

Arrange your answer carefully --- Time allowed: 3 hours

**Question (1) [15 marks]**

- A- What are the main differences between "activity on arrow" and "activity on node" scheduling techniques?
- B- A construction project has the following scheduling data. It is required to draw the "late" Barchart only for this project.

Activity	Duration	Depends Upon	Lag	Activity	Duration	Depends Upon	Lag
A	2	---		E	4	C	3
B	3	---		F	4	D, C	
C	3	---		H	5	E	-2
D	4	B	2	G	3	A, F	

**Question (2) [15 marks]**

The following data are for a running project actually in the end of week 8. The original schedule can be determined using data given in Table 1. The updated schedule can be determined using data given by the following report.

Table 1

Activity	Pred.	Duration (wk)	Budget
A	---	1	10,000
B	---	3	30,000
C	A	2	12,000
D	B,C	2	60,000
E	D	1	5,000
F	D	3	60,000
G	E	4	20,000

**Report till week 8:**

Activity	Activity duration increased by the following percentage
A	100%
B	As it
C	50%
D	50%
E	As it
F	As it
G	As it

- ◆ It is required to plot the curves of "budgeted cost of work scheduled" and "budgeted cost of work performed".
- ◆ Comment on the progress (time only) of the project on the updating date (week 8).

**Question (3) [15 marks]**

The following table represents the activities involved in the construction of a single house. It is required to construct typical 21 houses. The target rate of build is 0.5 houses per day. Draw the LOB schedule. Consider no buffer time between activities.

What is the effect of increasing the rate of build of activity C? [10 marks]

Activity	X	Y	Z	A	B	C
Predecessors	---	X	Y	Z	Z	A,B
Duration (days)	2	4	3	4	3	5

**Question (4) [20 marks]**

The activities of a project along with their durations, predecessors and resource usage are given in the following table.

Activity	Predecessors	Duration	R1	R2
A	---	4	2	3
B	---	3	1	-
C	---	6	1	3
D	B	8	3	4
E	B	7	-	1
F	C	2	3	5
G	A, D	9	1	2
H	E	5	2	4
I	E	4	-	2
J	F, I	8	2	3

- A- If resource 1 is limited to 11 units and resource 2 is limited to 9 units, reschedule the activities so that the weekly resource usage does not exceed resource limits.  
B- Continue your calculations to adjust (smooth) the histogram of resource 1 only [do not consider resource 2 any way].

**السؤال الخامس [20 marks]**

1. ما هي المهام الرئيسية التي يجب أن تشملها المراحل التالية في مشروع التشييد:

• مرحلة دراسة الجدوى Feasibility Study

• مرحلة التعريف Definition

• مرحلة التصميم Design

2. على ماذا يحتوي "المظروف الفني" الذي يقدمه المقاول عند التقدم لمناقصة مشروع تشييد؟

3. يعتبر عقد المقايسة عقد مرن جزئيا أما عقد التكلفة المستهدفة فيعتبر عقد مرن بدرجة أكبر. في ضوء هذه

العبارة وضح الفروق بين العقدين من حيث درجة المرونة.

4. ما هي الفروق الجوهرية بين مستندات المناقصة ومستندات التعاقد؟

5. لا يعطي القانون المدني وقانون الناقصات والمزايدات الحق للمقاول أن يوقف كل العمل في الموقع إذا تأخر

المالك في دفع أقساط المستحقات الشهرية، لكنه في نفس الوقت لا يسمح بتطبيق غرامة التأخير على المقاول

نتيجة لذلك. ناقش وفسر هذه العبارة الحاكمة للعلاقة بين طرفي العقد في صناعة التشييد.

6. ما هي الحالات التي يعذر فيها المقاول عن "التأخير في إنجاز العمل"؟

