

2006 年度  
スケジューリング  
小テスト

**解答上の注意**

- 解答用紙への記入はどのような順番でもかまいませんが、どの問題についての解答なのかは解答用紙に明記してください。
- 解答用紙には、解答だけではなく必要かつ十分な解の導出過程を採点者にわかりやすいように記述してください。
- 問題用紙の最後の 1 枚はメモ用の白紙です。問題用紙のホチキスははずしてもかまいません。
- 解答用紙のホチキスははずさないでください。裏面を使用してもかまいません。解答用紙が不足したら手を挙げて要求してください。

## 問題 1

以下の小問の正答を示している選択肢を記号で答えよ。この問題に限っては導出過程を記述する必要は無い。

(1) プロジェクトの日程計画を作成するのに適した技法はどれか。(平成 16 年秋初級システムアド問 39)

ア PERT      イ 回帰分析      ウ 時系列分析      エ 線形計画法

(2) アロー・ダイアグラムが最も有効に活用される事例はどれか。(初級システムアドミニストレータ平成 17 年秋問 67)

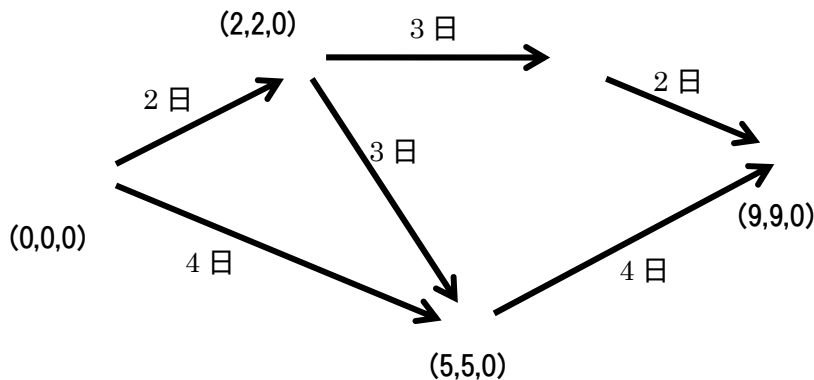
ア 新製品の発表会に際し、会場の準備や関係者への連絡など、落ち度がないような計画を立てる。

イ 建物の設計・施工に際し、幾つかの作業をどのような手順で進めれば工程に遅れが出ないかを管理する。

ウ テーマの選定に際し、解決すべき重要な問題は何かを探るために、問題点を絞り込む。

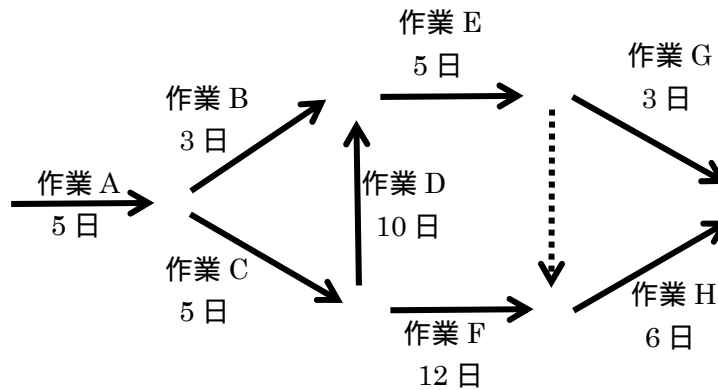
エ 取引価格の改定交渉に際し、相手の出方を想定して、幾つかの代替案を準備する。

(3) アロー・ダイアグラムに示す作業工程において、イベント（結合点）④ における、最早イベント開始時刻、最遅イベント開始時刻、イベントでの余裕時間 (=最遅イベント開始時刻 - 最早イベント開始時刻) の組合せのうち、正しいものはどれか。ここで、括弧内は最早イベント開始時刻、最遅イベント開始時刻、イベントでの余裕時間を表し、時間の単位は日とする。(初級システムアドミニストレータ平成 16 年春問 68 改)



ア (5,5,0)      イ (5,7,2)      ウ (7,5,2)      エ (7,9,2)

- (4) 次のアロー・ダイアグラムで表される業務について各作業内容を見直したところ、作業 D だけが短縮可能であり、作業日数を 6 日間にできることが分かった。業務全体の所要日数は何日間短縮できるか。ここで、点線の矢印は擬似（ダミー）作業である。（平成 16 年秋基本情報問 54）



ア 1      イ 2      ウ 3      エ 4

- (5) 三つの製品 A, B, C を、2 台の機械 M1, M2 で加工する。加工は、M1→M2 の順で行わなければならない。各製品をそれぞれの機械で加工するのに要する時間は、表のとおりである。このとき、三つの製品をどの順序で加工すれば、加工を始めてから全製品の加工が終了するまでの時間が最も短くなるか。ここで、製品の M1 での加工が終了したとき、別製品を続けて M1 で加工することができるものとする。また、段取りなどの準備時間は無視する。（平成 15 年秋初級シスアド午前問 72）

	機械 M1	機械 M2
製品 A	7	3
製品 B	5	6
製品 C	4	2

ア A→C→B    イ B→A→C    ウ B→C→A    エ C→B→A

- (6) 最小費用日程計画で用いる技法である CPM とは何の略か。  
 ア Crown Power Method  
 イ Critical Path Method  
 ウ City Planning Method  
 エ Cycle Point Method
- (7) 最適加工順序問題に対する効率の良い解法はどれか。  
 ア シンプレクス法    イ 増加道法    ウ パワー法    エ ジョンソン法
- (8) 異なる 10 個の製品の並べ方は何通りあるか。  
 ア  $2^{10}$ 通り    イ  $10^2$ 通り    ウ  $10!$ 通り    エ  $\log_2 10$ 通り

## 問題2

文教堂は様々なイベント企画を手がけている。今回あるプロジェクトを企画することとなり、千秋さんがプロジェクトリーダーとなった。千秋さんはまずはプロジェクトの全体を把握したいと考え、その作業リストの作成を若手社員の野田さんに依頼した。

野田さんの調査により、プロジェクトのいくつかの作業の所要時間は確定的でなく、ばらつきがあることはわかった。そこで、野田さんは3点見積もり法を用いスケジューリングを実施することにした。3点見積もり法の実施に必要なデータを含め、野田さんから提出された作業リストが表1である。

表1：プロジェクトの作業とその所要日数に関するデータ（作成者：野田）

作業名	先行作業	楽観値	最可能値	悲観値
A	なし	13	22	25
B	なし	17	20	23
C	A	10	10	10
D	A, B	10	10	16

以下の問いに答えよ。なお、必要があれば、5の平方根は2.23を、また、別紙の正規分布表を利用せよ。

- (1) プロジェクトをアロー・ダイアグラムで表現せよ。
- (2) 作業 A,B,C,D の作業日数の期待値、分散、標準偏差を推定せよ。
- (3) このプロジェクトのプロジェクト完了時刻の期待値と分散を推定せよ。また、その標準偏差を概算せよ。
- (4) プロジェクトが29日以内で完了する確率を求めよ。

### 問題 3

次の表はあるプロジェクトに関する作業リストである。以下の問いに答えよ。

作業名	先行作業	作業日数		1日短縮に 要する費用
		標準	特急	
A	なし	3日	2日	500万円
B	なし	7日	4日	600万円
C	A	5日	4日	400万円
D	A	8日	6日	300万円
E	C,B	4日	2日	700万円

- (1) 標準作業日数で各作業が実行される場合のこのプロジェクトをアロー・ダイアグラムで表現せよ。また、その時のプロジェクト完了時刻を求めよ。
- (2) このプロジェクト完了時間の短縮に費やせる予算は 2000万円である。最も効果的な短縮案とそのときの費用を提示せよ。