

- 【解答】
- 設問1] aーア, bーエ, cーエ
- 設問2] dーウ, eーア, fーウ
- 設問3] ア, エ

【解説】

企業では、業務形態の変化への対応や、新機能の取込みのために一定期間ごとに業務システムの更新が実施される。業務システムは、業種間で共通の機能部分はソフトウェアパッケージが受けもち、企業での業務事情が異なる部分は個別開発のアプリケーションソフトウェアが受けもつ。業務はこれら両方のアプリケーションの連携によって可能となるので、パッケージソフトのための移行作業でも、両方のアプリケーションの連携を考慮した作業手順が必要となる。

問題文中の表1「パッケージソフトに必要な作業の一覧」を見て必ずしも作業内容の意味が理解できなくても、先行作業番号から作業の順番を理解し、同時に作業時間と必要要員数とを見ながら、アロウダイグラムへ当てはめていくことで本問は解ける内容となっている。

【設問1】

・空欄 a：問題文中の図1「作成途中のアロウダイグラム」の作業 No4, No6, No11 は、開発ソフトに関連する移行作業である。作業 No8, No5, No10 は、パッケージソフトに関連する移行作業である。システム移行作業は両方のソフトウェア移行の連携が必要であり、No7 でパッケージソフトの新バージョンを導入し、その結果を受けて、No9 で両方のソフトウェアの新バージョンでの単体動作及び連結動作の確認作業が計画されている。したがって、表1「パッケージソフトに必要な作業の一覧」の No9 には、先行作業として No7 と No8 が必要になることから、ノード5から6へのNo8 開発ソフトの新バージョンの導入作業が不足しており、(ア) が正解となる。先行作業を前提としたアロウダイグラムの作成方法をしつかりと理解しておきたい。

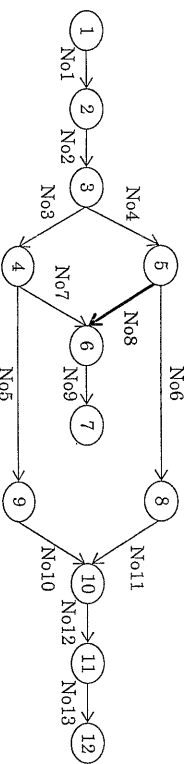


図 A 作成途中のアロウダイグラム

・空欄 b：問題文中の図1「作成途中のアロウダイグラム」でノード7から接続の可能性があるのはノード8, 9, 10である。作業 No12の先行作業には No9の先行作業が含まれていない。作業 No10の先行作業は No5, No9, 作業 No11の先行作業は No6, No9とあり、ノード7から8と9への矢線が不足していることが分かる。したがって、(エ) が正解である。

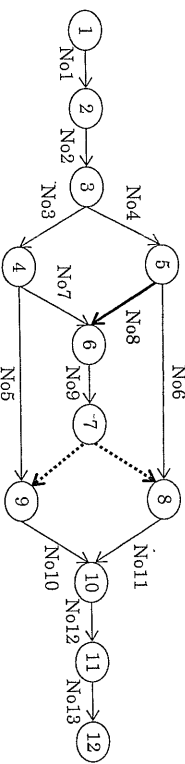


図 B 作成途中のアロウダイグラム

・空欄 c：問題文中の図1「作成途中のアロウダイグラム」と、表1「パッケージソフトに必要な作業の一覧」を基に、完成したアロウダイグラムに作業時間(時間)を当てはめてみる。

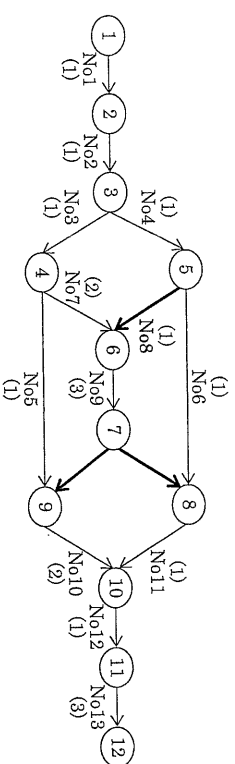


図 C 作成途中のアロウダイグラム

前記のアロウダイグラムから考えられる経路を、全て検討してみる。

- ・①→②→③→⑤→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 9 時間
- ・①→②→③→⑤→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 12 時間
- ・①→②→③→⑤→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 13 時間
- ・①→②→③→④→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 13 時間
- ・①→②→③→④→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 14 時間
- ・①→②→③→④→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 10 時間

以上から、クリティカルパスは
・①→②→③→④→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 14 時間
となり、(エ) が正解である。

また、全ての経路をたどるという方法ではなく、次のように考えることもできる。
(1) まず、図1「作成途中のアロウダイグラム」でのパッケージソフトと開発ソフトの両方のソフトウェアに共通した作業に要する時間を求める。
No1+No2+No12+No13=6 時間である。

- (2) 次に、図1「作成途中のアロウダイグラム」での上段に当たる、開発ソフト作業に要する時間を求める。
No4+No6+No11=3 時間である。

- (3) 同様に、図1「作成途中のアロウダイグラム」での下段に当たる、パッケージソフトの作業に要する時間を求める。
No8+No5+No10=4 時間である。
問題文にあるように、アロウダイグラムの途中から作業が分岐した場合、作業に必要な全体の作業時間の算出は、作業に要する時間が長い方の時間に拘束される。よって、

- (4) 図1「作成途中のアロウダイグラム」での中段に当たる部分(②)と(③)を含める)、両方のソフトウェアの単体動作及び連結動作の確認のための時間を求めると、

(No3 又は No4 の作業時間の長い方) + No9 +
(No7 又は No8 の作業時間の長い方) + No9 +
(No10 又は No11 の作業時間の長い方) =8 時間となる。

- ・各合計時間別の計算結果は次のようになり、作業に要する一番長い時間を検討すると、

(1)+(②)=6 時間+3 時間=9 時間
(1)+(③)=6 時間+4 時間=10 時間
(1)+(4)=6 時間+8 時間=14 時間

以上の三つで検討が可能となり、一番長い作業時間の合計時間は 14 時間となる。したがって、(エ) が正解である。

【設問2】

要員計画では、作業を次作業へと移行する条件を考慮しながら、時系列ごとに整理して、作業要員を確保する必要がある。

・空欄 d：問題文中の表2「要員計算表の一部」の未記入の部分を図Cのアロウダイグラムに沿って、順次埋めていく。項目を埋めた表D「要員計画表」を示す。
13 時からの1時間は No9 の6人、14 時からの1時間は No10 と No11 の4人、15 時からの1時間は No10 の2人が必要となってくる。13 時から3時間の必要人数は表中の太枠部分となる。したがって、(ウ) が正解である。問題文の表1にあるように、作業ごとに作業時間が違うことに注意しておく必要がある。

開始時刻		作業			必要人数
6 時	No1				1
7 時	No2				4
8 時	No3		No4		6
9 時	No5		No6	No8	12
10 時		No7			4
11 時					6
12 時		No9			6
13 時					6
14 時		No10	No11		4
15 時					2
16 時		No12			3
17 時					6
18 時		No13			6
19 時					6

表 D 要員計画表

・空欄 e：パッケージソフト作業開始後、9 時時点の必要人数が12 人となっている。

この設問は、作業ピーク時での要員調整方法を確認する問題である。

解答群それぞれについて、正しいかどうかを確認してみる。

ア：No5 を 10 時

作業的にも可能。必要人数も3 人を負荷分散可能である。

イ：No5 を 14 時

これによって、No10 のスタートが1 時間遅れる。

ウ：No6 を 7 時

エ：No6 を 8 時

(ウ) と (エ) に関しては、対象作業の先行作業の条件を満たしていないので、実施不可能となる。したがって、(ア) が正解となる。

・空欄 f：表Dの要員計画表のように、No5, No6, No11 の開始時刻を見直してみると次のようになる。必要人数が一番多い9 時からの部分を後ろにもっていくことによって、最大人数 12 人を減らすことを検討する。このとき各工程の必要人数が最少になることが重要となる。この結果、作業ピーク時(10 時時点)での必要人数は7 人となる。したがって、(ウ) が正解である。

開始時刻	作業			必要人数
6 時	No1 (1 人)			1
7 時	No2 (4 人)			4
8 時	No3 (3 人)	No4 (3 人)		6
9 時			No8 (2 人)	6
10 時	No5 (3 人)	No7 (4 人)		7
11 時				6
12 時		No9 (6 人)		6
13 時				6
14 時		No6 (3 人)	No6 (3 人)	5
15 時		No10 (2 人)	No11 (2 人)	4
16 時		No12 (3 人)		3
17 時				6
18 時		No13 (6 人)		6
19 時				6

表 E 要員計画表 (No5, No6, No11 開始時刻見直し版)

【設問3】

作業時間短縮方法に関する選択問題である。図1「作成途中のアロウダイグラム」の作業手順と、表1「パッケージソフトに必要な作業の一覧」から各作業に要する作業時間を読み取って検討すればよい。選択肢ごとに検討すると、次のようになる。

- 【解答】
- 設問1] aーア, bーエ, cーエ
- 設問2] dーウ, eーア, fーウ
- 設問3] ア, エ

【解説】

企業では、業務形態の変化への対応や、新機能の取込みのために一定期間ごとに業務システムの更新が実施される。業務システムは、業種間で共通の機能部分はソフトウェアパッケージが受けもち、企業での業務事情が異なる部分は個別開発のアプリケーションソフトウェアが受けもつ。業務はこれら両方のアプリケーションの連携によって可能となるので、パッケージソフトのための移行作業でも、両方のアプリケーションの連携を考慮した作業手順が必要となる。

問題文中の表1「バージョンプラットに必要な作業の一覧」を見て必ずしも作業内容の意味が理解できなくても、先行作業番号から作業の順番を理解し、同時に作業時間と必要要員数とを見ながら、アロウダイグラムへ当てはめていくことで本問は解ける内容となっている。

【設問1】

・空欄 a：問題文中の図1「作成途中のアロウダイグラム」の作業 No4, No6, No11 は、開発ソフトに関連する移行作業である。作業 No8, No5, No10 は、パッケージソフトに関連する移行作業である。システム移行作業は両方のソフトウェア移行の連携が必要であり、No7 でパッケージソフトの新バージョンを導入し、その結果を受けて、No9 で両方のソフトウェアの新バージョンでの単体動作及び連結動作の確認作業が計画されている。したがって、表1「バージョンプラットに必要な作業の一覧」の No9 には、先行作業として No7 と No8 が必要になることから、ノード5から6へのNo8 開発ソフトの新バージョンの導入作業が不足しており、(ア) が正解となる。先行作業を前提としたアロウダイグラムの作成方法をしつかりと理解しておきたい。

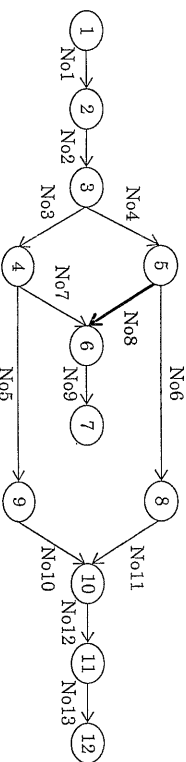


図 A 作成途中のアロウダイグラム

・空欄 b：問題文中の図1「作成途中のアロウダイグラム」でノード7から接続の可能性があるのはノード8, 9, 10である。作業 No12の先行作業には No9の先行作業が含まれていない。作業 No10の先行作業は No5, No9, 作業 No11の先行作業は No6, No9とあり、ノード7から8と9への矢線が不足していることが分かる。したがって、(エ) が正解である。

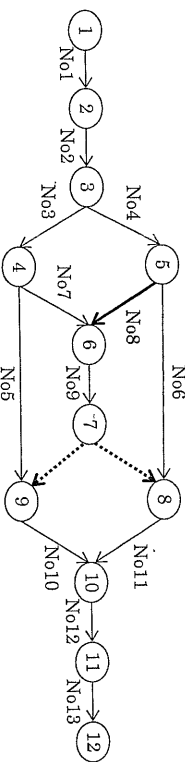


図 B 作成途中のアロウダイグラム

・空欄 c：問題文中の図1「作成途中のアロウダイグラム」と、表1「バージョンプラットに必要な作業の一覧」を基に、完成したアロウダイグラムに作業時間(時間)を当てはめてみる。

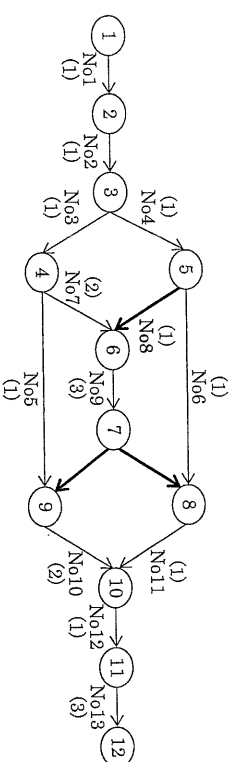


図 C 作成途中のアロウダイグラム

前記のアロウダイグラムから考えられる経路を、全て検討してみる。

- ・①→②→③→⑤→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 9 時間
- ・①→②→③→⑤→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 12 時間
- ・①→②→③→⑤→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 13 時間
- ・①→②→③→④→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 13 時間
- ・①→②→③→④→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 14 時間
- ・①→②→③→④→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 10 時間

以上から、クリティカルパスは
・①→②→③→④→⑥→⑦→⑧→⑩→⑪→⑫ ... 14 時間
となり、(エ) が正解である。

また、全ての経路をたどるという方法ではなく、次のように考えることもできる。
(1) まず、図1「作成途中のアロウダイグラム」でのパッケージソフトと開発ソフトの両方のソフトウェアに共通した作業に要する時間を求める。
No1+No2+No12+No13=6 時間である。

(2) 次に、図1「作成途中のアロウダイグラム」での上段に当たる、開発ソフト作業に要する時間を求める。
No4+No6+No11=3 時間である。

(3) 同様に、図1「作成途中のアロウダイグラム」での下段に当たる、パッケージソフトの作業に要する時間を求める。
No8+No5+No10=4 時間である。
問題文にあるように、アロウダイグラムの途中から作業が分岐した場合、作業に必要な全体の作業時間の算出は、作業に要する時間が長い方の時間に拘束される。よって、

(4) 図1「作成途中のアロウダイグラム」での中段に当たる部分(②)と(③)を含める)、両方のソフトウェアの単体動作及び連結動作の確認のための時間を求めると、

(No3 又は No4 の作業時間の長い方) + No9 +
(No7 又は No8 の作業時間の長い方) + No9 +
(No10 又は No11 の作業時間の長い方) =8 時間となる。

・各合計時間別の計算結果は次のようになり、作業に要する一番長い時間を検討すると、

(1)+(②)=6 時間+3 時間=9 時間
(1)+(③)=6 時間+4 時間=10 時間
(1)+(4)=6 時間+8 時間=14 時間

以上の三つで検討が可能となり、一番長い作業時間の合計時間は 14 時間となる。したがって、(エ) が正解である。

【設問2】

要員計画では、作業を次作業へと移行する条件を考慮しながら、時系列ごとに整理して、作業要員を確保する必要がある。

・空欄 d：問題文中の表2「要員計算表の一部」の未記入の部分を図Cのアロウダイグラムに沿って、順次埋めていく。項目を埋めた表D「要員計画表」を示す。
13 時からの1時間は No9 の6人、14 時からの1時間は No10 と No11 の4人、15 時からの1時間は No10 の2人が必要となってくる。13 時から3時間の必要人数は表中の太枠部分となる。したがって、(ウ) が正解である。問題文の表1にあるように、作業ごとに作業時間が違うことに注意しておく必要がある。

開始時刻		作業			必要人数
6 時	No1				1
7 時	No2				4
8 時	No3		No4		6
9 時	No5		No6	No8	12
10 時		No7			4
11 時					6
12 時		No9			6
13 時					6
14 時		No10	No11		4
15 時					2
16 時		No12			3
17 時					6
18 時		No13			6
19 時					6

表 D 要員計画表

・空欄 e：バージョンプラット作業開始後、9 時時点の必要人数が12 人となっている。

この設問は、作業ピーク時での要員調整方法を確認する問題である。

解答群それぞれについて、正しいかどうかを確認してみる。

ア：No5 を 10 時

作業的にも可能。必要人数も 3 人を負荷分散可能である。

イ：No5 を 14 時

これによって、No10 のスタートが 1 時間遅れる。

ウ：No6 を 7 時

エ：No6 を 8 時

(ウ) と (エ) に関しては、対象作業の先行作業の条件を満たしていないので、実施不可能となる。したがって、(ア) が正解となる。

・空欄 f：表 E の要員計画表のように、No5, No6, No11 の開始時刻を見直してみると次のようになる。必要人数が一番多い9 時からの部分を後ろにもっていくことによって、最大人数 12 人を減らすことを検討する。このとき各工程の必要人数が最少になることが重要となる。この結果、作業ピーク時(10 時時点)での必要人数は 7 人となる。したがって、(ウ) が正解である。

開始時刻	作業			必要人数
6 時	No1 (1 人)			1
7 時	No2 (4 人)			4
8 時	No3 (3 人)	No4 (3 人)		6
9 時			No8 (2 人)	6
10 時	No5 (3 人)	No7 (4 人)		7
11 時				6
12 時		No9 (6 人)		6
13 時				6
14 時		No6 (3 人)	No6 (3 人)	5
15 時		No10 (2 人)	No11 (2 人)	4
16 時		No12 (3 人)		3
17 時				6
18 時		No13 (6 人)		6
19 時				6

表 E 要員計画表 (No5, No6, No11 開始時刻見直し版)

【設問3】

作業時間短縮方法に関する選択問題である。図1「作成途中のアロウダイグラム」の作業手順と、表1「バージョンプラットに必要な作業の一覧」から各作業に要する作業時間を読み取って検討すればよい。選択肢ごとに検討すると、次のようになる。