

2012 年度
スケジュールリング
小テスト

解答上の注意

- 問題の解答は解答用紙の指定された場所に記述してください。問題 3 に関しては、どの小問の解答か明示してください。
- 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。この問題は導出過程を記述する必要は無い。

(1) ガントチャートの横軸に用いられる情報として最も適切なものはどれか。

ア プロジェクト イ 作業名 ウ 時間 エ ロード

(2) PERT とは何の略か。

ア Poem Entertainment and Relax Technique
イ Power Evacuation and Renovation Technique
ウ Post Engineer and Renewal Technique
エ Program Evaluation and Review Technique

(3) PERT においてプロジェクトを図示する手法として最も適切なものはどれか。

ア フローチャート イ ガントチャート
ウ フロー・ダイアグラム エ アロー・ダイアグラム

(4) 効率のよい並べ方や組合せ等を決める最適化問題を総当たり法で解こうとすると、列挙するパターンがあまりにも膨大になり手に負えなくなる。この現象は何と呼ばれるか。

ア オペレーションズ・リサーチ イ 組合せ的爆発
ウ 熱暴走 エ 漸近計算量

(5) 2012年6月時点で計算速度世界2位にランキングされた日本製のスーパーコンピュータの名称はどれか。

ア 兆 イ 京 ウ 垓 エ 無量大数

問題2

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

(1) 異なる5個の製品の並べ方は何通りあるか。

ア 25通り イ 32通り ウ 120通り エ 1024通り

(2) ある作業の作業時間は期待値が15(分)で標準偏差は2(分)である正規分布に従う。この作業が15分以上の時間を要する確率を求めよ。必要なら正規分布表を用いよ。

ア 0.1587 イ 0.0808 ウ 0.3085 エ 0.5000

- (3) 5つの製品 A,B,C,D,E は 1 台ずつしかない機械 M1,M2 にて順に加工され完成する。1 つの製品が加工中に他の製品をその機械で加工することはできない。各製品の各機械での加工時間は次のとおりである。製品すべての加工完了に要する最短時間を求めよ。

	機械 M1	機械 M2
A	9分	4分
B	5分	6分
C	3分	2分
D	6分	7分
E	3分	4分

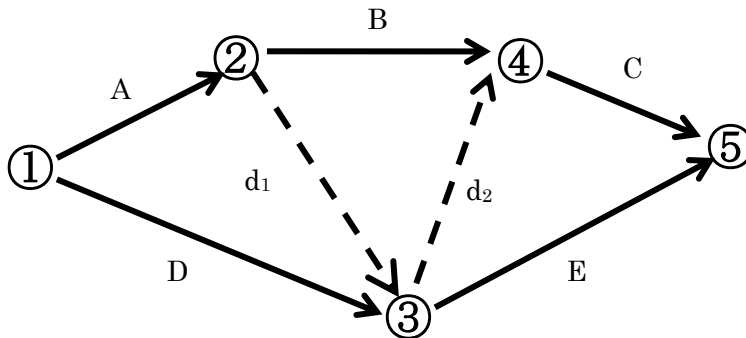
ア 29分 イ 30分 ウ 31分 エ 32分

- (4) 5つの製品 A,B,C,D,E は 1 台ずつしかない機械 M1,M2,M3 にて順に加工され完成する。1 つの製品が加工中に他の製品をその機械で加工することはできない。各製品の各機械での加工時間は次のとおりである。製品すべての加工完了に要する時間を最短にする加工順序はどれか。

	機械 M1	機械 M2	機械 M3
A	7分	2分	2分
B	4分	1分	5分
C	2分	1分	1分
D	3分	3分	4分
E	2分	1分	3分

ア BDACE イ ECABD ウ EBDAC エ ABCDE

- (5) 次のアロー・ダイアグラムの基となった作業リストはどれか。なお、破矢線はダミー作業であることを示している。



ア

作業記号	先行作業
A	なし
B	A
C	B,d ₂
D	なし
E	D,d ₁

イ

作業記号	先行作業
A	なし
B	A
C	B
D	なし
E	D

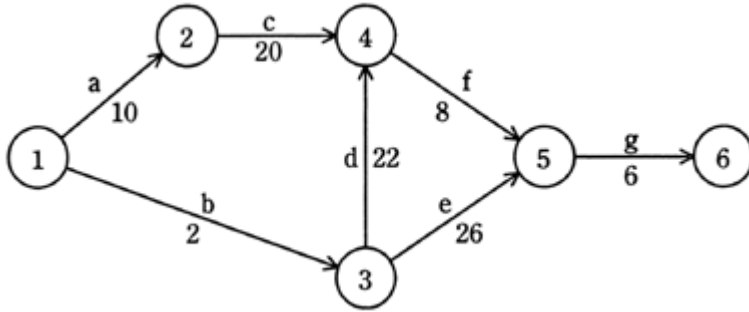
ウ

作業記号	先行作業
A	なし
B	A
C	B,D
D	なし
E	A,D

エ

作業記号	先行作業
A	なし
B	A
d ₁	A
C	B
d ₂	A,D
D	なし

- (6) 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ー平成17年春問75)



ア 34 イ 38 ウ 39 エ 44

- (7) 次の作業リストで与えられるプロジェクトを最短で完了させる。その場合の作業要員の最大ロードの最小値はどれか。

作業リスト

作業記号	先行作業	作業日数	作業要員数
A	なし	12	7
B	A	6	8
C	A	12	5
D	なし	9	5
E	D	6	7

ア 13 イ 14 ウ 15 エ 16

- (8) 次の作業リストで与えられたプロジェクトを10日で完了したい。作業日数短縮に係る総費用の最小額はどれか。

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

ア 400万円 イ 800万円 ウ 1200万円 エ 1400万円

問題3

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、ナニワさんがプロジェクトリーダーとなった。ナニワ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ナンバさんに依頼した。

ナンバさんの調査により、プロジェクトは4つの作業から構成され、作業の所要推測日数にはばらつきがあることはわかった。そこで、ナニワさんは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、ナンバ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：ナンバ）

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) この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) このプロジェクトの完了予定日を95%以上の確率で当てるには、最短でいつに設定すればよいか。