

【软考达人】

软考资料免费获取

- 1、最新软考题库
- 2、软考备考资料
- 3、考前压轴题



微信扫一扫，立马获取



6W+ 免费题库



免费备考资料

PC版题库: ruankaodaren.com



2021年下半年*

全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试

信息系统项目管理师 系统集成项目管理工程师 计算题专题班



奉旨考过

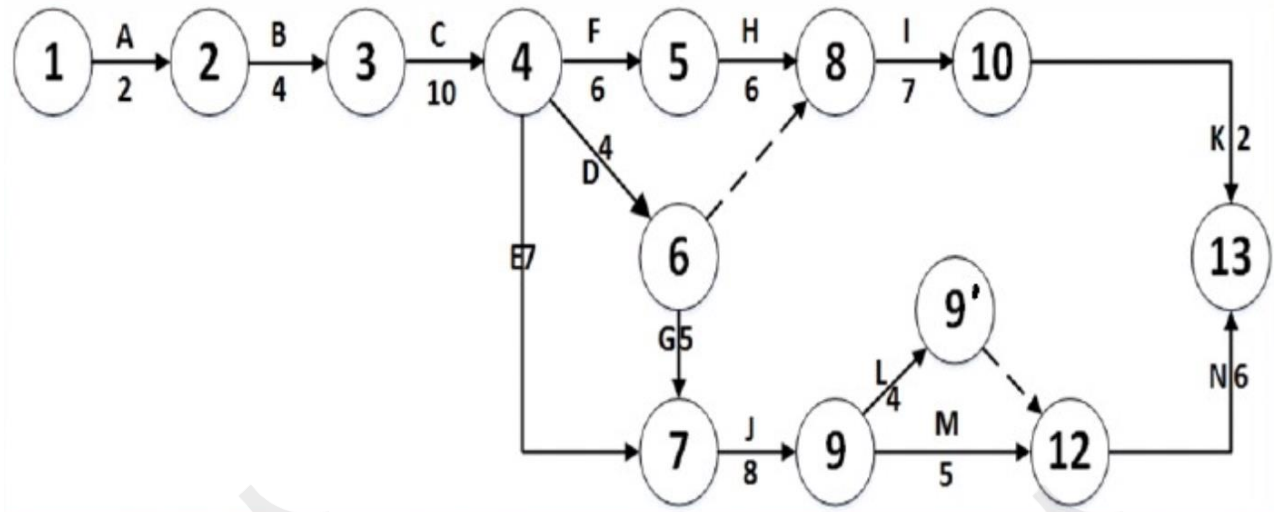
feng zhi kao guo

02进度类计算（下）



讲师:朱建军（江山老师）

下表给出了该项目各项作业正常工作与赶工工作的时间和费用。



下图给出了一个信息系
统项目的进度网络图



活动	正常工作		赶工工作	
	时间/天	费用/元	时间/天	费用/元
A	2	1200	1	1500
B	4	2500	3	2700
C	10	5500	7	6400
D	4	3400	2	4100
E	7	1400	5	1600
F	6	1900	4	2200
G	5	1100	3	1400
H	6	9300	4	9900
I	7	1300	5	1700
J	8	4600	6	4800
K	2	300	1	400
L	4	900	3	1000
M	5	1800	3	2100
N	6	2600	3	2960

【中级15年下半年真题】题目的图形,和此题可做个对比

活动	紧前活动	正常情况		赶工情况	
		工期（周）	成本（万元/周）	工期（周）	成本（万元/周）
A	-	4	10	2	30
B	-	3	20	1	65
C	A.B	2	5	1	15
D	A.B	3	10	2	20
E	A	4	15	1	80
F	C.D	4	25	1	120
G	D.E	2	30	1	72
H	F、 G	3	20	2	40

【问题1】（3分）
请给出项目关键路径。

【问题2】（3分）
请计算项目总工期。

【问题3】（19分）

【问题1】（3分） 关键路径为：ABCDGJMN
分析： $ABCFHIK=2+4+10+6+6+7+2=37$ $ABCDIK=2+4+10+4+7+2=29$
 $ABCDGLN=2+4+10+4+5+8+4+6=43$ $ABCDGJMN=2+4+10+4+5+8+5+6=44$
 $ABCEJLN=2+4+10+7+8+4+6=41$ $ABCEJMN=2+4+10+7+8+5+6=42$

【问题2】（3分）
总工期为44

- (1) 请计算关键路径上各活动的可缩短时间、每缩短1天增加的费用和增加的总费用，将关键路径上各活动的名称以及对应的计算结果填入答题纸相应的表格中。
- (2) 项目工期要求缩短到38天，请给出具体的工期压缩方案并计算需要增加的最少费用。

活动	可缩短时间	可缩短 1 天增加费用	增加的总费用
A			
B			
C			
D			
G			
J			
M			
N			

【问题3】(19分) 1、画图（每行1个，共8分）

活动	可缩短时间	可缩短1天增加费用	增加的总费用
A	1	300	300
B	1	200	200
C	3	300	900
D	2	350	700
G	2	150	300
J	2	100	200
M	2	150	300
N	3	120	260

2、将上表中每缩短1天的费用从大到小排序

活动	可缩短时间	可缩短1天增加费用	增加的总费用
J	2	100	200
N	3	120	360
G/M	2	150	300

可见，缩短J的工期2天（1分），增加费用200元（2分）

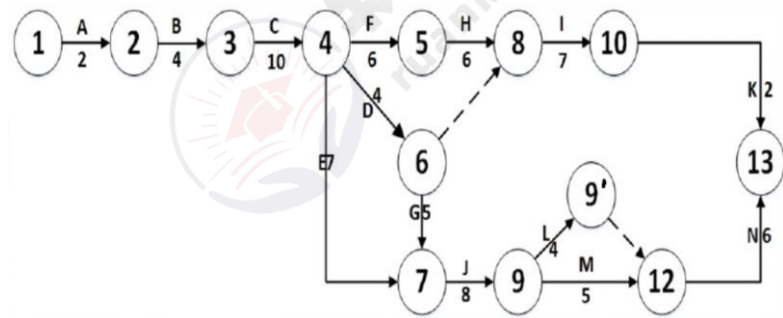
缩短N的工期3天（1分），增加费用360元（2分）

缩短G或M的工期1天（1分），增加费用150元（2分）

总共增加的费用为710元=200+360+150（2分）

【注：如无计算过程，直接回答增加总费用710元，那得8分】

（这里有同学认为，不能单独压缩一天，但是根据题目，如果不能单独压缩一天，那么上面第1小问就没必要让你求单日压缩成本了）。



某信息系统项目包含如下十个活动。各活动的历时、活动逻辑关系如下表所示：

活动名称	活动历时(天)	紧前活动
A	2	--
B	5	A
C	2	B、D
D	6	A
E	3	C、G
F	3	A
G	4	F
H	4	E
I	5	E
J	3	H、I

【问题1】（9分）

- (1) 请给出该项目的关键路径和总工期。
- (2) 请给出活动E、G的总浮动时间和自由浮动时间。

【问题2】（5分）

在项目开始前, 客户希望项目工期压缩为19天, 并愿意承担所发生的所有额外费用。经过对各项活动的测算发现, 只有活动B、D、I有可能缩短工期, 其余活动均无法缩短工期。活动B、D、I最多可以缩短的天数以及额外费用如下:

活动名称	最多可以缩短的天数	每缩短一天需要增加的额外费用(元)
B	2	2000
D	3	2500
I	3	3000

在此要求下, 请给出费用最少的工期压缩方案及其额外增加的费用。

【问题3】（4分）

请将下面(1)~(4)处的答案填写在答题纸的对应性内。

项目活动之间的依赖关系分为四种：

- (1) 是法律或合同要求的或工作的内在性质决定的依赖关系。
- (2) 是基于具体应用领域的最佳实践或者基于项目的某种特殊性质而设定，即便还有其他顺序可以选用，但项目仍缺省按照此种特殊的顺序安排活动
- (3) 是项目活动与非项目活动之间的依赖关系
- (4) 是项目活动之间的紧前关系，通常在项目团队的控制之中。

【问题4】（9分）

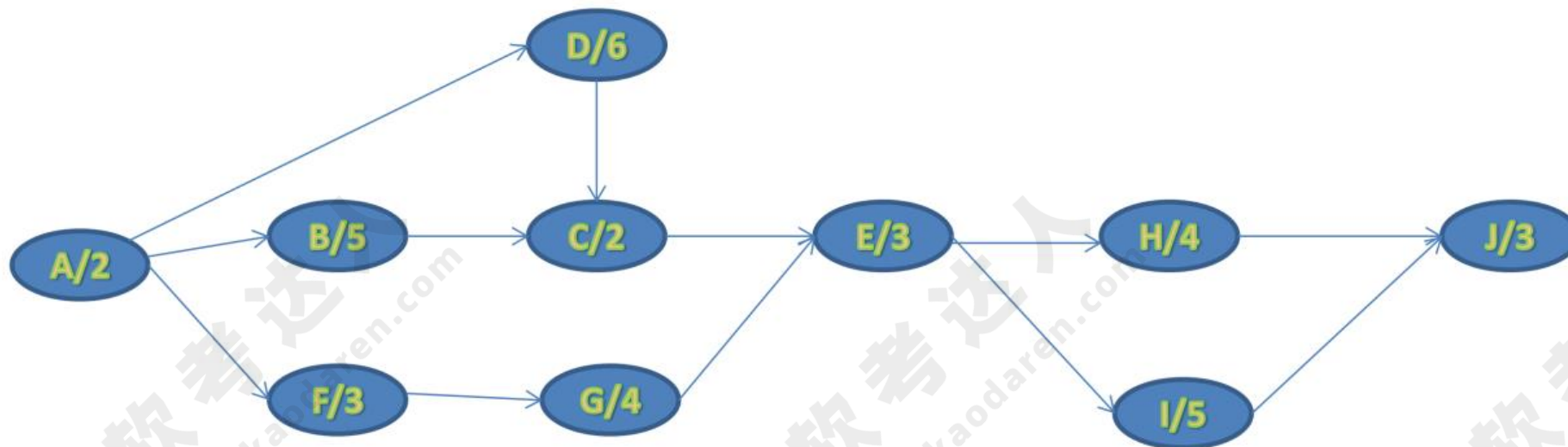
假设该项目的总预算为20万元。其中包含2万元管理储备和2万元应急储备，当项目进行到某一天时，项目实际完成的工作量仅为应完成工作的60%，此时的PV为12万元，实际花费为10万元。

- (1) 请计算该项目的BAC
- (2) 请计算当前时点的EV、CV、SV
- (3) 在当前绩效情况下，请计算该项目的完工尚需估算ETC

参考答案

【问题1】（9分）

1) 首先草稿纸上画图



关键路径：A-D-C-E-I-J（1.5分） 总工期 $2+6+2+3+5+3=21$ 天（1.5分）

2) 活动E在关键路径上；总浮动时间是0天（1.5分），自由浮动时间是0天（1.5分）；
活动G的总时间是1天（1.5分），自由浮动时间是1天（1.5分）

【问题2】 (5分)

压缩方案1:D压缩1天, 工期缩短1天, 费用2500元。
(2分)

压缩方案2:I压缩1天, 工期缩短1天, 费用3000元。
(2分) 需额外增加费用5500元。(1分)

【江山老师说明】D压缩之后需要注意关键路径不会发生变化, 有人压缩B2天, 要注意啊, 关键路径变了, 还要继续压缩, 所以这个不是最佳方案

【问题3】 (4分)

- (1) 强制性依赖关系
- (2) 选择性依赖关系
- (3) 外部依赖关系
- (4) 内部依赖关系

【问题4】 (9分)

1) $BAC=20-18=18$ 万元
(管理储备不包括在BAC中)

2) $EV=12*60\%=7.2$ 万元
 $CV=EV-AC=7.2-10=-2.8$ 万元
 $SV=EV-PV=7.2-12=-4.8$ 万元

3) $CPI=EV/AC=7.2/10=0.72$
 $ETC=(BAC-EV)/CPI=(18-7.2)/0.72=15$ 万元

【江山老师说明】

项目实际完成的工作量仅为应完成工作的60%, 这句话比较难以理解, 应完成工作是计划的, 还是整个项目的呢? 我个人倾向于前者, 但是后者也有一定道理, 出题坑啊! 具体是什么答案, 不确定了

某项目由A、B、C、D、E、F、G、H活动模块组成, 下表给出了各活动之间的依赖关系, 以及它们在正常情况和赶工情况下的工期及成本数据。假设每周的项目管理成本为10万元, 而且项目管理成本与当周所开展的活动多少无关。

活动	紧前活动	正常情况		赶工情况	
		工期 (周)	成本 (万元/周)	工期 (周)	成本 (万元/周)
A	-	4	10	2	30
B	-	3	20	1	65
C	A.B	2	5	1	15
D	A.B	3	10	2	20
E	A	4	15	1	80
F	C.D	4	25	1	120
G	D.E	2	30	1	72
H	F、G	3	20	2	40

□项目管理成本与当周所开展的活动多少无关。

【问题1】（6分）

找出项目正常情况下的关键路径, 并计算此时的项目最短工期和项目总体成本。

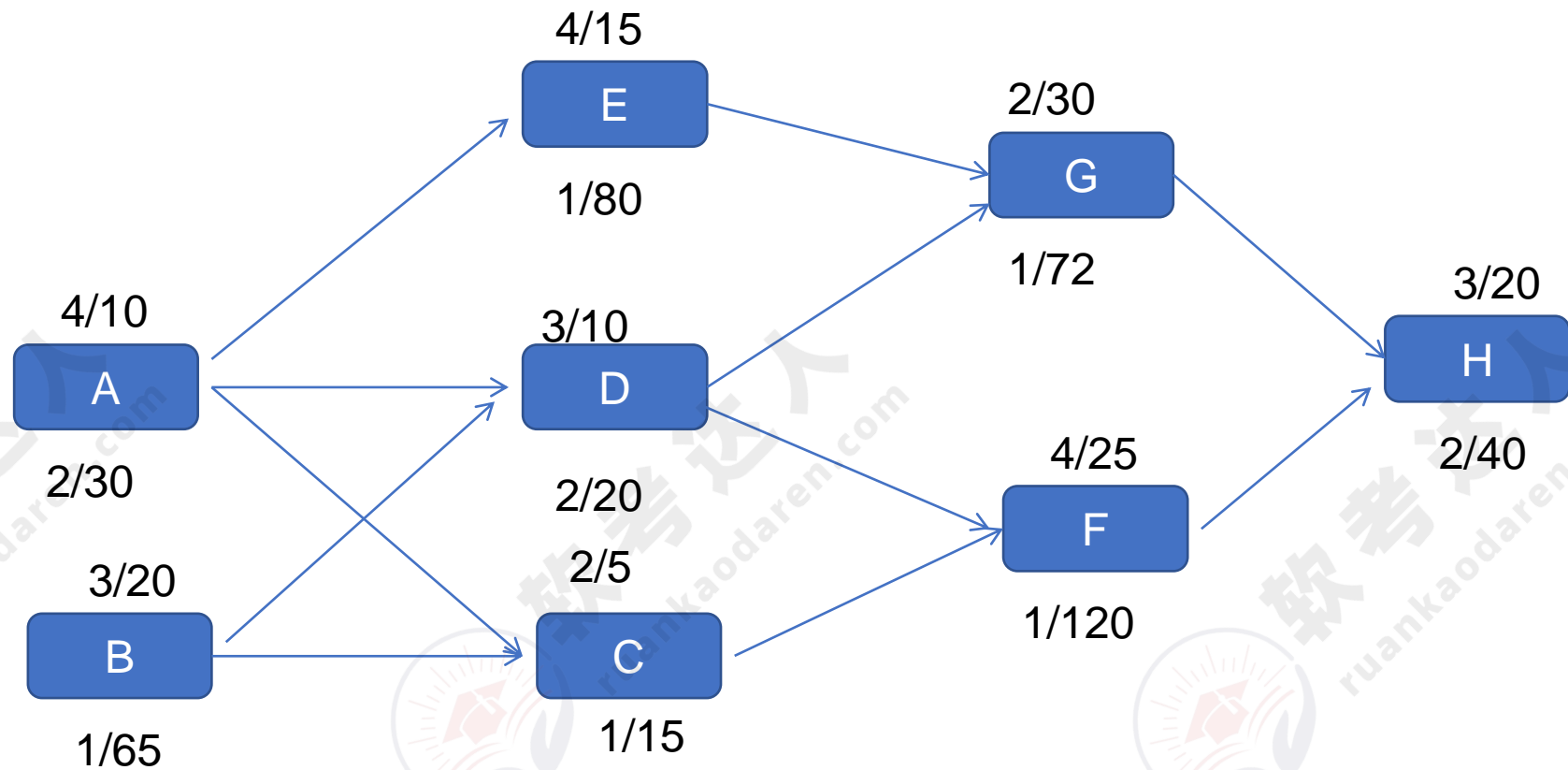
【问题2】（4分）

假设项目必须在9周内(包括第9周)完成, 请列出此时项目中的关键路径, 并计算此时项目的最低成本。

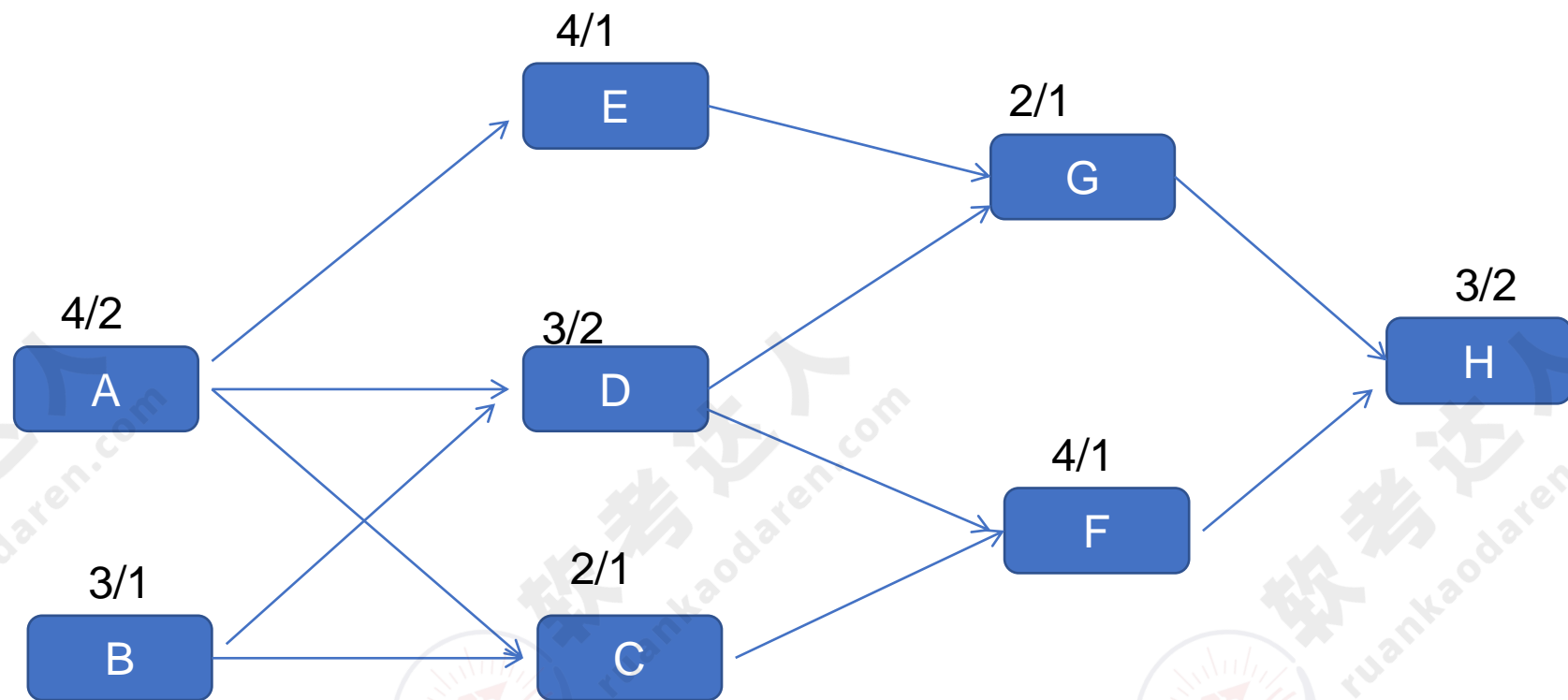
【问题3】（7分）

在计划9周完成的情况下, 项目执行完第4周时, 项目实际支出280万, 此时活动D还需要一周才能够结束, 计算此时项目的PV、EV、CPI和SPI(假设各活动的成本按时间均匀分配)。

>>> 例3-中项-2015下案例真题



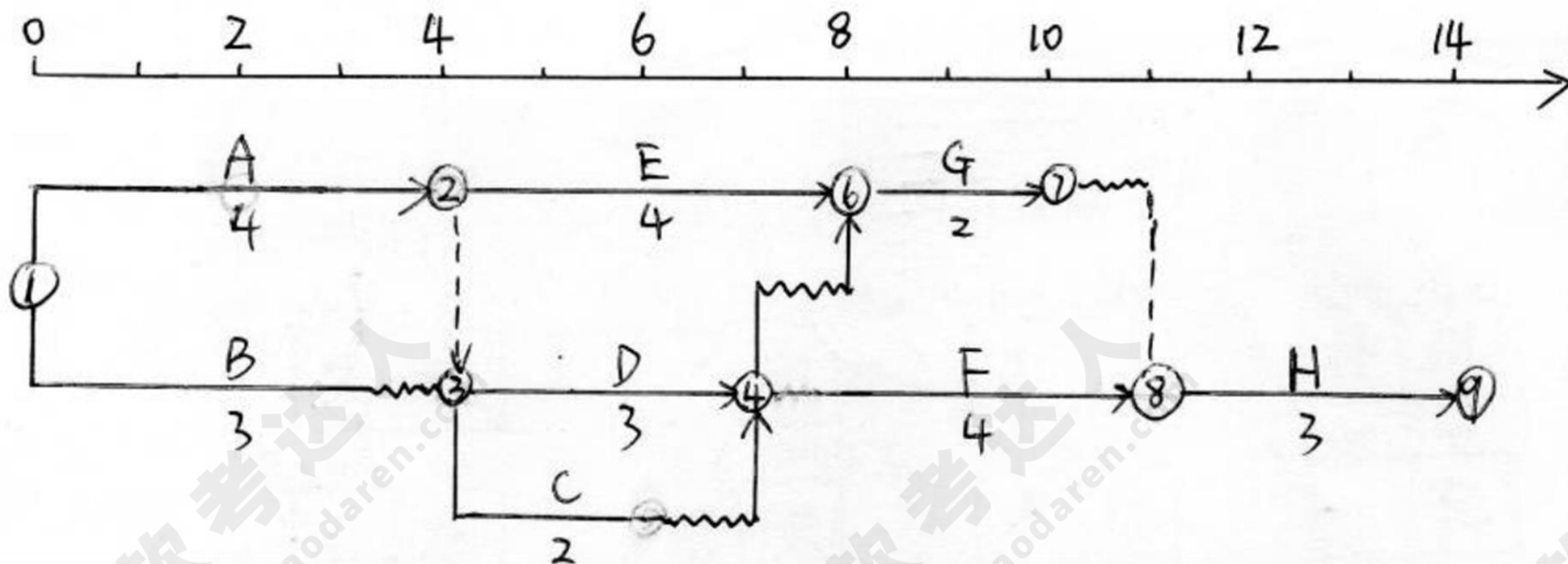
>>> 例3-中项-2015下案例真题



【方案1—关键路径不变】压缩ABDEF,成本=585

【方案2—关键路径改变】压缩AFGH,成本=582

【问题一】解析



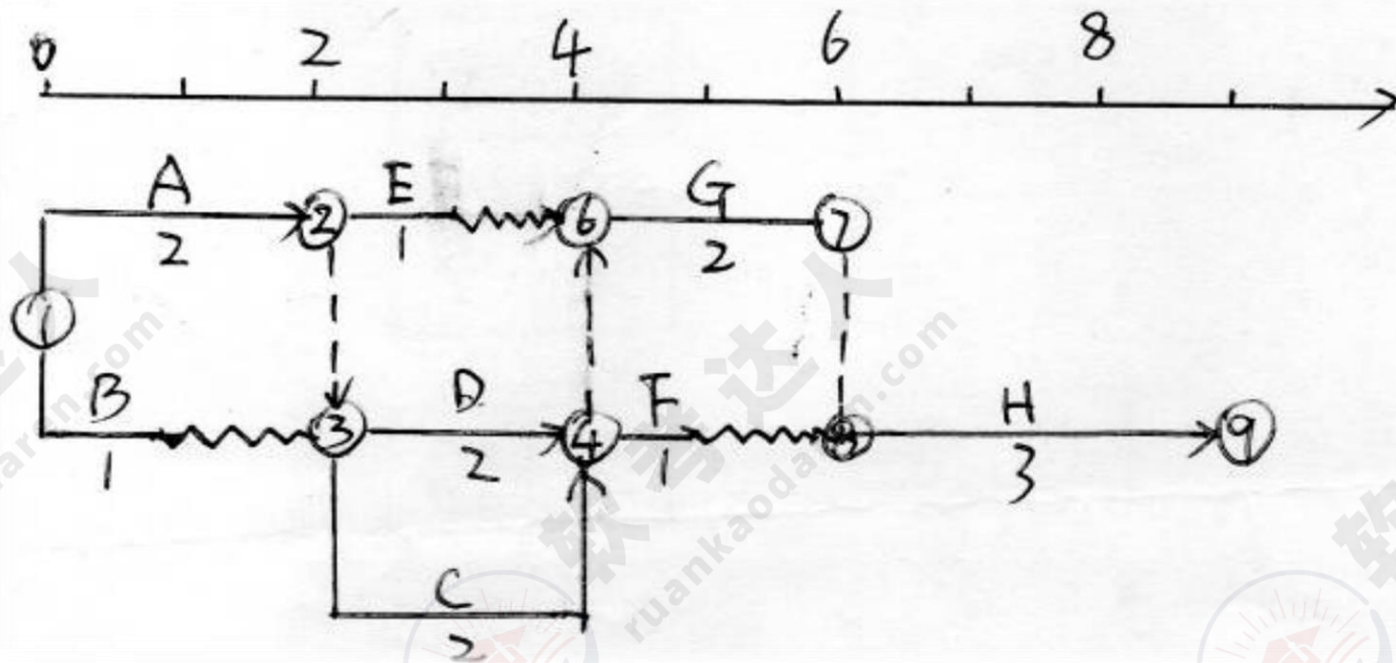
先画出双代号时标网络图，图可能不一定对，但是只有看这个图，才能解这题。

关键路径很容易，就是没有波形线的路径，ADFH。最短工期14周。

最低总成本 $(4 \times 10) + (3 \times 20) + (2 \times 5) + (3 \times 10) + (4 \times 15) + (4 \times 25) + (2 \times 30) + (3 \times 20) + (14 \times 10) = 560$ 万元

【问题2解析】

必须9周内完成，先压缩关键路径，A、B 一组，两个活动都要压缩，压缩了2天；C、E、E一组，C不用压缩了，因为D只能压缩到 2，E要压缩；G、F一组，必须都要压缩，压缩后图为：



此时关键路径是 ADGH 或 ACGH。

【问题3】AC=280万元，PV=295万元。EV=275万元，CPI=0.98，SPI=0.93

【问题1 参考答案】（6分）

正常情况下的关键路径ADFH。（2分）

正常情况下的最短工期14周。（2分）

正常情况下的最低总成本560万元。（2分）

解析： $(4*10) + (20*3) + (2*5) + (3*10)$

$+ (4*15) + (4*25) + (2*30) + (3*20) + (14*10) = 560$ 万元

【问题2 参考答案】（4分）

【思路1】如果项目必须在9周内完成，则A、B、D、E、F赶工。

此时关键路径为ADGH（1分），项目此时最低成本为585万（3分）。

【思路2】如果项目必须在9周内完成，则AFGH赶工。

此时关键路径为AEGH\BDGH\BDFH，项目此时最低成本为582万。

【问题3 参考答案】(7分)

【思路1】

此时项目的AC=280万元,

PV=295万元(1分)。

EV=275万元(2分),

则CPI=EV/AC=0.98(2分)

SPI=EV/PV=0.93(2分)

解析:在计划9周内完成的情况下,到第四周末

计划活动成本

为: $2 \times 30 + 1 \times 65 + 2 \times 5 + 2 \times 20 + 1 \times 80 = 255$ (万元)

管理成本: $4 \times 10 = 40$ (万元)

PV=活动成本+管理成本=255+40=295(万元)

AC=280(万元)

EV= $2 \times 30 + 1 \times 65 + 2 \times 5 + 1 \times 20 + 1 \times 80 + 40 = 275$ (万元)

CPI=EV/AC=275/280=0.98

SPI=EV/PV=275/295=0.93

【思路2】在计划9周完成的情况下,到第四周末

计划活动成本为:

$2 \times 30 + 3 \times 20 + 1 \times 5 + 1 \times 10 + 1 \times 15 = 150$ (万元)

管理成本: $4 \times 10 = 40$ (万元)

PV=活动成本+管理成本=150+40=190(万元)

AC=280(万元)

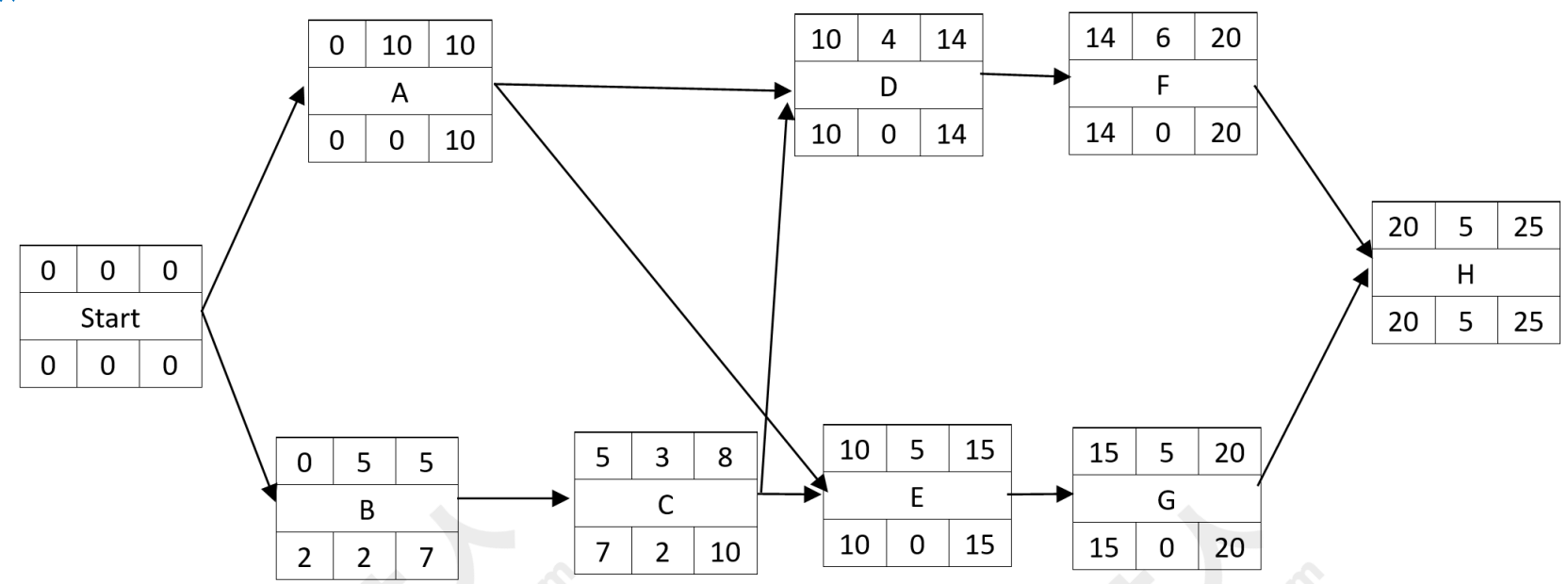
EV= $2 \times 30 + 3 \times 20 + 1 \times 5 + 2 \times 10 + 1 \times 15 + 40 = 200$ (万元)

CPI=EV/AC=200/280=0.71

SPI=EV/PV=200/190=1.05

某项目的网络图如下：

其中，各活动正常完工时间、正常完工直接成本、最短完工时间、赶工增加直接成本（如下表所示）。另外，项目的间接成本为500元/天。



活动	正常完工时间（天）	正常完工直接成本（百元）	最短完工时间（天）	赶工增加直接成本（百元/天）
A	10	30	7	4
B	5	10	4	2
C	3	15	2	2
D	4	20	3	3
E	5	25	3	3
F	6	32	3	5
G	5	8	2	1
H	5	9	4	4
合计		149		

【问题1】（4分）

请确定项目的关键路径。

【问题2】（3分）

根据网络图确定项目正常完工的工期是多少天?所需的成本是多少?

【问题3】（3分）

讨论下列事件对计划项目进度有何影响:

- (1) 活动D拖期2天;
- (2) 活动B拖期2天;
- (3) 活动F和G在规定进度之前1天完成。

【问题4】（7分）

项目想提前一天完工，基于成本最优原则，可以针对哪些活动赶工?赶工后的项目成本是多少?

【问题5】（8分）

- (1) 基于项目整体成本最优原则，请列出需要赶工的活动及其工期;
- (2) 基于以上结果，确定赶工后的项目工期及所需成本?

【问题1】

关键路径:AEGH (2分) 和ADFH (2分) 两条

【江山老师解析】 此问非常简单，送分的

【问题2】

工期: $10+5+5+5=25$ 天 (1分)

总成本=直接成本+间接成本= $14900+25*500=27400$ 元 (2分)

【江山老师解析】 此问非常简单，千万别漏加了间接成本哦；但是出题人把题目出错了，把B的正常完工直接成本10写为了0，其次需要注意表格单位，是百元【总成本】还是百元/天【每天的成本】注意审题

【问题3】

(1) D延迟2天，总工期延迟2天，共27天; (1分)

(2) B延迟2天，总工期不变，共25天; (1分)

(3) F和G都压缩了1天，总工期减1天，共24天。 (1分)

【江山老师解析】 此问非常简单，送分的

>>> 例4-高项-2021上案例真题

手机端题库：微信搜索「软考达人」/ PC端题库：www.ruankaodaren.com

【问题4】

方案1:同时压缩G和D各1天，增加了费用400元;

方案2:只压缩A 1天，增加费用400元;

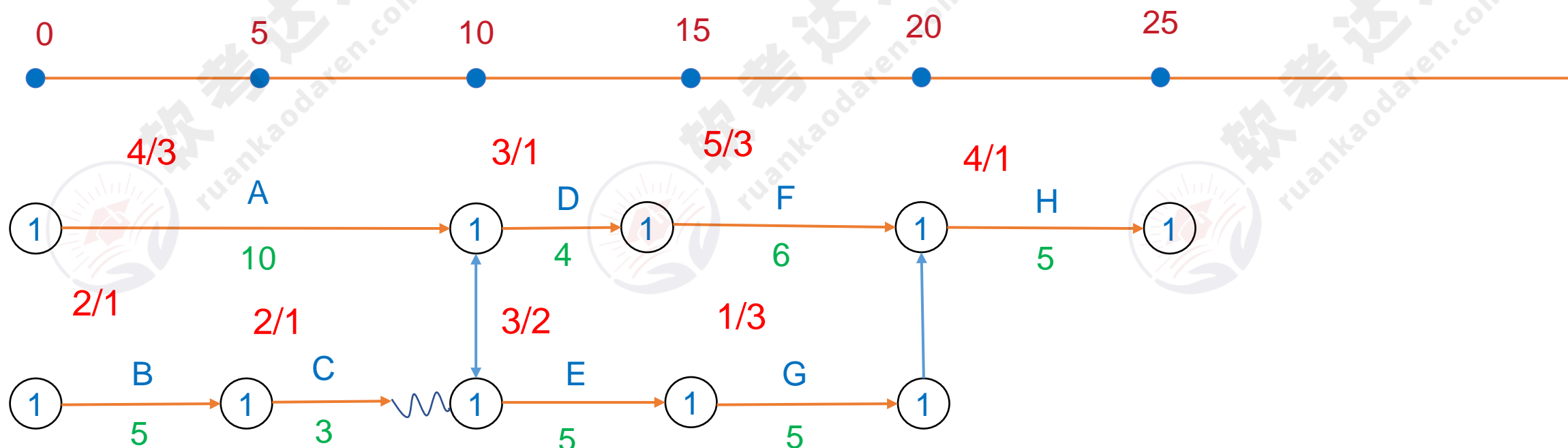
方案3:只压缩H 1天，增加费用400元;

但间接费用可省500元/天，因此总共可节省100元。

所以可以针对ADGH活动进行赶工（4分）

赶工后的项目成本=27400-100=27300元（3分）

【江山老师解析】此问非常简单，送分的



【问题5】①压缩1天可节省100元;

②压缩2天最优方案:A压缩2天增加800元或A和H各压缩1天, 增加 800元, 共节省200元。

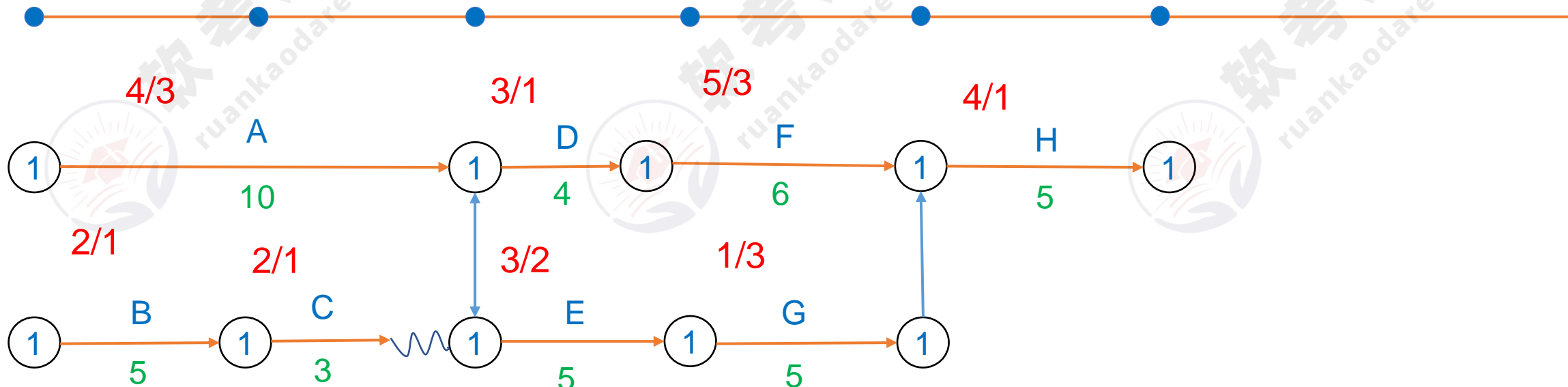
③压缩3天最优方案:A压缩2天增加800元+G压1天100元+D压1天300元=1200元, 或A压缩2天增加800元+H压1天增加400元=1200元, 共节省300元。

④压缩4天最优方案:A压缩2天增加 800元+H压1天增加400元+G压1天100元+D压1天300元=1600元, 共节省400元。

⑤压缩5天最优方案:A压缩3天增加1200元+B1天200+C1天200+H压1天增加400元+G压1天100元+D压1天300元=2400元, 共节省100元。

因此, 最佳方案是压缩4天, 最后工期为=25天-4天=21天, 项目成本=27400-400=27000元

【江山老师解析】此问比较有难度! 要时刻注意关键路径变化的问题, 这个之前讲课讲过很多遍了!



已知某信息工程项目由A至I共9个活动构成, 项目组根据项目目标, 特别是工期要求, 经过分析、定义及评审, 给出了该项目的活动历时、活动所需资源及活动逻辑关系列表, 如下表所示:

活动	历时(天)	资源(人)	紧前活动
A	10	2	--
B	20	8	A
C	10	4	A
D	10	5	B
E	10	4	C
F	20	4	D
G	10	3	D
H	20	7	E、F
I	15	8	G、H

【问题1】 (2分)

请指出该项目的关键路径和工期。

【问题2】 (6分)

请给出活动C、E、G的总时差及自由时差。

【问题3】（6分）

项目经理以工期紧、项目难度高为由，向高层领导汇报申请组建12人的项目团队，但领导没批准。

- (1) 领导为什么没有同意该项目经理的要求？若不考虑人员能力差异，该项目所需人数最少是多少个人？
- (2) 由于资源有限，利用总时差、自由时差，调整项目人员安排而不改变项目关键路径和工期的技术是什么？
- (3) 活动C、E、G各自最迟从第几天开始执行才能满足(1)中项目所需人数最少值？

【问题4】（6分）

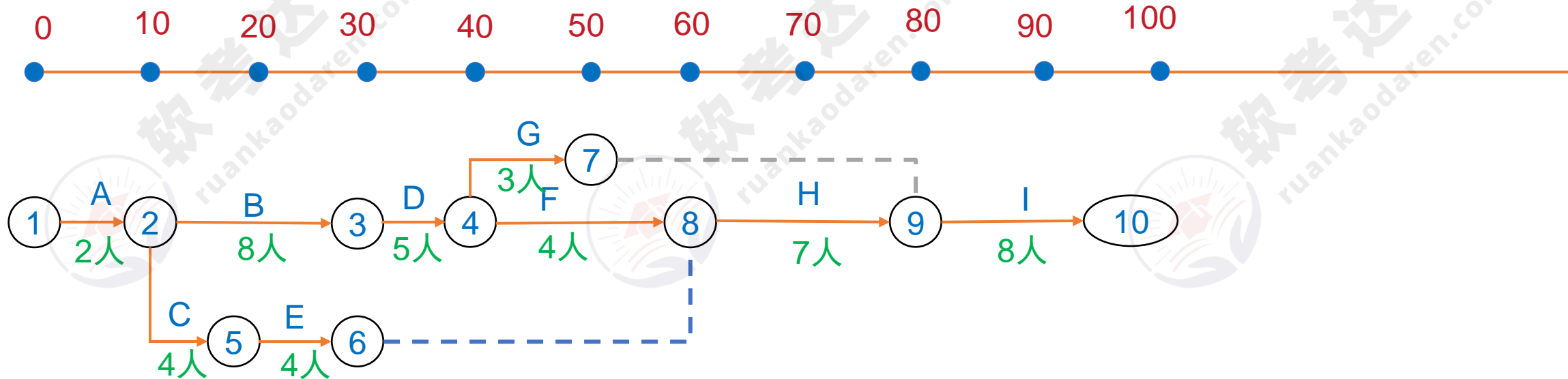
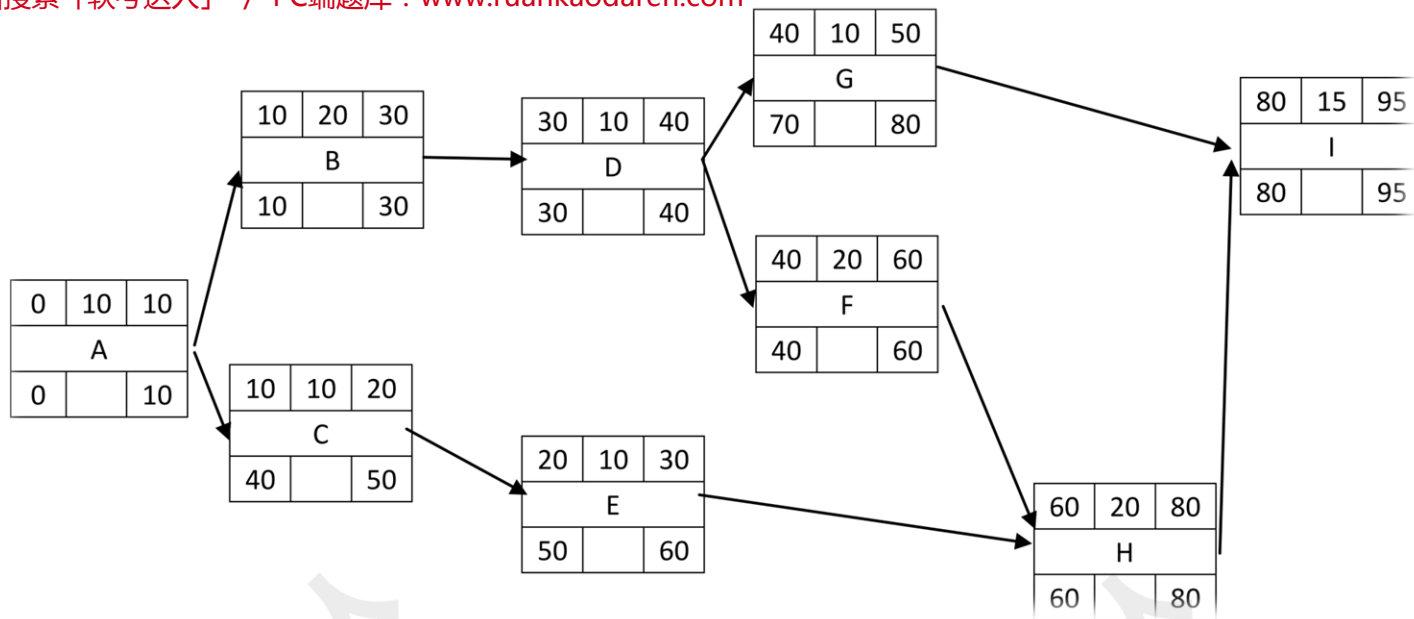
在(1)～(6)中填写恰当内容（从候选答案中选择一个正确选项，将该选项编号填入答题纸对应栏内）。

为了配合甲方公司成立庆典，甲方要求该项目提前10天完工，并同意支付额外费用。承建单位经过论证，同意了甲方要求并按规范执行了审批流程。为了保质保量按期完工，后续结合项目进度控制及项目人力资源管理方面的措施可以包括：

- ①向(1)要时间，向(2)要资源； ②压缩(3)上的工期；
- ③加强项目人员的质量意识，及时(4)，避免后期返工；
- ④采取压缩工期的方法：尽量(5)安排项目活动，组织大家加班加点进行(6)。

(1)～(6)供选择的答案：

- A. 评审 B. 激励 C. 关键路径 D. 非关键路径 E. 赶工 F. 并行 G. 关键任务 H. 串行



【问题1】 (2分)

关键路径为ABDFHI (1分), 工期为95天 (1分)

【问题2】 (6分)

C总时差=30 (1分), C自由时差=0 (1分)

E总时差=30 (1分), E自由时差=30 (1分)

G总时差=30 (1分), G自由时差=30 (1分)

【问题3】 (6分)

(1) 因为根据给定的条件, 该项目用不了那么多人 (1分), 从资源利用的角度不需要同时12人, 所需人数最少为9人 (1分)

(2) 资源平滑 (1分)

(3) C最迟从第31天开始 (1分), E最迟从第41天 (1分), G最迟从第51天开始 (1分)

【问题4】 (6分)

(1) C, (2) D, (3) C, (4) A, (5) F, (6) E (每个1分)

例6-高项-2018上案例真题

某软件项目包含8项活动, 活动之间的依赖关系, 以及各活动的工作量和所需的资源如下表所示。假设不同类型的工作人员之间不能互换, 但是同一类型的人员都可以从事与其相关的所有工作。所有参与该项目的工作人员, 从项目一开始就进入项目团队, 并直到项目结束时才能离开, 在项目过程中不能承担其他活动。(所有的工作都按照整天计算)

活动	工作量(人*天)	依赖	资源类型
A	4		SA
B	3	A	SD
C	2	A	SD
D	4	A	SD
E	3	B	SC
F	3	C	SC
G	8	C、D	SC
H	2	E、F、G	SA
SA:系统分析人员 SD:系统设计人员 SC:软件编码人员			

【问题1】（14分）

假设该项目团队有SA人员1人，SD人员2人，SC人员3人，请将下面（1）~（11）处的答案填写在答案纸对应栏内。

A结束后，先投入（1）个SD完成C，需要（2）天。

C结束后，再投入（3）个SD完成D，需要（4）天。

C结束后，投入（5）个SC完成（6），需要（7）天。

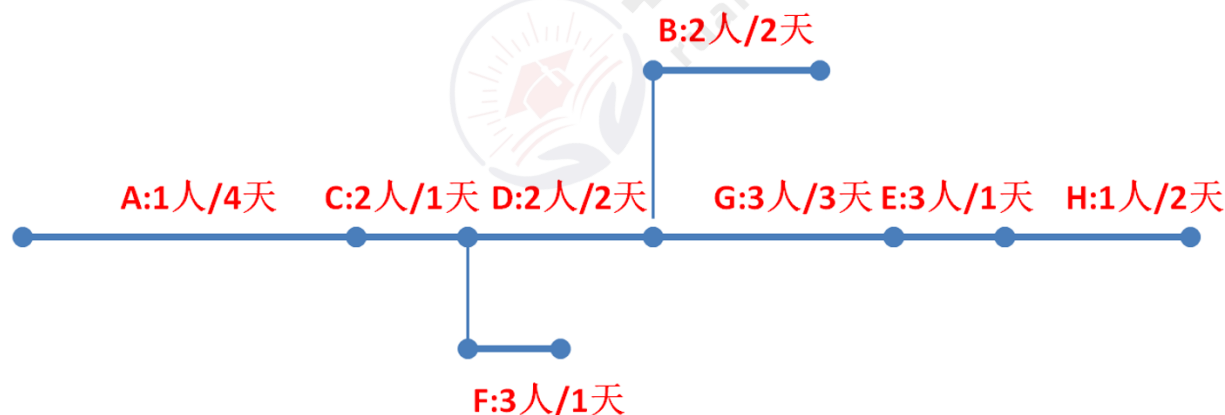
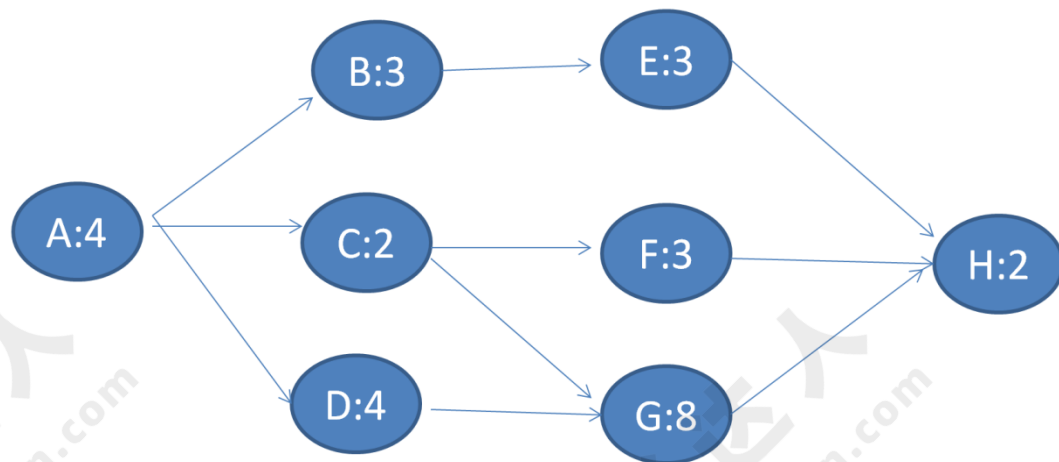
D结束后，投入SD完成B

C、D结束后，投入（8）个SC完成G，需要（9）天。

G结束后，投入（10）个SC完成E，需要1天。

E、F、G完成后，投入1个SA完成H，需要2天。

项目总工期为（11）天。



【问题2】（7分）

假设现在市场上**一名SA每天的成本为500元，一名SD每天的成本为500元，一名SC每天的成本为600元**，项目要压缩至**10天**完成。

- (1) 则应增加什么类型的资源？增加多少？
- (2) 项目成本增加还是减少？增加或减少多少？（给出简要计算步骤）

【问题3】（6分）

请判断以下描述是否正确（填写在答题纸的对应栏内，正确的选项填写不正确的选项填写“X”）：

- (1) 活动资源估算过程同费用估算过程紧密相关，外地施工团队聘用熟悉本地相关法规的资讯人员的成本不熟于活动资源估算的范畴，只属于项目的成本部分。（）
- (2) 制定综合资源日历属于活动资源估算过程的一部分，一般只包括资源的有无，而不包括人力资源的能力和技能。（）
- (3) 项目变更造成项目延期，应在变更确认时发布，而非在交付前发布。（）

参考答案：

【问题1】

- (1) 2 (2) 1 (3) 2 (4) 2 (5) 3 (6) F (7) 1 (8) 3 (9) 3 (10) 3 (11) 13

【问题2】

(1) 需要增加SA, 增加一名。

(2) 项目成本减少了, 减少了4900元。

原成本: $500 \times 13 + 2 \times 500 \times 13 + 3 \times 600 \times 13 = 42900$ 元

增加人员后成本: $2 \times 500 \times 10 + 2 \times 500 \times 10 + 3 \times 600 \times 10 = 38000$ 元

所以费用减少了4900元。

$$(1 \times 500 + 2 \times 500 + 3 \times 600) \times 13 = 42900$$

$$(2 \times 500 + 2 \times 500 + 3 \times 600) \times 10 = 38000$$

$$42900 - 38000 = 4900$$

【问题3】 (1) X (2) X (3) ✓

【江山老师分析】

此题容易做错, 要注意审题, 下面3个说明一定要多读几遍, 把题意搞清楚, 才不容易做错

1. 假设不同类型的工作人员之间不能互换, 但是同一类型的人员都可以从事与其相关的所有工作。
2. 所有参与该项目的工作人员, 从项目一开始就进入项目团队, 并直到项目结束时才能离开, 在项目过程中不能承担其他活动。
3. (所有的工作都按照整天计算)