

2005 年度
スケジューリング
期末試験問題

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 (40 点)

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 年秋初級シスアド問 39)

ア PERT イ 回帰分析 ウ 時系列分析 エ 線形計画法

- (2) 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)

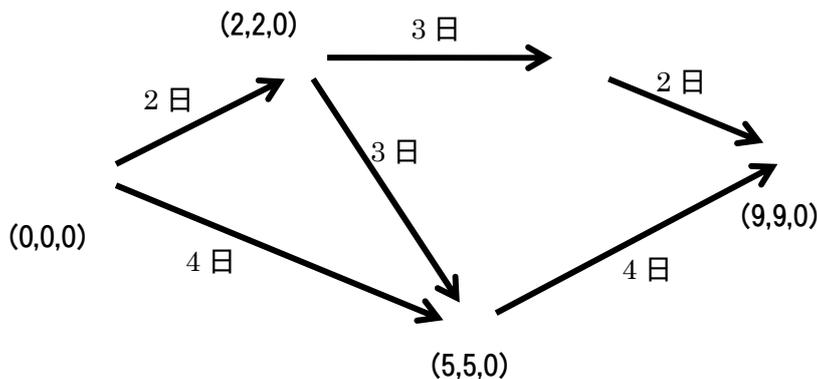
	機械 M1	機械 M2
製品 A	7	3
製品 B	5	6
製品 C	4	2

ア A→C→B イ B→A→C ウ B→C→A エ C→B→A

- (3) 作業量が等しい 50 項目の作業を, 10 日間で完了する計画を立てた。現在 5 日目が終わった時点で完了したのは 20 項目である。進捗の遅れを, 現在完了した作業項目が本来終わっていなければならない日との差で表すとすると, 遅れは何日か。(平成 15 年春初級シスアド問 40)

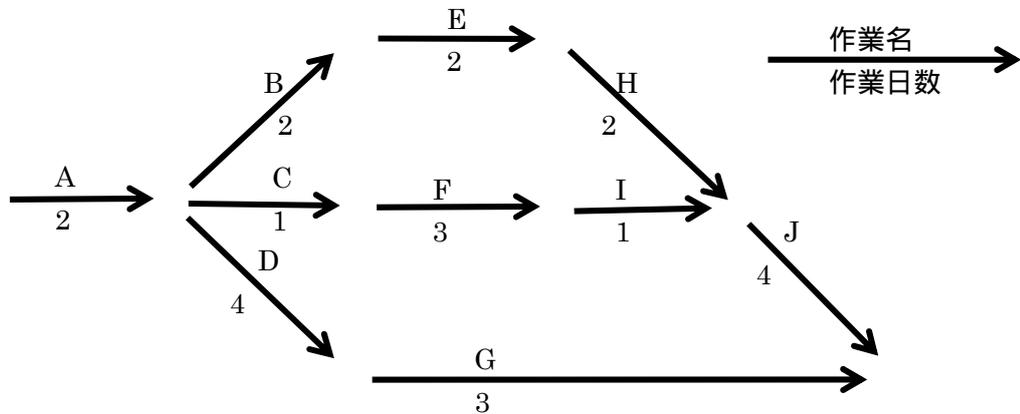
ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4

- (4) 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)

- (5) あるプロジェクトの作業が、次のアロー・ダイアグラムで示す関係で実施されるとき、すべての作業が終了するまでの最小所要日数は幾らか。(初級システムアドミニストレータ平成15年春問39改)

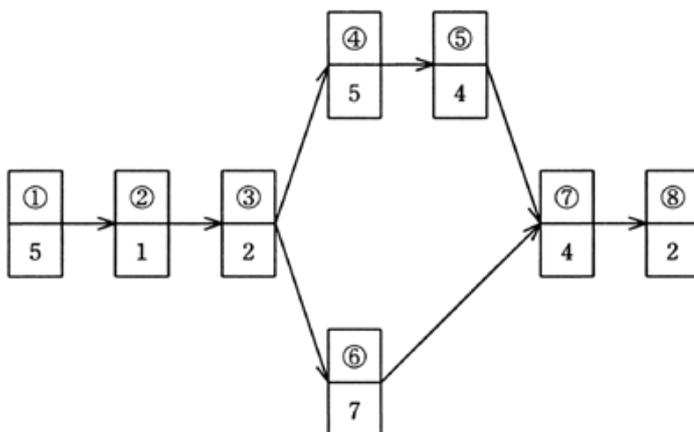


ア 9 イ 10 ウ 11 エ 12

- (6) 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)

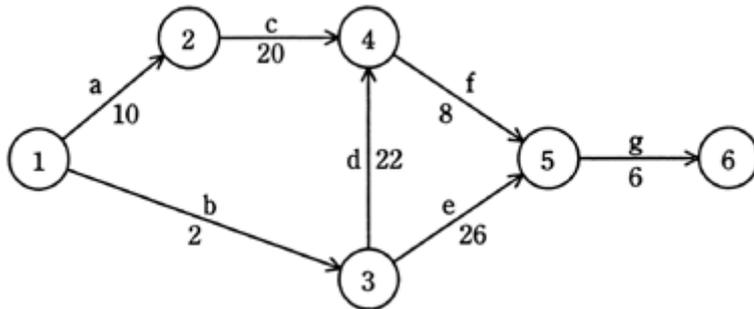
- ア 新製品の発表会に際し、会場の準備や関係者への連絡など、落ち度がないような計画を立てる。
- イ 建物の設計・施工に際し、幾つかの作業をどのような手順で進めれば工程に遅れが出ないかを管理する。
- ウ テーマの選定に際し、解決すべき重要な問題は何かを探るために、問題点を絞り込む。
- エ 取引価格の改定交渉に際し、相手の出方を想定して、幾つかの代替案を準備する。

- (7) 図の①～⑧のライン作業にA, B, Cの3人を配置し、それぞれ(①, ②, ③), (④, ⑤), (⑥, ⑦, ⑧)と割り当てたとき、このラインのサイクルタイムは幾らか。ここで、作業①～⑧の中に示す数値は、その作業の所要時間を表す。(初級システムアドミニストレータ平成17年秋問73)



ア 8 イ 9 ウ 10 エ 13

- (8) 図はあるプロジェクトの作業工程 (a~g) を示したものである。クリティカルパス上にある作業のうち、最長の作業に要する日数を半分に短縮した場合、短縮後のプロジェクトの所要日数は、何日になるか。ここで、矢線に示す数字は各作業の所要日数を表す。(初級システムアドミニストレータ平成17年春問75)



ア 34 イ 38 ウ 39 エ 44

- (9) 表は、1人で行うプログラム開発の開始時点での計画表である。6月1日に作業を開始したが、6月16日終了時点でコーディングの作業の25%しか終了しなかった。6月16日終了時点で残っている作業は全体の工程の約何%か。ここで、開発は、土を除く週5日間に行う。(初級システムアドミニストレータ平成14年秋問41)

チェックポイント	計画工数(日数)	完了予定日
仕様書作成	2日	6月2日(火)
プログラム設計	5日	6月9日(火)
テスト計画	1日	6月10日(水)
コーディング	4日	6月16日(火)
コンパイル	2日	6月18日(木)
テスト	3日	6月23日(火)

ア 30 イ 47 ウ 52 エ 53

- (10) 表は、あるイベントの準備作業 A~E と標準担当者人数及び所要日数の関係を示している。この表に従って準備作業を35日前に開始したが、ほかの作業との関係で、最初の20日間は、1人しか担当させられない事態となった。イベントの開催に間に合うように残りの準備作業を行うためには、1日当たり最低何人の担当者を確保する必要があるか。ここで、準備作業はマニュアル化されており、だれでも担当でき、並行して作業ができるものとする。(初級システムアドミニストレータ平成14年春問73)

準備作業	担当者人数	所要日数
A	2	5
B	2	5
C	3	10
D	2	5
E	5	10

ア 4 イ 5 ウ 6 エ 7

問題 2 (40 点)

あるプロジェクトの作業リストを基に図1のアロー・ダイアグラムを描いた。実線の矢線が実際の作業を示し、点線の矢線は先行関係を表現するために便宜的に導入したダミー作業である。また、アロー・ダイアグラムの各矢線に付いているアルファベットは作業名を、数字は作業日数を示している。以下の問いに答えよ。必要であれば別紙正規分布表を利用せよ。

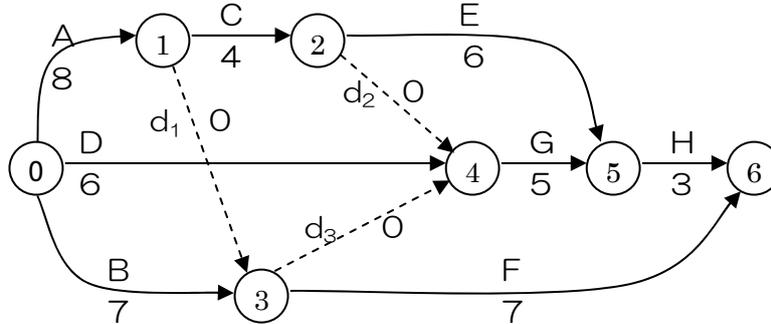


図 1 描かれたアロー・ダイアグラム

- (1) 基になった作業リストを再現せよ。その際、冗長な先行作業の情報は書き込まないこと。
- (2) 図1のアロー・ダイアグラムで示されたプロジェクトの各作業の作業日数は確定したのではなく、ばらつきがあることがわかった。作業日数の期待値は各枝に付いている数字で、分散はどの作業も1日であった。このプロジェクトの完了時刻の期待値と分散を求めよ。
- (3) このプロジェクトが23日以内に終了する確率を求めよ。
- (4) 小問(3)において、プロジェクト完了時刻を何日以内であると95%以上の確率で当たるように予測したい。最短では何日に設定できるか。

問題 3 (20 点)

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) プロジェクト完了時刻と短縮に要した総費用との関係をグラフで示せ。