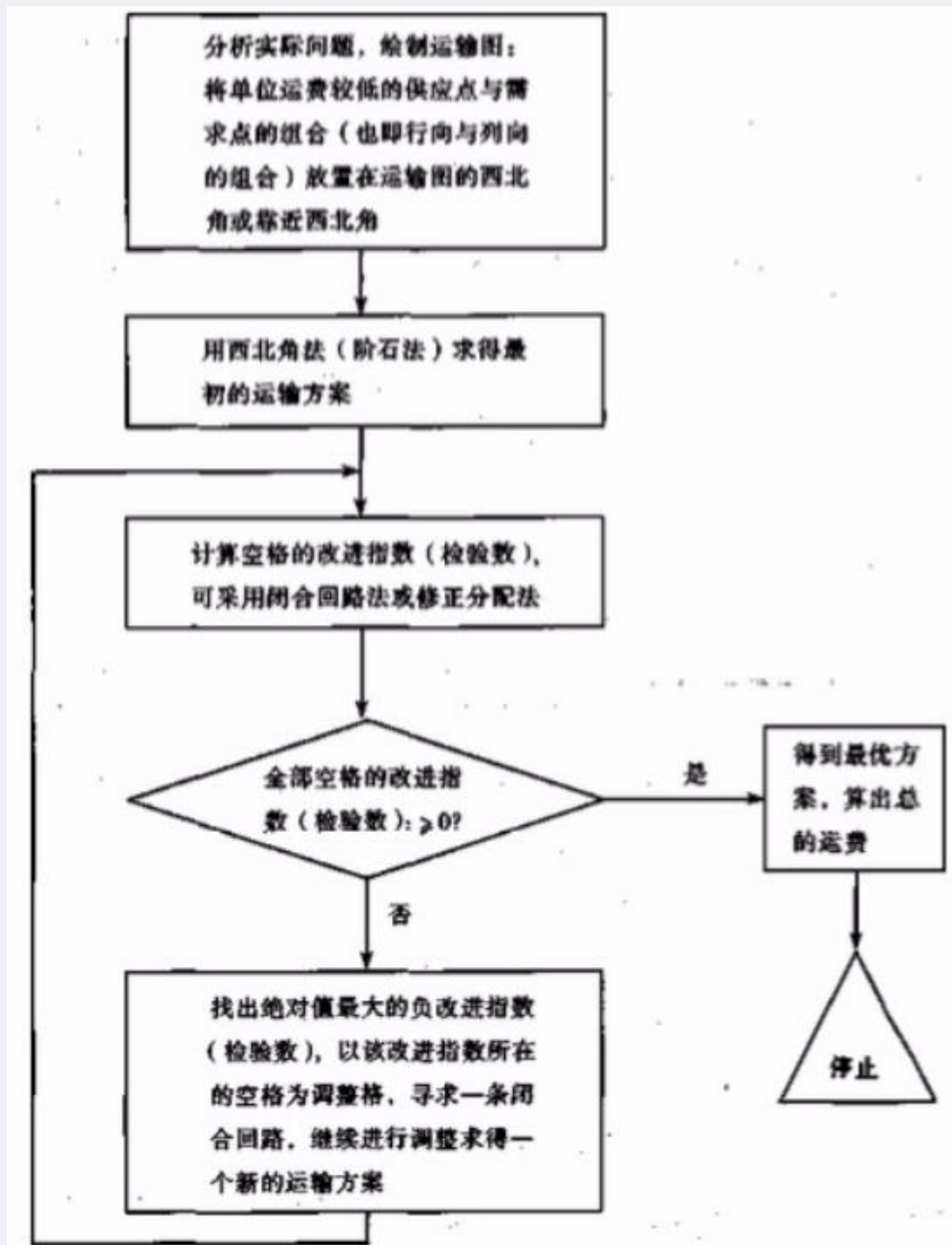
优点	缺点
<input type="checkbox"/> 可以按较低的单位价格采购	<input type="checkbox"/> 产生较高的保管费用
<input type="checkbox"/> 可以减少订货次数，降低订货费用	<input type="checkbox"/> 占用更多的资金
<input type="checkbox"/> 可大批量运输，因而获得运价优惠	<input type="checkbox"/> 库存货物会变得陈旧、过时，更换率较低
<input type="checkbox"/> 减少缺货的可能性	<input type="checkbox"/> 适应时尚的灵活性较低，由于库存量增大，损耗会增大，货物贬值的可能性也会增大

## 4、【考点】对运输问题的一般求解程序

答案：B

解析：





5、【考点】一元线性回归方程

答案：A

解析： $y = 1.471 + 1.2 \times 10 = 13.471$  元。

6、【考点】确定相关系数，进行相关性检验

答案：B

解析：相关检验就是判定  $y$  与  $x$  的相关程度或两者之间线性关系的检验。

## 7、【考点】第四节最短路线问题

答案：D

解析：考查网络图的几种常见问题模型。网络路线问题：从入口到出口、最少时间，最短距离或最少费用最大流量问题：流量最大、费用或时间最小最小枝杈树问题：起点到所有点、长度最小、费用最小 A 项为干扰项，答案为 D。

## 8、【考点】第五节最大流量问题

答案：C

解析：最大流量问题：找出能在起点进入，并通过这个网络，在终点输出的最大流量。本题，由于与起点相邻的四节点单位时间的流量分别为 10，5，12，8，即使后续节点的可通行流量大于这四个节点，也无法承载更多流量。故最大流量应小于等于 10+5+12+8，即终点单位时间输出的最大流量小于等于 35。本题选 C。

## 9、【考点】使用模拟的原因

答案：C

解析：采用模拟技术的原因有很多种，当对一个系统实际应用和观察时，若产生的破坏太大，需采用模拟解决问题。

## 10、【考点】第一节马尔柯夫分析的数学原理

答案：A

解析：在 20 世纪初（1907 年）俄国数学家马尔柯夫经过多次研究试验后发现：在某些事物的概率转换过程中，第 n 次试验的结果，常常由第 n-1 次试验的结果所决定。

由于马尔柯夫首先对此种现象作有系统的研究，所以，以后在学术研究上对于由一种情况转换至另外一种情况的过程，若该过程具有转换概率，而且此种转换概率又可以依据其紧接的前项情况推算出来，则这种过程即称为马尔柯夫过程。

## 11、【考点】代数方法

答案：C

解析：

$$\text{最佳订货批量: } N_{\mu} = \sqrt{\frac{2AP_0}{R^2C_l}} = \sqrt{\frac{2 \times 2 \times 10^6 \times 2000}{10^2 \times 20\%}} = 20000 \text{ (个)}$$

## 12、【主考点】制定表格

【副考点】填表格

答案：B

解析：网络时间的表格算法中，(1) 每一行代表一项作业；(2) 每一行的第二、三列代表结点；(3) 每一行的最后一列代表一个线路；(4) 其余每列代表一种时间。答案为 B。

## 13、【考点】库存费用模型结构

答案：A

解析：原材料库库存费用模型结构：库存费用=订货费+保管费。

## 14、【考点】库存费用

答案：C

解析：工装调整费是在批量生产情况下，每批投产前的工艺装备、工卡具和设备的调整以及检验所需费用。

$$\text{工装调整费} = \frac{\text{年计划产量}}{\text{生产批量}} \times \text{一次工装调整费}$$

可知工装调整费下降。保管费用主要是企业自己拥有存货或保管存货所要承担的费用。随着生产批量加大保管费用上升。

15、【考点】模拟过程中的一些有关问题

答案：B

解析：考查排队系统中几种时间的区别：（1）顾客在服务前的平均等待时间：顾客等待时间除以到达者数（2）等待线的平均长度：周期中在线顾客总数除以到达者总数（3）平均时间：平均服务时间和平均等待时间之和（4）平均服务时间：总的服务时间除以到达者数答案为B。

二、填空题（共10题，共10分）

16、【考点】求满足约束条件的可行解区

答案：2~3

解析：考查线性规划两种方法的区别：（1）图解法：一般只适用于解2~3个变量的线性规划问题（2）单纯形法：三个以上变量

17、【考点】前置时间

答案：前置时间

解析：前置时间（lead time）是提前时间的同义词。亦可称为订货提前期。

18、【考点】盈亏平衡图

答案：变动费用

解析：线性盈亏分析模型是指变动费用和销售收入随产量（或销售量）增加而成比例地增加的这种线性变化，一般可用图（盈亏平衡图）和数学方程（盈亏分析模型）来描述。

19、【考点】求最小值问题

答案：小

解析：图解法求解极小化线性规划问题时，等成本线往左下角移动，成本越来越小。

20、【考点】表格算法（或称列表法）

答案：经济订货量

解析：经济订货量是使总的存货费用达到最低的为某个台套或某个存货单元确定的最佳的订货批量。

21、【考点】建立改进方案

答案：改进指数

解析：所谓改进指数就是指循着改进路线，当货物的运输量作一个单位的变化时，会引起总

运输费用的改变量。

22、【考点】概率分布

答案：等于 1

解析：考查概率分布的性质：所有概率值之和为 1

23、【考点】固定成本和可变成本

答案：固定成本

解析：固定成本，这类费用在一定时期内不随企业产量的增减而变化，如车间经费和企业管理费。

24、【考点】确定相关系数，进行相关性检验

答案：线性关系

解析：相关检验就是判定  $y$  与  $x$  的相关程度或两者之间的线性关系的检验。

25、【考点】结点时差

答案：关键结点

解析：结点时差等于 0 的结点，叫关键结点。

三、文字题（共 14 题，共 67 分）

26、【考点】决策方法的分类

答案：基本上根据决策人员的主观经验或感受到的感觉或知识而制定的决策，称为定性决策。

解析：关键点：（1）主观经验（2）感受到的感觉（3）自身知识本题答出以上三点即可。

27、【考点】模拟的概念

答案：模拟又称仿真，它的基本思想是构造一个试验的模型，这个模型与我们研究的系统的主要性能十分近似的。通过对这个模型的运行，获得要研究的系统的必要信息和结果。

28、【考点】一元线性回归方程

答案：最小二乘法是指：寻求使误差平方总和为最小的配合趋势线的方法。

解析：最小二乘法是配合趋势线的一种常用方法。关键点：（1）误差平方总和（2）最小本题答出以上两点即可。

29、【考点】建立成本结构

答案：预付成本是由所提供的生产能力决定的。例如线性折旧、税款、租金、工厂和设备保险金等。这些费用是过去发生的行为的结果，不受短期管理控制的支配。

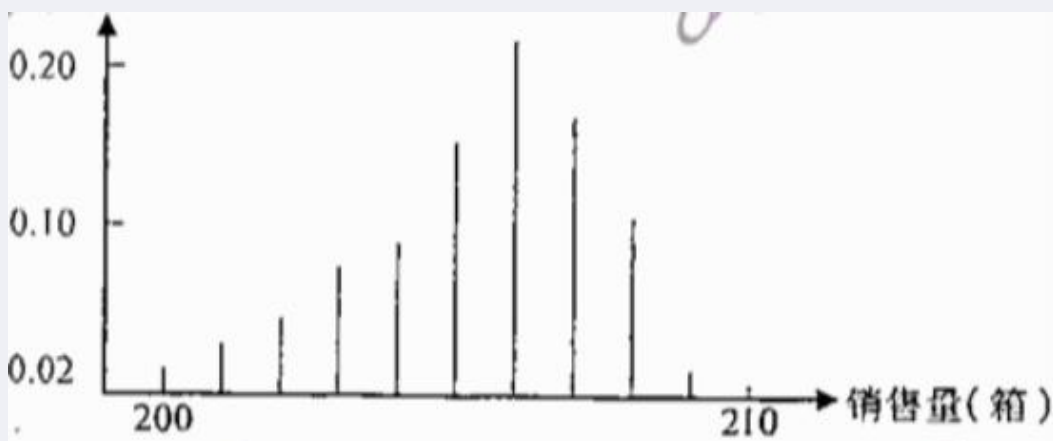
30、【考点】运筹学与管理决策

答案：运筹学是一门研究如何有效地组织和管理人机系统的科学。

31、【考点】概率分布

答案：

牛奶销售量（箱）	达到这个销售量的天数	该销售量值的概率
200	2	0.02
201	3	0.03
202	4	0.04
203	7	0.07
204	9	0.09
205	13	0.13
206	15	0.15
207	21	0.21
208	16	0.16
209	9	0.09
210	1	0.01
$\Sigma$	100	



32、【考点】最大最大决策标准

答案： $\max\{30, -6\}=30$  $\max\{20, -2\}=20$  $\max\{10, 6\}=10$  $\max\{30, 20, 10\}=30$  故选 S1 方案。

33、【考点】加权平均数预测法

答案：

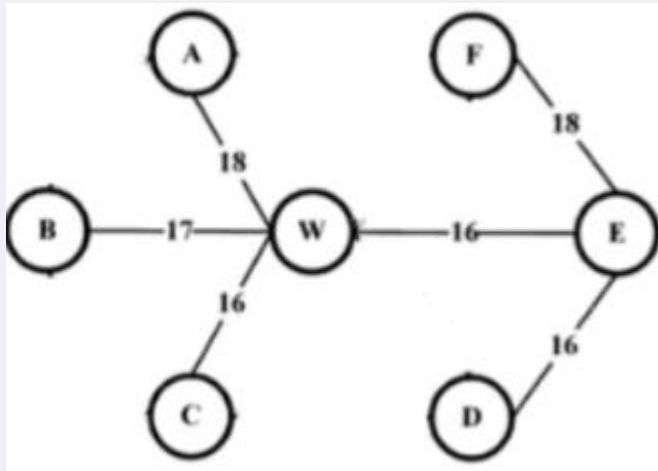
$$F_7 = \frac{1.3 \times 4 + 1.2 \times 3 + 1.2 \times 3 + 1.1 \times 2 + 1.1 \times 2 + 1 \times 1}{4 + 3 + 3 + 2 + 2 + 1} = 1.19 \text{ (元)}$$

34、【考点】边际收益率和生产能力百分率的计算

答案：边际收益 $=1.20-0.50=0.70$ （元/件）边际收益率 $=0.70/1.20=58.3\%$ 盈亏平衡点销售量 $=50000/(1.20-0.50)=71429$  件

## 35、【考点】第三节最小枝权树问题

答案：



最短距离为：16+16+16+17+18+18=101（公里）

## 36、【考点】随机数分布

答案：

需求	频率	累计概率分布	随机数分布
6	2	2	00—01
1	8	10	02—09
2	22	32	10—31
3	34	66	32—65
4	18	84	66—83
5	9	93	84—92
6	7	100	93—99

## 37、【考点】盈亏平衡的计算

答案：

盈亏平衡点时的产量：

$$Q_0 = \frac{F}{M - V'} = \frac{700000}{100 - 50} = 14000 \text{（件）}$$

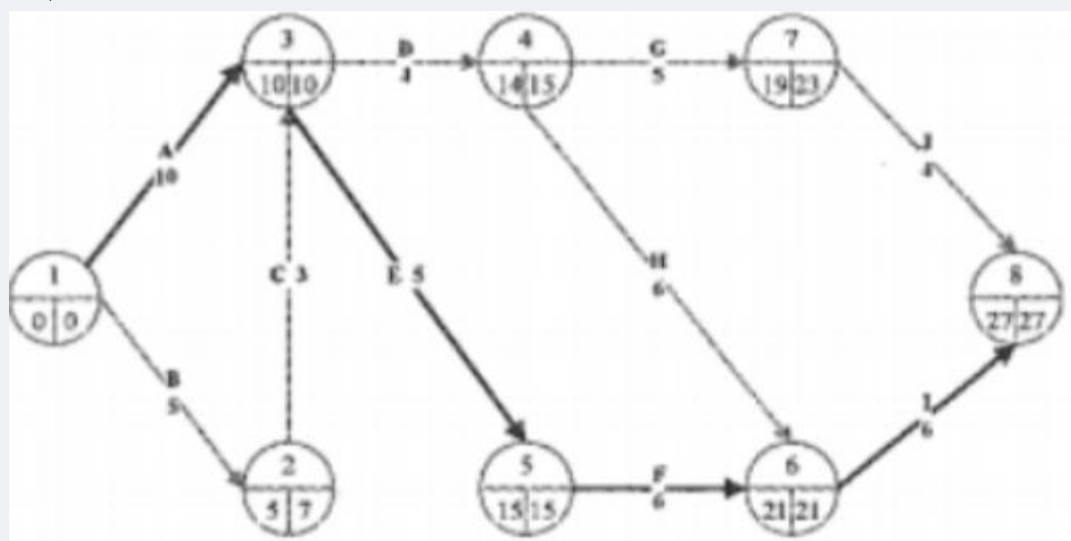
盈亏平衡点时的销售总收入：

$$I = \frac{F}{1 - \frac{V'}{M}} = \frac{700000}{1 - \frac{50}{100}} = 1400000 \text{（元）}$$

38、【主考点】结点（事项）最早开始（或最早完成）时间

【副考点】画网络图

答案：



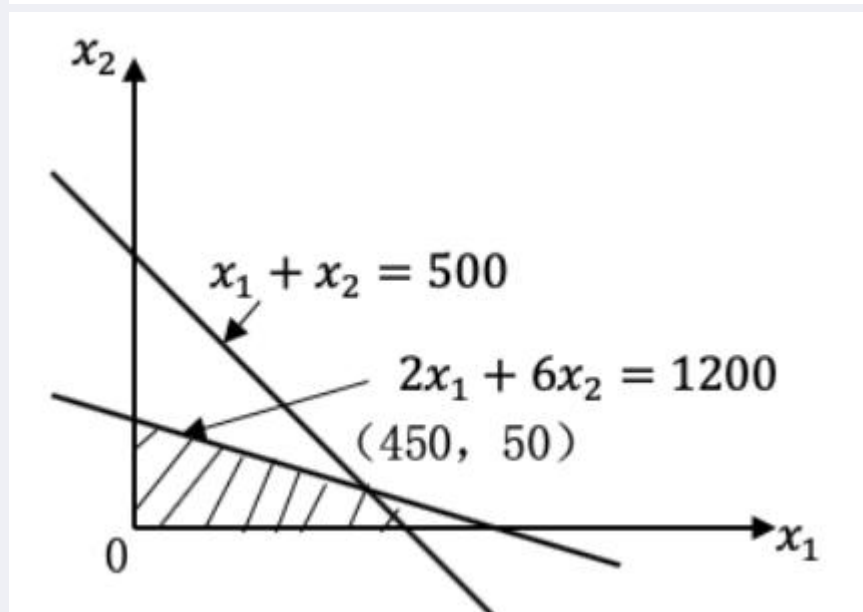
39、【考点】图解法

答案：

设生产甲产品 $x_1$ 吨，乙产品 $x_2$ 吨，线性规划模型如下：

$$\max f = 10x_1 + 20x_2$$

$$s.t. \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 500 \\ 2x_1 + 6x_2 \leq 1200 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$





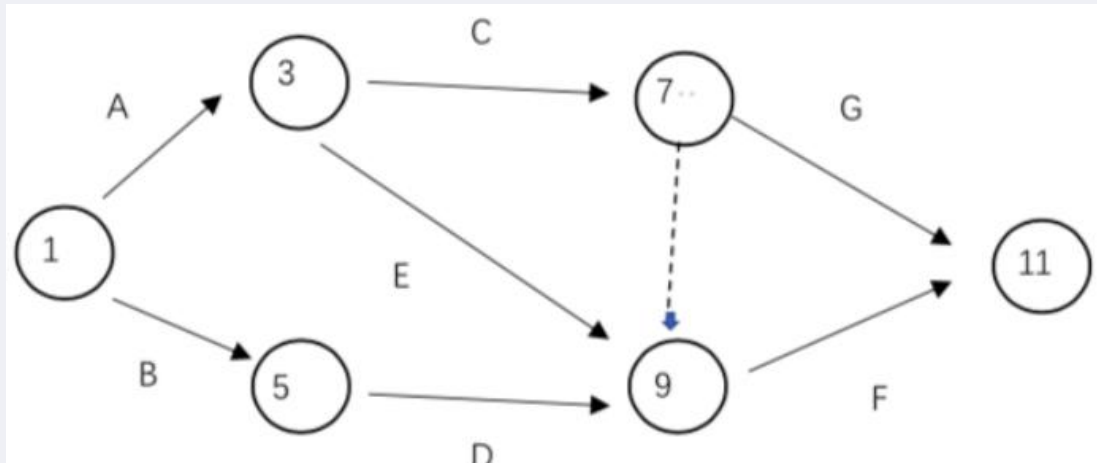
最优解是 $x_1 = 450, x_2 = 50$ ，最大利润是  $\max f = 5500$  万元。

四、综合题（共 1 题，共 8 分）

40、(1)【主考点】任务的分解

【副考点】画网络图

答案：



(2)【考点】线路

答案：该网络的关键线路为 1—3—9—11，活动 E 是关键活动，故会影响。

解析：修改关键线路上的活动会影响整个活动的工期。

## 2104-全国-运筹学基础-考前模拟卷-004

总分：100

### 一、单选题（共 15 题，共 15 分）

1、某厂开发了一种新型汽车，与其性能相近的汽车市场价分别为 10 万元，10.5 万元，10.2 万元，9.8 万元，9.9 万元。若用横向比较法定价，该汽车的价格应定在（ ）（1 分）

- A:10 万元
- B:10.05 万元
- C:10.08 万元
- D:10.2 万元

2、在一个网络中，如果图形是连通且不含圈的，则这种图形称之为（ ）（1 分）

- A:点
- B:线
- C:树
- D:最小枝叉树

3、对于需求量大于供应量的运输问题，虚设的供应点到需求点的单位运费等于（ ）（1 分）

- A:平均单位运费
- B:0
- C:最小的单位运费
- D:最大的单位运费

4、大批量采购的优点是（ ）（1 分）

- A:保管费用较低
- B:占用资金较少
- C:降低订货费用
- D:库存货物的更换率高

5、可以用来求经济订货量的方法是（ ）（1 分）

- A:表格算法
- B:单纯形法
- C:西北角法
- D:阶石法

6、判断预测法包括（ ）（1 分）

- A:滑动平均预测法
- B:专家小组法
- C:回归模型预测法
- D:指数平均预测法

7、在非线性盈亏平衡模型中，生产总成本线与销售总收入线（ ）（1 分）

- A:交于三点
- B:不相交

- C:交于两点  
D:交于一点

8、任意一个方阵，如果其各行都是概率向量，则该方阵称之为（ ）（1分）

- A:固定概率矩阵  
B:马尔柯夫向量  
C:概率向量  
D:概率矩阵

9、对箭线式网络图而言，叙述正确的是（ ）（1分）

- A:从始点出发，经过连续相接的活动，直到终点的一条连线称为线路  
B:从始点出发，经过连续相接的活动，到某个结点终止的连线称为线路  
C:从某个结点出发，经过若干个连续相接活动，直到终点的一条连线称为线路  
D:任意两个始点之间，由若干个连续相接活动组成的连线称为线路

10、网络时间的表格算法中，表格的每一行代表（ ）（1分）

- A:一个结点  
B:一项作业  
C:一个线路  
D:一种时间

11、运输问题的表上作业法是指首先把产销平衡表和（ ）压缩在一张表格里。（1分）

- A:供销平衡表  
B:运输方案  
C:运价表  
D:供应表

12、（ ）是研究与战争、军事有关的问题。（1分）

- A:社会预测  
B:经济预测  
C:科技预测  
D:军事预测

13、设某工业企业年需钢材 1200 吨，分三次订货，则平均库存量为（ ）（1分）

- A:1200 吨  
B:600 吨  
C:400 吨  
D:200 吨

14、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（ ）（1分）

- 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

15、某公司以单价 10 元，每年购买某种产品 8000 件。每次订货费用为 30 元，单位库存维护费按库存物资价值的 30%计算。该公司经济订货批量为（ ）(1 分)

- A:400 件
- B:1600 件
- C:10 件
- D:100 件

## 二、填空题（共 10 题，共 10 分）

16、就存货台套而言，它们只占全部存货台套数的 10%，而就年度需用价值而言，它们占全部存货年度需用价值的 70%，我们将这类存货台套称为\_\_\_\_\_存货台套。(1 分)

17、网络图中，完成一项活动可能最长的时间，称为\_\_\_\_\_。(1 分)

18、控制性决策是在执行方针政策或\_\_\_\_\_的过程中，需要做出的决策。(1 分)

19、盈亏平衡分析中，所有成本都能分为固定的和可变的两个部分时，总成本与销售量的关系是\_\_\_\_\_。(1 分)

20、盈亏平衡点处的产品销量等于固定成本费用与\_\_\_\_\_之比。(1 分)

21、\_\_\_\_\_是均匀分布随机变量的抽样序列数，是随机数中最基本的一种。(1 分)

22、为解决最小树权问题，一般采用\_\_\_\_\_或克鲁斯喀尔法。(1 分)

23、用表上作业法求解运输问题时，首先要找出一个\_\_\_\_\_。(1 分)

24、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，则当存在最优解时，其中数字格有\_\_\_\_\_个(1 分)

25、网络图中某项活动的最早完成时间等于它的最早开始时间加上它所需的\_\_\_\_\_。(1 分)

## 三、文字题（共 15 题，共 75 分）

26、名词解释：网络图的作业时间(3 分)

27、名词解释：定性预测(3 分)

28、名词解释：运筹学(3 分)

29、名词解释：微观经济预测(3 分)

30、名词解释：决策(3 分)

31、某设备公司每年按单价 4 元购入 50000 套配件。单位库存维持费为每套 10 元，每次订货费为 25 元。试求该公司最佳订货批量和全年最佳订货次数。(5 分)

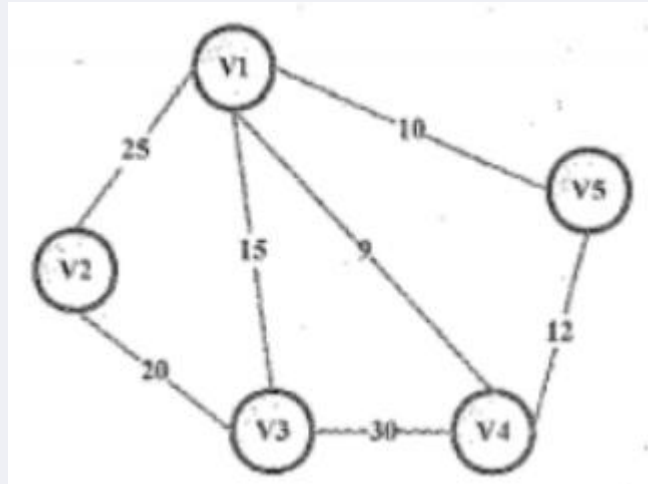
32、某乡镇企业试制成功一种 5 号电池，1~6 月份出厂价格顺序为：1.0、1.1、1.1、1.2、1.2、1.3(元/节)，已知依据加权移动平均数法计算出 7 月份的出厂价格预测值为 1.19(元/节)，若 7 月份的实际出厂价格为 1.30(元/节)，试采用指数平滑法计算该种电池 8 月份的出厂价格预测值(考虑到价格上涨，平滑系数值取 1.9)。(5 分)

33、某公司对过去一年中某种配件的顾客需求管理统计如下表，试计算并在表中填写出累计概率分布和随机数分布。

需求(单位)	频率	累计概率分布	随机数分布
0	2		
1	8		
2	22		
3	34		
4	18		
5	9		
6	7		

(5 分)

34、已知连接 5 个城镇的公路交通图如下图，现要沿公路架设 5 个城镇的光缆线，并要求光缆线架设的总长度为最小，试以最小枝权树方法求出最优方案并计算光缆线的总长度。



(5 分)

35、

某企业计划生产一型号的空调机，拟定的价格有 $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 三个方案，预计进入市场可能的销售状态有三种，收益值如下表所示，试以最大最大决策标准作出空调机价格的决策选择。

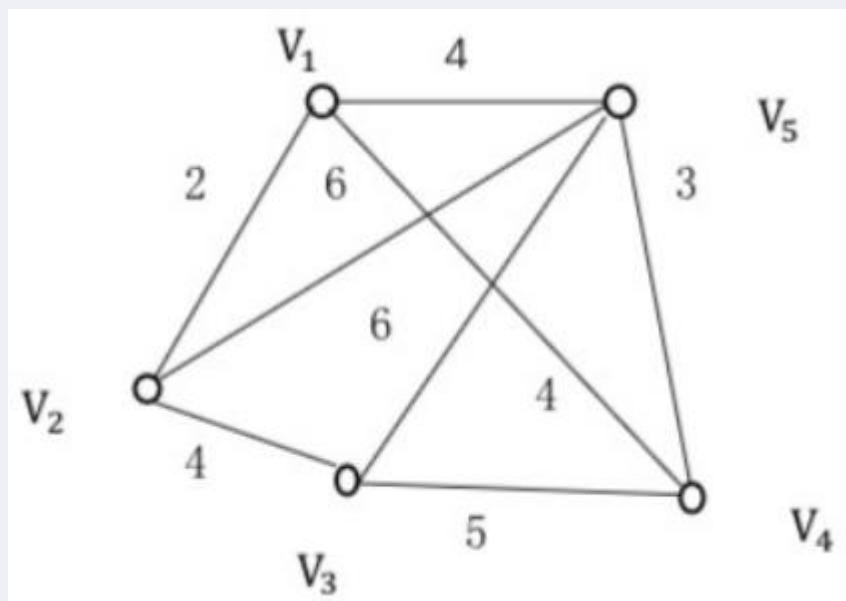
销售状态 收益值 价格方案	销路好 $\theta_1$	销路一般 $\theta_2$	销路差 $\theta_3$
较高价格出售 $A_1$	2000	1200	700
中等价格出售 $A_2$	1400	1400	1000
较低价格出售 $A_3$	1300	1200	1100

(5

分)

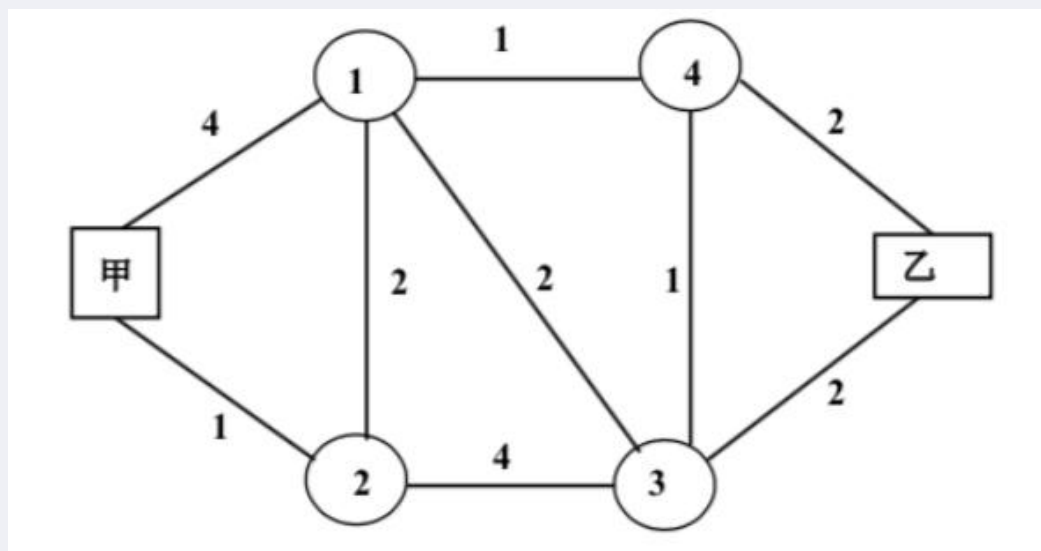
36、某乡镇企业试制成功一种 5 号电池，试销 6 个月后，对这种电池出厂价格按月统计如下：1.0、1.1、1.1、1.2、1.2、1.3(元/节)，试依据简单滑动平均数法，预测第 7 个月该种电池的出厂价格。(5 分)

37、 已知连接 5 个城市的公路交通图如下图所示，现在要在这 5 个城市间架设电话线，图中线边的数字表示拟建电话线的长度，要求电话线沿公路架设，而且电话线的总长度最小，试画出假设方案并求最小的电话线总长度。



(7 分)

38、某人开车要从甲地自驾游到乙地，中间可穿行的市镇与行车道网络如下图所示，试画出从甲地到乙地的最短路线并求最短路长。



(7)

分)

39、某电机厂生产甲、乙两种主要设备（台），这两种设备均需要逐次经过两条装配线进行装配，有关数据与可获利润如下表。为获得利润最大化，该电机厂每周应如何安排两种设备的生产？建立线性规划问题的标准形式，以原点为基础求基础可行解，并以单纯形法优化求解。

台时定额	甲 ( $X_1$ )	乙 ( $X_2$ )	资源限量
第一装配线	2	4	80 (台时/周)
第二装配线	3	1	60 (台时/周)
预计获利 (万元/台)	100	80	

(8分)

40、某公司计划期内安排甲、乙两种产品生产，有关资源消耗及可获利润如下表，该企业要获得利润最大化，应如何安排两种产品的生产？

产品	甲 ( $X_1$ )	乙 ( $X_2$ )	资源限量
关键设备	1	3	7 (台)
关键原料	4	2	9 (吨)
预计获利 (万元/吨)	4	1	

建立线性规划数学模型，并用单纯形法求解。(8分)



## 2104-全国-运筹学基础-考前模拟卷-004

总分：100

## 一、单选题（共 15 题，共 15 分）

## 1、【考点】简单滑动平均预测法

答案：C

解析：汽车的价格= $(10+10.5+10.2+9.8+9.9)/5=10.08$  万元

## 2、【考点】第二节树和树的逐步生成法

答案：C

解析：可以想像一棵树的枝叉：至少一条路径使两个结点联通——连通图；没有闭合的回路——不含圈；故“树”是连通且不含圈的。答案为 C。

## 3、【考点】需要量大于供应量的运输问题

答案：B

解析：关键点：总需求量大于总供应量此类问题可以这样理解：（1）需求点多，故虚设供应点，（2）需求量大，故供应量=总需求量-总供应量（3）因为虚设，故其单位运费等于 0。故本题选 B。

## 4、【考点】大批量采购的优点

答案：C

解析：大批量采购的优、缺点如下：

优点	缺点
<input type="checkbox"/> 可以按较低的单位价格采购	<input type="checkbox"/> 产生较高的保管费用
<input type="checkbox"/> 可以减少订货次数，降低订货费用	<input type="checkbox"/> 占用更多的资金
<input type="checkbox"/> 可大批量运输，因而获得运价优惠	<input type="checkbox"/> 库存货物会变得陈旧、过时，更换率较低
<input type="checkbox"/> 减少缺货的可能性	<input type="checkbox"/> 适应时尚的灵活性较低，由于库存量增大，损耗会增大，货物贬值的可能性也会增大

## 5、【考点】表格算法（或称列表法）

答案：A

解析：求经济订货量的方法之一是表格算法（列表法）。

## 6、【考点】专家小组法

答案：B

解析：判断预测法也就是定性预测法，分为两种：专家小组法、特尔斐法，故本题选B 其余三项都属于定量预测的范畴。

## 7、【考点】盈亏平衡点的计算

答案：C

解析：在非线性盈亏平衡模型中，生产总成本线与销售总收入线交于两点。

## 8、【考点】第一节马尔柯夫分析的数学原理

答案：D

解析：考查概念的区分。关键词：概率向量各行都是概率向量的矩阵是概率矩阵，选D。

△ BC选项为干扰项，A项，若矩阵P的n次方的每一个行向量都相等，则P的n次方称为P的固定概率矩阵。

## 9、【考点】线路

答案：A

解析：线路是指从网络的始点开始，顺着箭线的方向，中间经过互相连接的结点和箭线，到网络终点为止的一条联线。

## 10、【主考点】制定表格

【副考点】填表格

答案：B

解析：网络时间的表格算法中，(1)每一行代表一项作业；(2)每一行的第二、三列代表结点；(3)每一行的最后一列代表一个线路；(4)其余每列代表一种时间。答案为B。

## 11、【考点】表上作业法概述

答案：C

解析：表上作业法是指首先把产销平衡表和运价表压缩在一张表格里，然后求出一个初始调运方案，再加以判断和调整，直至求得最优方案的方法。

## 12、【考点】军事预测

答案：D

解析：关键词：战争、军事，出现与战争、军事有关的词语，往往是军事预测。故本题选D。

△ 出现“经济”有关的词语一般为经济预测，出现“人口”、“福利”等相关词语一般为社会预测。出现与科技、科学有关的词语，往往是科技预测。

## 13、【考点】平均库存量

答案：D

解析：考点：平均库存量等于批量大小的一半。1200吨，分三次订货，每次批量为 $1200/3=400$ 吨，平均库存量 $=400/2=200$ 吨。故本题选D。

## 14、【考点】求得一个最初的运输方案

答案：D

解析：考点：数字格的数目=供应点个数+需求点个数-1 本题，供应点 m 个，需求点 n 个，故数字格的数目为 (m+n-1) 个答案为 DC 项错误，AB 项不一定成立。

15、【考点】导数方法

答案：A

解析：经济订货批量又称最佳订货批量。

$$\text{最佳订货批量: } N_{\mu} = \sqrt{\frac{2AP_0}{R^2C_i}} = \sqrt{\frac{2 \times 8000 \times 30}{10 \times 10 \times 30\%}} = 400(\text{件})$$

二、填空题（共 10 题，共 10 分）

16、【考点】A 类存货台套

答案：A 类

解析：考查三类存货台套的区别。

存货台套	套数占比	年度需用价值
A类	10%	70% (还包括防火设备、剧毒物品、放射性元素、易爆易炸、特殊作用的物品等)
B类	30%	20%
C类	60%	10%

故本题为 A 类存货台套。

17、【考点】三种时间估计法

答案：最保守时间

解析：考查三种时间估计法中三种时间的含义。最乐观——最短时间最保守——最长时间最可能——可能性最大的时间

18、【考点】按计划与控制的关系分类

答案：实施计划

解析：控制性决策是在执行方针政策或实施计划的过程中，需要做出的决策。

19、【考点】盈亏平衡问题中的成本和销售分析

答案：线性的

解析：盈亏平衡分析是以所有成本都能分为固定的和可变（变动）的两个组成部分为前提的。在这个前提下，总成本与销售量的关系是线性的。

20、【考点】边际收益率和生产能力百分率的计算

答案：边际收益值

解析：盈亏平衡点的产品销量等于固定成本费用与边际收益值之比。

21、【考点】随机数分布

答案：均匀随机数

解析：均匀随机数是均匀分布随机变量的抽样序列数，是随机数中最基本的一种。

22、【考点】第三节最小枝杈树问题

答案：普赖姆法

解析：



23、【考点】表上作业法概述

答案：初始调运方案

解析：运输问题的解决步骤：(1) 求初始调运方案；(2) 对初始调运方案进行改进；(3) 求得最优方案。

24、【考点】求得一个最初的运输方案

答案： $m+n-1$

解析：考点：平衡运输问题，数字格的数目=供应点个数+需求点个数-1 本题，供应点  $m$  个，需求点  $n$  个，故数字格的数目为  $(m+n-1)$  个

25、【考点】活动的最早完成时间

答案：作业时间

解析：某项活动的最早完成时间，其值等于它的最早开始时间加上完成该活动所需的作业时间。

三、文字题（共 15 题，共 75 分）

26、【考点】单一时间估计法

答案：作业时间就是在一定的生产技术条件下，完成一项活动或一道工序所需的时间。

27、【考点】定性预测

答案：是指利用直观材料，依靠个人经验的主观判断和分析能力，对未来的发展进行预测，又称之为直观预测。

28、【考点】运筹学与管理决策

答案：运筹学 (Operations Research, 简称 OR) 是一门研究如何有效地组织和管理人机系统的科学。

29、【考点】经济预测

答案：微观经济预测是指对单个经济实体（企业）的各项经济指标及其所涉及到国内外市场

经济形势的预测，如市场需求、市场占有率、产品的销售量（额）。

30、【考点】决策的概念和作用

答案：决策就是针对具有明确目标的决策问题，经过调查研究，根据实际与可能，拟订多个可行方案，然后运用统一的标准选定最佳（或满意）方案的全过程。

31、【主考点】最佳订货次数

【副考点】代数方法

答案：

$$\text{由 } C_0 = RC_l, N_\mu = \sqrt{\frac{2AP_0}{R^2C_l}}, A = NR \text{ 得 } N_\mu = \sqrt{\frac{2NP_0}{C_0}}$$

$$N_\mu = \sqrt{\frac{2 \times 50000 \times 25}{10}} = 500 \text{ (套)}$$

$$\text{最佳订货批量: } N_\mu = 500 \text{ (套)}$$

$$\text{全年最佳订货次数} = \frac{50000}{500} = 100 \text{ (次)}$$

32、【考点】指数平滑预测法

答案：

$$F_8 = 1.19 + 1.9 \times (1.3 - 1.19) = 1.399 \text{ (元/节)}$$

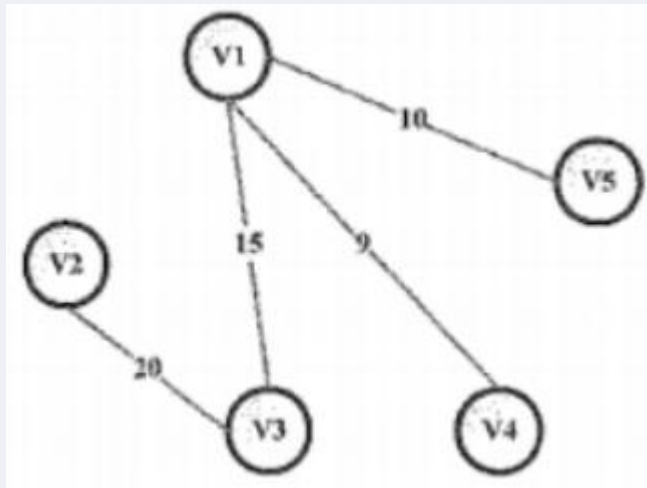
33、【考点】随机数分布

答案：

需求（单位）	频率	累计概率分布	随机数分布
0	2	2	00-01
1	8	10	02-09
2	22	32	10-31
3	34	66	32-65
4	18	84	66-83
5	9	93	84-92
6	7	100	93-99

34、【考点】第三节最小枝权树问题

答案：



光缆线的总长度为 54 公里。

35、【考点】最大最大决策标准

答案：

$$A_1 \text{ 方案: } \max\{2000, 1200, 700\} = 2000$$

$$A_2 \text{ 方案: } \max\{1400, 1400, 100\} = 1400$$

$$A_3 \text{ 方案: } \max\{1300, 1200, 1100\} = 1300$$

$$\max\{2000, 1400, 1300\} = 2000, \text{ 企业应以较高的价格出售空调机。}$$

36、【考点】简单滑动平均预测法

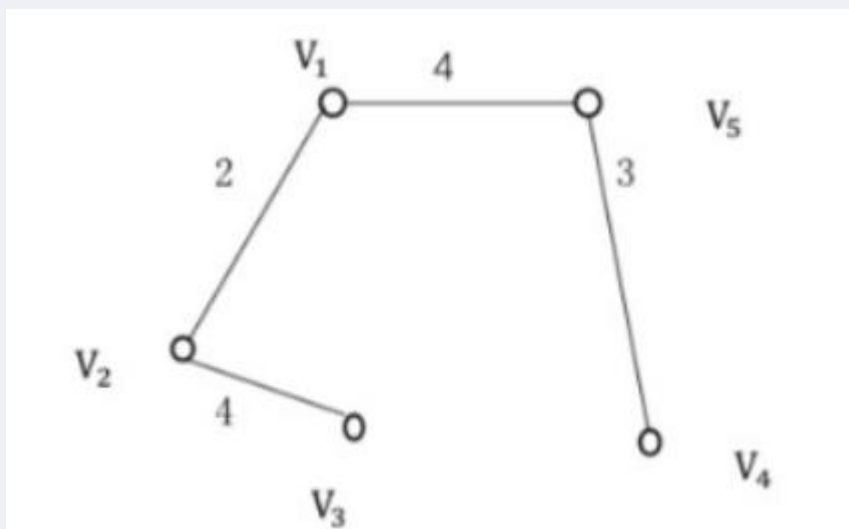
答案：

$$\bar{X} = (1 + 1.1 + 1.1 + 1.2 + 1.2 + 1.3) / 6 \\ = 1.15 (\text{元/节})$$

第 7 个月该种电池的出厂价格预测为 1.15(元/节)。

37、【考点】第三节最小枝权树问题

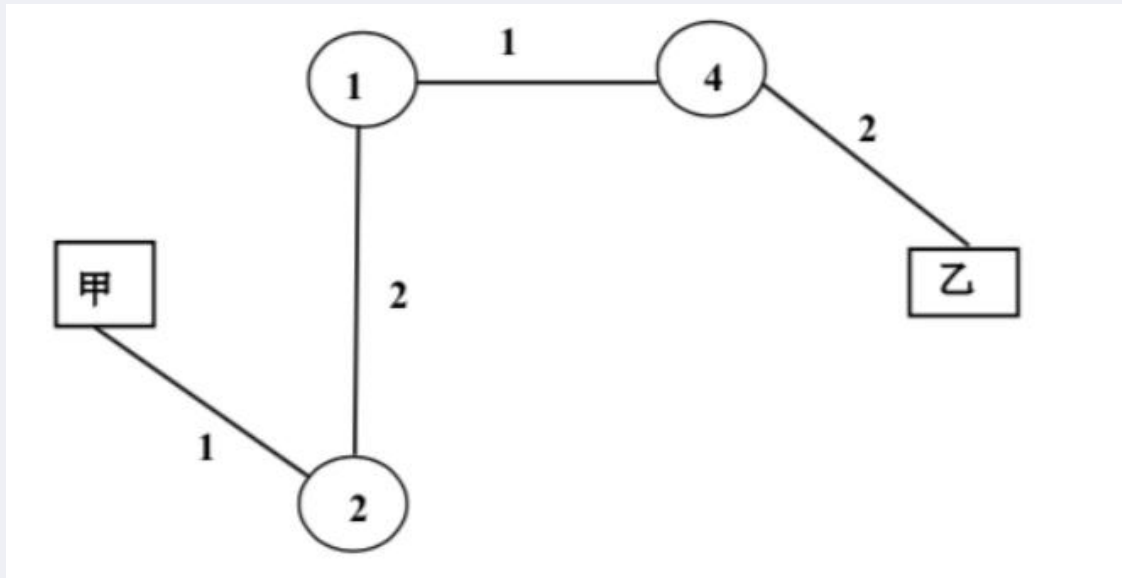
答案：



最小的电话总长度是 13。

38、【考点】第四节最短路线问题

答案：



最短路线：1+2+1+2=6

39、【考点】进行第二次迭代

答案：

该线性规划问题的标准型为：

$$\max Z = 100X_1 + 80X_2 + 0 \cdot S_1 + 0 \cdot S_2$$

约束条件

$$\begin{cases} 2X_1 + 4X_2 + S_1 = 80 \\ 3X_1 + X_2 + S_2 = 60 \\ X_1 \geq 0, X_2 \geq 0 \\ S_1 \geq 0, S_2 \geq 0 \end{cases}$$

令 $X_1 = X_2 = 0$ 得出基础可行解 $(X_1, X_2, S_1, S_2) = (0, 0, 80, 60)$

建立单纯形表并优化求解，如下表：



编号	基变量	$C_B$	$X_1$	$X_2$	$S_1$	$S_2$	b
			100	80	0	0	
(1)	$S_1$	0	2	4	1	0	80
(2)	$S_2$	0	3	1	0	1	60
$Z_j$			0	0	0	0	$Z = 0$
$C_j - Z_j$			100	80	0	0	
(3) = (1) - 2 (4)	$S_1$	0	0	10/3	1	-2/3	40
(4) = (2) $\times$ 1/3	$X_1$	100	1	1/3	0	1/3	20
$Z_j$			100	100/3	0	100/3	
$C_j - Z_j$			0	140/3	0	-100/3	
(5) = (3) $\times$ 3/10	$X_2$	80	0	1	3/10	-1/5	12
(6) = (4) - 1/3 (5)	$X_1$	100	1	0	-1/10	2/5	16
$Z_j$			100	80	14	24	2560
$C_j - Z_j$			0	0	-14	-24	

最优解为:  $X_1 = 16$ ,  $X_2 = 12$ ,  $\max Z = 100X_1 + 80X_2 = 100 \times 16 + 80 \times 12 = 2560$  (万元)。

40、【考点】进行第一次迭代

答案:

$$4X_1 + X_2 + 0 \cdot K_1 + 0 \cdot K_2 = S$$

$$\begin{cases} X_1 + 3X_2 + K_1 + 0 \cdot K_2 = 7 \\ 4X_1 + 2X_2 + 0 \cdot K_1 + K_2 = 9 \\ X_1 \geq 0, X_2 \geq 0 \\ K_1 \geq 0, K_2 \geq 0 \end{cases}$$

列 行	1 列	2 列	3 列	4 列	5 列	6 列	7 列	备注
1 行	$C_j$		4	1	0	0	$S$	
2 行		基变量	$X_1$	$X_2$	$K_1$	$K_2$		
3 行	0	$K_1$	1	3	1	0	7	$\frac{7}{1} > \frac{9}{4}$ $K_2$ 退出基变量组
4 行	0	$K_2$	4	2	0	1	9	
5 行		$Z_j$	0	0	0	0	0	
6 行		$C_j - Z_j$	4	1	0	0	$S$	

列 行	1 列	2 列	3 列	4 列	5 列	6 列	7 列
1 行	$C_j$		4	1	0	0	$S$
2 行		基变量	$X_1$	$X_2$	$K_1$	$K_2$	
3 行	0	$K_1$	0	$\frac{5}{2}$	1	$-\frac{1}{4}$	$\frac{19}{4}$
4 行	4	$X_1$	1	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{9}{4}$
5 行		$Z_j$	4	2	0	1	9
6 行		$C_j - Z_j$	0	-1	0	-1	$S-9$

根据第六行，可得新的目标函数：

$$S = -X_2 - K_2 + 9$$

此时判别指数全部为零或负值，停止迭代。若还有正值存在，则需进行第二次迭代。  
最优解：

$$X_1 = \frac{9}{4}, X_2 = 0, K_1 = \frac{19}{4}$$

则利润的最大值  $\max S = 4X_1 + X_2 = 4 \times \frac{9}{4} + 0 = 9$  (万元)。

## 2104-全国-运筹学基础-考前模拟卷-005

总分：100

## 一、单选题（共 15 题，共 15 分）

1、某公司每年购买某种产品 8000 件，单价为 10 元，每次订货费用为 30 元，单位库存维护费按库存物资价值的 30% 计算，该公司全年最优订货次数为（ ）（1 分）

- A: 400
- B: 20
- C: 100
- D: 10

2、四个球队进行循环赛，其比赛结果可以表示成一个（ ）（1 分）

- A: 有向图
- B: 无向图
- C: 树
- D: 不连通图

3、在线性规划的图解法中，全部可行解所分布的区域称之为（ ）（1 分）

- A: 阴影区
- B: 可行解区
- C: 最优解区
- D: 基础可行解区

4、线路时差（ ）（1 分）

- A: 活动的局部时差
- B: 活动的专用时差之和
- C: 各个活动的总时差的最长者
- D: 等于各线段时差之和

5、应用随机数进行模拟试验的方法是（ ）（1 分）

- A: 蒙特卡洛法
- B: 最小二乘法
- C: 普莱姆法
- D: 单纯形法

6、马尔柯夫分析的一个有趣的事实是：不管各式各样的生产者和供应者一开始占有的市场份额如何，最终平衡状态总是一样的，这是基于（ ）假设。（1 分）

- A: 平衡条件不变
- B: 转移概率的矩阵不变
- C: 一阶情况
- D: 高阶情况

7、**结点  $i$  的时差  $S_i$  的计算公式为（ ）**（1 分）

A:

$$S_t = LF_t$$

B:

$$S_t = ES_t$$

C:

$$S_t = LF_t - ES_t$$

D:

$$S_t = LF_t + ES_t$$

8、短期的科技预测年限范围是 ( ) (1 分)

- A:30~50 年
- B:10~30 年
- C:5~10 年
- D:1~5 年

9、下述各方法中，可用于不确定条件下决策标准的是 ( ) (1 分)

- A:最大期望收益值
- B:最小期望损失值
- C:决策树
- D:最小最大遗憾值

10、对企业产品的成本、产品的产量（销售量）和企业利润的综合分析称为 ( )。(1 分)

- A:盈亏分析
- B:库存分析
- C:决策分析
- D:市场份额分析

11、避免缺货的方法不包括 ( ) (1 分)

- 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

12、在运输问题中如果总需求量小于总供应量，则求解时应 ( ) (1 分)

- A:虚设一些供应量
- B:虚设一个供应点
- C:根据需求短缺量，虚设多个需求点
- D:虚设一个需求点

13、定性预测又称为 ( ) (1 分)

- A: 回归预测
- B: 模型预测
- C: 时间序列预测
- D: 直观预测

14、我们把循着改进路线，当货物的运输量作一个单位的变化时，引起总运输费用的改变量称为（ ）（1 分）

- A: 改进路线
- B: 位势指数
- C: 修正指数
- D: 改进指数

15、下列步骤中，不属于应用运筹学进行决策过程的是（ ）（1 分）

- A: 分析和定义待决策的问题
- B: 拟订模型
- C: SWOT 分析和决策
- D: 选择输入资料

## 二、填空题（共 10 题，共 10 分）

16、就存货台套而言，它们只占全部存货台套数的 10%，而就年度需用价值而言，它们占全部存货年度需用价值的 70%，我们将这类存货台套称为\_\_\_\_\_存货台套。（1 分）

17、确定性库存检验的前提是使用量和\_\_\_\_\_都是恒定的。（1 分）

18、最大最小决策标准也可称之为\_\_\_\_\_主义者的决策标准。（1 分）

19、将各种产品的边际收益率\_\_\_\_\_，便可得到所有产品的总边际收益率。（1 分）

20、专家小组法是在接受咨询的专家之间组成一个小组，\_\_\_\_\_地进行讨论与磋商，最后对需要预测的课题得出比较一致的意见。（1 分）

21、应用运筹学方法进行决策过程中，一旦建立起适当的模型，就要准备收集那个模型所需要的\_\_\_\_\_。（1 分）

22、运用模拟方法的原因之一是因为不可能有足够的\_\_\_\_\_来操作所要研究的系统。（1 分）

23、活动的最迟完成时间、最迟开始时间与结点的\_\_\_\_\_逆着箭线的方向，逐个进行计算。（1 分）

24、当以物体、能量或信息等作为流量流过网络时，怎样使流过网络的流量最大，或者使流过网络的流量的费用或时间最小。这样的问题称之为网络的\_\_\_\_\_。（1 分）

25、某项活动的最迟完成时间是该活动的最迟开始时间加上活动\_\_\_\_\_。（1 分）

**三、文字题（共 15 题，共 75 分）**

26、名词解释：箭线式网络图(3 分)

27、名词解释：订货的前置时间(3 分)

28、名词解释：边际收益(3 分)

29、名词解释：特殊性决策(3 分)

30、名词解释：马尔科夫锁链(3 分)

31、已知某品牌的汽车在某地过去 50 天内销售记录如下表所示，试求每种可能的销售量值的概率，并求出累计概率。

汽车销售量	达到这个销售量的天数
0	2
1	5
2	9
3	13
4	10
5	6
6	3
7	2
求和	50

(5 分)

32、已知甲、乙、丙三家快递公司同时为本地提供快递服务，已知今年初它们分别占有本地市场份额的 40%、40%、20%，根据调查，今后甲公司保有其顾客的 70%，丧失 10%给乙，丧失 20%给丙，乙公司保有其顾客的 60%，丧失 20%给甲，丧失 20%给丙，丙公司保有其顾客的 80%，丧失 10%给甲，丧失 10%给乙，试求在平衡时各家的占有率各是多少？(5 分)

33、已知某品牌的一款打印机在一城市过去 50 天内销售记录如表所示，试求每种可能的销售量值的概率，并求出累计概率。

打印机销售量（台）	达到这个销售量的天数
0	2
1	6
2	8
3	10
4	10
5	7
6	4
7	3
求和	50

(5 分)

34、某厂将从某轴承厂订购轴承台套，按进厂价格估计，全年共计为 100 000 元，每个轴承台套进厂价格为 500 元/套。根据会计部门测算，每订购一次的订购费用为 250 元，全年库存保管费用约占平均存货额的 12.5%。试求该厂最佳采购批量、全年订货与库存保管的费用总金额。(5 分)

35、某采石公司有三个采石场 W、X、Y，各场每周采石能力分别为 56 吨、82 吨和 77 吨。该采石公司已与某路桥公司签订了每周供应石块的协议，路桥公司现有三个施工路段 A、B、C，每周对石块的需求量分别为 72 吨、102 吨和 41 吨。采石场运送石块到各施工路段的单位运费如下表。为选择最佳运输方案，试建立平衡的运输表并以西北角法求其最初的运输方案。

采石场	单位运输费用（元/吨）		
	A	B	C
W	40	80	80
X	160	240	160
Y	80	160	240

(5 分)

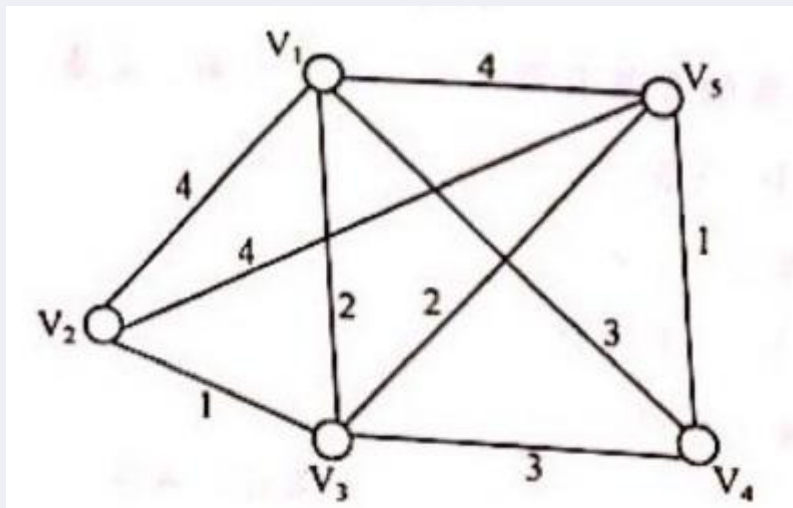
36、

若工序 A、B 由 i、j、k 三结点顺序相联，i 结点最早时间和最迟时间分别为 60 和 80(小时)，工序 A、B 各需要 40 和 15(小时)完成，试画出两工序的箭线式网络图，在各结点的空白处填上正确的结点时间，并分别在恰当的位置填写出工序 A、B 的最早开始时间和最早完成时间。

(5 分)

37、已知连接 5 个城市的光纤电缆设计图如下图所示。图中线边的数字表示拟建光纤电缆的长度（单位：百公里），现在要在这 5 个城市间铺设光纤电缆，要求光纤电缆的总长度最小，试画出铺设方案并求最小的光纤电缆总长度。





(7 分)

38、某公司产品生产需要 A、B 两种原料至少 350 吨，其中 A 原料至少购进 125 吨。加工每吨原料 A 需要 2 小时，加工每吨原料 B 需要 1 小时，而公司总共有 600 个加工时数；每吨原料 A 价格为 2 万元，每吨原料 B 价格为 3 万元，试求在满足生产需要前提下、在公司加工能力范围内，如何购买两种原料可使总成本最低？

建立该问题的线性规划数学模型并用图解法求出最优解。(7 分)

39、某公司利用两种原料 A、B 生产甲、乙两种产品（吨），各产品所需的原料数，原料限量及单位产品所获利润如下表。企业目标是追求利润的最大化，试写出该线性规划问题的数学模型，并用图解法求出最优解和最大利润。

原料消耗定额	甲	乙	资源供应量
原料 A	2	4	16
原料 B	3	1	9
产品利润（万元/吨）	2	3	

(8 分)

40、某单位搞农业开发。设想三种方案，有三种自然状态，其收益预测如下表：

自然状态	较好	一般	较差
收益	$E_1$	$E_2$	$E_3$
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  $\alpha = 0.7$ ）。(8 分)

## 2104-全国-运筹学基础-考前模拟卷-005

总分：100

## 一、单选题（共 15 题，共 15 分）

## 1、【考点】最佳订货次数

答案：B

解析：

$$\text{最佳订货批量: } N_{\mu} = \sqrt{\frac{2AP_0}{R^2 C_i}} = \sqrt{\frac{2 \times 8000 \times 10 \times 30}{10^2 \times 30\%}} = 400 \text{ (件)}$$
$$\text{最佳订货次数: } Z_{\mu} = \sqrt{\frac{AC_i}{2P_0}} = \sqrt{\frac{8000 \times 10 \times 30\%}{2 \times 30}} = 20 \text{ (次)}$$

## 2、【考点】第一节图的基本概念

答案：A

解析：循环赛需要每个队的对阵对象，故应该是有向的。

图的最基本要素	点	表示要研究的对象
	点之间的连线	表示对象之间的某种特定的关系 带箭头：有向；无箭头：无向

答案为 A。

## 3、【考点】求满足约束条件的可行解区

答案：B

解析：可行域（可行解区）：全部可行解分布的区域 CD 为干扰项，注意 A 项：我们在求解过程中用阴影表示可行解区，但不能称之为“阴影区”答案为 B。

## 4、【考点】线段时差

答案：D

解析：线路时差等于各线段时差之和。

## 5、【考点】概率分布

答案：A

解析：记忆：蒙特卡洛法是一个模拟技术，它用一系列的随机数创造分布函数。答案为 A

## 6、【考点】最终平衡状态取决于转移概率不变，而与初始市场份额无关

答案：B

解析：马尔柯夫分析的一个有趣的事实是：不管各式各样的生产者和供应者一开始占有的市场份额如何，最终平衡状态总是一样的（假设转移概率的矩阵不变）。

## 7、【考点】结点时差

答案：C

结点 i 的时差 $S_i$ 的计算公式为 $S_i = LF_i + ES_i$

解析：

8、【主考点】科技预测

【副考点】定量预测

答案：C

解析：科技预测 5~10 年为短期，10~30 年为中期，30~50 年以上为长期。答案为 C。

9、【主考点】最小最大遗憾值决策标准

【副考点 1】最大最小决策标准

【副考点 2】最大最大决策标准

答案：D

解析：本题考查不同决策的常用决策标准。

决策的分类	决策标准
确定条件下的决策	只有一种自然状态
不确定条件下的决策	最大最大决策标准
	最大最小决策标准
	最小最大遗憾值决策标准
	现实主义决策标准
风险条件下的决策	最大期望收益值标准
	最小期望损失值标准

故本题选 D。⚠ 不确定条件下的决策不确定每种状态发生的概率，不能用决策树方法。

10、【考点】盈亏平衡分析是一种管理决策工具

答案：A

解析：盈亏分析就是对企业产品的成本、产品的产量（销售量）和企业利润的综合分析。

11、【考点】需求量不变和前置时间过分地延长的库存状况

答案：D

解析：前置时间指的是订货提前期，缩短前置时间可能导致货物不能及时到达仓库，不能及时补充库存导致缺货，故不是避免缺货的方法。增加订货量、订货催运和设置安全库存量都是避免出现缺货现象的有效方式。答案为 D。

12、【考点】需要量小于供应量的运输问题

答案：D

解析：关键点：总需求量小于总供应量此类问题可以这样理解：（1）需求点少，故虚设需求点，（2）需求量少，故需求量=总供应量-总需求量（3）因为虚设，故其单位运费等于 0。故本题选 D。

## 13、【考点】定性预测

答案：D

解析：定性预测是指利用直观材料，依靠个人经验的主观判断和分析能力，对未来的发展进行预测，又称之为直观预测。

## 14、【考点】寻求改进方案

答案：D

解析：所谓改进指数就是指循着改进路线，当货物的运输量作一个单位的变化时，会引起总运输费用的改变量。

## 15、【主考点】分析和定义待决策的问题

【副考点1】拟定模型

【副考点2】选择输入资料

答案：C

解析：运筹学科学方法论六步骤：1、观察待决策问题所处的环境；2、分析和定义待决策的问题；3、拟定模型；4、选择输入资料；5、提出解并验证它的合理性；6、实施最优解。故本题选C。

## 二、填空题（共10题，共10分）

## 16、【考点】A类存货台套

答案：A类

解析：考查三类存货台套的区别。

存货台套	套数占比	年度需用价值
A类	10%	70% (还包括防火设备、剧毒物品、放射性元素、易爆易炸、特殊作用的物品等)
B类	30%	20%
C类	60%	10%

故本题为A类存货台套。

## 17、【考点】再订货点

答案：提前时间

解析：

## 确定性库存 检验的前提

使用量恒定

提前时间恒定

### 18、【考点】最大最小决策标准

答案：保守

解析：最大最小决策标准也可以称为保守主义者的决策标准，采用这种决策标准，决策者比较谨慎小心，总是从未来的销售情况可能较差的状态考虑，然后再选择最优的可行方案。

### 19、【考点】盈亏分析模型的应用示例

答案：相加

解析：用边际收益率乘以相应的销售量的百分率，然后将这些数字相加，这个结果数字是所有产品的总边际收益率。

### 20、【考点】专家小组法

答案：面对面

解析：考查特尔斐法和专家小组法的区别。（1）特尔斐——专家群、背对背，适用于长期或中期预测（2）专家小组——面对面，过程紧凑，适用于短期预测

### 21、【考点】选择输入资料

答案：数据

解析：应用运筹学方法进行决策过程中，一旦建立成适当的模型，就要准备收集那个模型所需要的数据。

### 22、【考点】盈亏平衡问题中的成本和销售分析

答案：时间

解析：使用模拟的原因：1. 由于难以观察到实际环境，模拟可能是惟一可以利用的方法。2. 不可能求出一个数学解。3. 实际观察一个系统可能太费钱。4. 不可能有足够的时间来广泛地操作该系统。5. 对一个系统的实际运用和观察可能破坏性太大。

### 23、【考点】活动的最早开始时间

答案：最迟完成时间

解析：活动的最迟完成时间、最迟开始时间与节点的最迟完成时间逆着箭线的方向，逐个进行计算。

## 24、【考点】第五节最大流量问题

答案：流量问题

解析：当以物体、能量或信息等作为流量流过网络时，怎样使流过网络的流量最大，或者使流过网络的流量的费用或时间最小。通常，把设计这样的流量模型问题，叫做网络的流量问题。

## 25、【考点】活动的最迟完成时间

答案：作业时间

解析：某项活动的最迟完成时间也就是该活动的最迟开始时间加上活动作业时间。

## 三、文字题（共 15 题，共 75 分）

## 26、【考点】网络图的分类

答案：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和完成。

## 27、【考点】前置时间

答案：前置时间是提前时间的同义词，亦可称为订货提前期。

## 28、【考点】边际收益率和生产能力百分率的计算

答案：关键点：（1）计算方式：产品价格减去可变成本（2）别称：边际贡献本题答出以上两点即可。

## 29、【考点】按决策方法不同而分类

答案：特殊性决策是对特殊的、无先例可循的新问题的决策。

## 30、【考点】第一节马尔柯夫分析的数学原理

答案：一连串马尔柯夫转换过程的整体称为马尔科夫锁链。

## 31、【考点】概率分布

答案：

汽车销售量	达到这个销售量的天数	该销售量的概率	该销售量的累计概率
0	2	0.04	0.04
1	5	0.10	0.14
2	9	0.18	0.32
3	13	0.26	0.58
4	10	0.20	0.78
5	6	0.12	0.90
6	3	0.06	0.96
7	2	0.04	1.00
求和	50		

## 32、【考点】三个牛奶厂的平衡

答案：



转移概率矩阵为:

$$\begin{pmatrix} 0.70 & 0.10 & 0.20 \\ 0.20 & 0.60 & 0.20 \\ 0.10 & 0.10 & 0.80 \end{pmatrix}$$

$$(x_1, x_2, x_3) \begin{pmatrix} 0.70 & 0.10 & 0.20 \\ 0.20 & 0.60 & 0.20 \\ 0.10 & 0.10 & 0.80 \end{pmatrix} = (x_1, x_2, x_3)$$

$$\begin{cases} 0.7x_1 + 0.2x_2 + 0.1x_3 = x_1 \\ 0.1x_1 + 0.6x_2 + 0.1x_3 = x_2 \\ 0.2x_1 + 0.2x_2 + 0.8x_3 = x_3 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

求得:  $(x_1, x_2, x_3) = (0.30, 0.20, 0.50)$

### 33、【考点】概率分布

答案:

打印机销售量(台)	达到这个销售量的天数	该销售量的概率	该销售量的累计概率
0	2	0.04	0.04
1	6	0.12	0.16
2	8	0.16	0.32
3	10	0.2	0.52
4	10	0.2	0.72
5	7	0.14	0.86
6	4	0.08	0.94
7	3	0.06	1
求和	50		

### 34、【考点】导数方法

答案:

(1) 轴承台套全年采购总量为  $100\ 000/500=200$ (台套)

最佳订货批量  $N_p = \sqrt{2 \times 100000 \times 250 / (500^2 \times 12.5\%)} = 40$ (台套)



全年订货量  $100\ 000/500 \div 40 = 5(\text{次})$   $5 \text{ 次} \times 250 \text{ 元/次} = 1250(\text{元})$

全年保管费  $500 \text{ 元/套} \times 40/2 \text{ 套} \times 12.5\% = 1250(\text{元})$

所以,全年订货与库存保管总金额

$= 1\ 250 + 1\ 250 = 2\ 500(\text{元})$

35、【考点】求得一个最初的运输方案

答案:

建立平衡运输表:

采石场	单位运输费用 (元/吨)			采石能力 (吨/周)
	A	B	C	
W	40	80	80	56
X	160	240	160	82
Y	80	160	240	77
需求量	72	102	41	215

以西北角法求最初运输方案:

采石场	单位运输费用 (元/吨)			采石能力 (吨/周)
	A	B	C	
W	56 40	80	80	56
X	16 160	66 240	160	82
Y	80	36 160	41 240	77
需求量	72	102	41	215

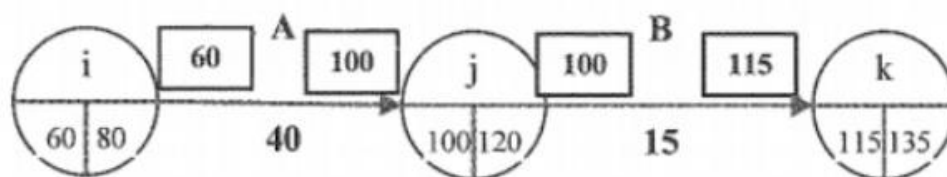
36、【考点】结点 (事项) 最早开始 (或最早完成) 时间

答案:

画出两工序的箭线式网络图

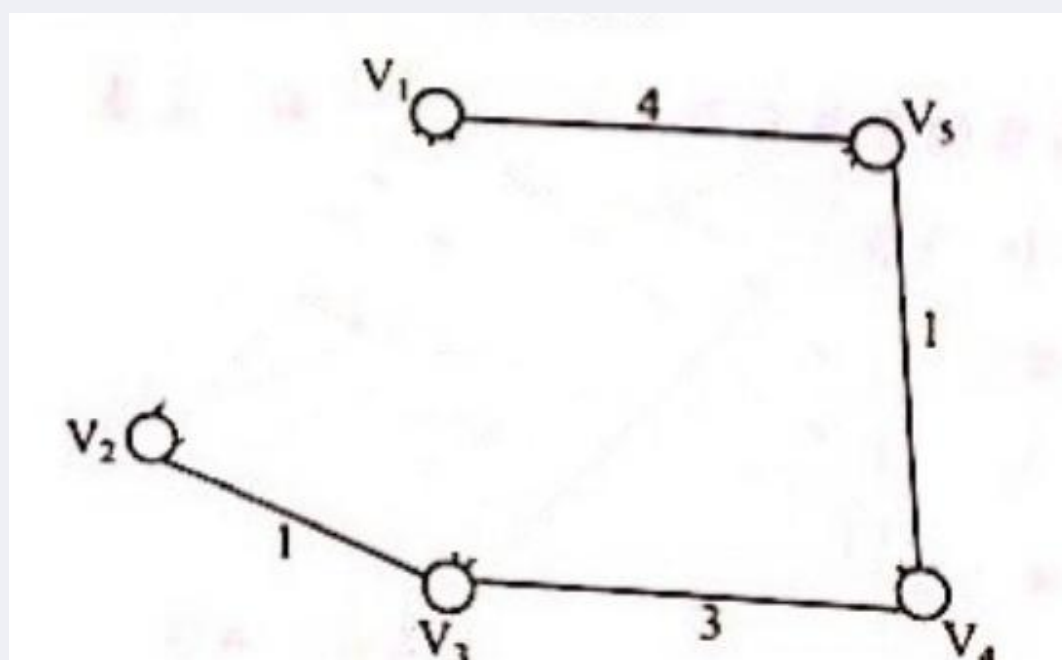
填出正确的节点时间

填出工序 A、B 的最早开始时间和最早完成时间



37、【考点】第三节最小枝权树问题

答案：



最小长度为  $4+1+3+1=9$  (百公里)

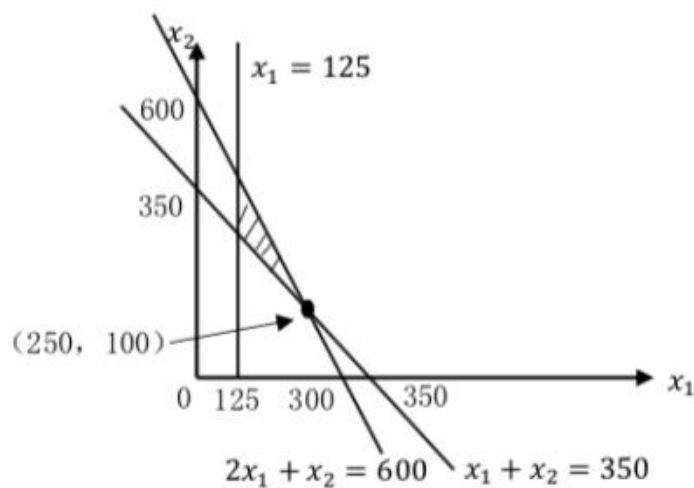
38、【考点】求最小值问题

答案：

设 A、B 两种原料的数量分别为  $x_1$  吨、 $x_2$  吨，总成本为  $Z$ 。该问题的线性规划数学模型为：  
 $\min Z = 2x_1 + 3x_2$

$$s. t. \begin{cases} x_1 + x_2 \geq 350 \\ 2x_1 + x_2 \leq 600 \\ x_1 \geq 125, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

图解法求解：



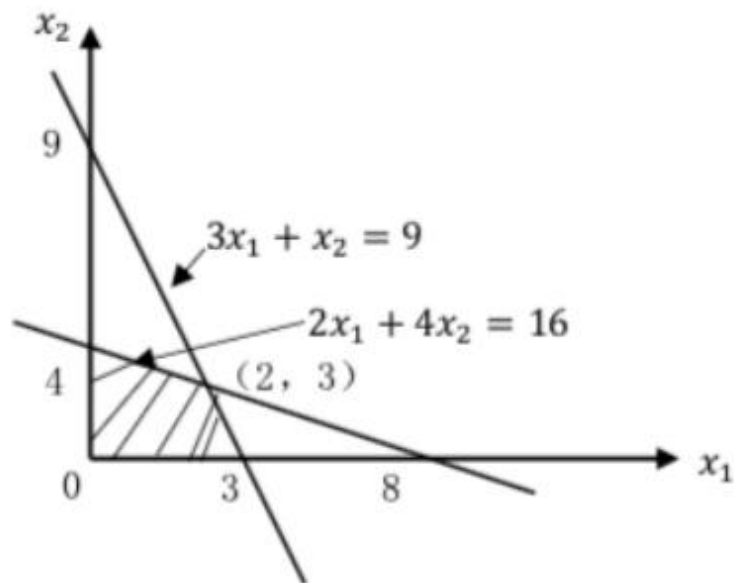
最优解  $x_1 = 250$  吨， $x_2 = 100$  吨，最低总成本  $\min Z = 2x_1 + 3x_2 = 2 \times 250 + 3 \times 100 = 800$ （万元）。

39、【考点】从可行解区内，找满足目标函数的最优解  
答案：

设生产甲产品 $x_1$ 吨，乙产品 $x_2$ 吨，线性规划模型如下：

$$\max f = 2x_1 + 3x_2$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 \leq 16 \\ 3x_1 + x_2 \leq 9 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$



由图可知，

最优解是 $x_1 = 2$ ， $x_2 = 3$ ，最大利润是 $\max f = 13$  万元。

40、【考点】现实主义决策标准

答案：以较好的价格出售的 S1 方案：

$$Cv1 = 30 \times 0.7 + 15 \times (1 - 0.7) = 25.5$$

以一般的价格出售的 S2 方案：

$$Cv1 = 25 \times 0.7 + 18 \times (1 - 0.7) = 22.9$$

以较差的价格出售的 S3 方案：

$$Cv1 = 20 \times 0.7 + 20 \times (1 - 0.7) = 20$$

最大折中收益值为 25.5，对应的方案 S1，即以较好价格出售。