１．コンピュータシステム

１．４システム構成（システムの形態）

問題１　【解答：エ】

ア：システムは、のがしても、したをりしてシステムをしてできる。

イ：システムは、のネットワーク、データベース、セキュリティなどをする必要があり、システムよりもはになる。

ウ：システムは、やシステムをするときにも、にできるというがある。

エ：システムでは、てのにをするがあるため、ネットワークやデータベースのがシステムよりもくになる。（正解）

問題２　【解答：エ】

・POS（Point Of Sales）システム

：バーコードリーダなどをいたシステムのことである。ビジネスシステムの一つであり、システムのではない。

・Webシステム

：インターネット上のWebサーバにアクセスしてするシステムである。ながある、クライアントサーバシステムのである。

・クライアントサーバシステム

：をするコンピュータ（クライアント）と、をうコンピュータ（サーバ）でされた分散システムである。ながある。

・ピアツーピア

：すべてのコンピュータがなにあるシステムである。システムのもで、それぞれのコンピュータにあるデータなどをできる。（正解）

問題３　【解答：ア】

・クラスタシステム

：のコンピュータをさせて、を１ののコンピュータであるかのようにするシステムである。のコンピュータにがしても、ほかのコンピュータにをわりさせることによって、システムのをできる。（正解）

・シンクライアントシステム

：シンクライアントをした、クライアントサーバシステムである。

・タンデムシステム

：やをとして、のプロセッサをにしたシステムである。システムのの一つである。

・デュプレックスシステム

：のシステムをしておき、がしたときにりえるのシステムである。システムのの一つである。

問題４　【解答：ア】

・

：したにするコンピュータのを、のをするシステムのである。（正解）

・バッチ

：をめておいて、あるでしてするである。

・

：をしてうシステムのである。

・リアルタイム

：がするたびにするである。

問題５　【解答：ア】

サーバのは、「１のコンピュータでのなサーバをさせること」、またはのサーバをしてのコンピュータのようにさせることである。

イ：VPN（Virtual Private Network）にするである。

ウ：バーチャルリアリティ（VR: Virtual Reality）にするである。

エ：にするである。

１．コンピュータシステム

１．４システム構成（システムの形態）

問題６　【解答：イ】

シンクライアントは、になデータなどはすべてサーバにおいてさせ、クライアントはをする（ブラウザ）だけにするみである。シンクライアントはをたないため、「にデータがらないので、のがい。」

　シンクライアントのとして、なものはどれか。

ア：ミラーリング（RAID0）のである

ウ：シングルサインオンのである。

エ：バイオメトリクスのである。

問題７　【解答：ウ】

・CAD（Computer Aided Design；コンピュータ）

：のにするをするシステムである。コンピュータグラフィックスやモデリングなどのがされる。

・IDE（Integrated Device Electronics）

：とのにされるパラレルインタフェースである。

・グリッドコンピューティング

：のコンピュータをネットワークで、につのコンピュータであるかのようにするである。（正解）

・マルチプロセッサシステム

：のコンピュータ（プロセッサ）をみわせたシステムのである。に“マルチプロセッサ”というは、のプロセッサがされたコンピュータをさすことがい。

１．４システム構成（システムの構成）

問題１　【解答：ア】

・シンプレックスシステム

：のシステムがないシステムである。にがしたは、システムもする。（正解）

・デュアルシステム

：二つのシステムが、すべてじをうである。を（クロスチェック）し、あやまりがしていないかする。は、したシステムをりして、をする。

・デュプレックスシステム

：のシステムをしておき、がしたときにりえるのシステムである。は、のシステムにのをさせておくこともできる。

・マルチプロセッサシステム

：のコンピュータ（プロセッサ）みわせたシステムのである。に“マルチプロセッサ”というは、のがされたコンピュータをさすことがい。

問題２　【解答：イ】

RAID（Redundant Arrays of Inexpensive Disks）は、システムの「アクセスのとの」をとして、のディスクをするである。データとビット（エラーやのデータにされるビット）の記・などによって、の（RAID0~RAID5）にされる。

問題３　【解答：ウ】

NAS（Network Attached Storage；ネットワークストレージ）は、ネットワークに、できるストレージ（）である。なるで、データを「ファイル」でにできるので、システムでのファイルやファイルサーバ（ファイルをするサーバ）としてされる。

１．コンピュータシステム

１．４システム構成（システムの構成）

問題４　【解答：ウ】

デュプレックスシステムは、のシステムをしておき、がしたときにりえるのシステムである。「はのがしており、のがしたら、のにりえてをする。」

ア：マルチプロセッサシステムにするである。

イ：タンデムシステムにするである。

エ：デュアルシステムにするである。

問題５　【解答：ア】

　RAID１（ミラーリング）は、２のディスクにじデータをにするである。のディスクをバックアップにすることで、「データのをめる」ことができる。

イ：RAID0のである。RAID1はのディスクにじデータをきむため、したディスクのをもつハードディスクドライブとしてすることができない。

ウ：RAID０（ストライピング）のである。ストライピングは、RAID５でもされる。

エ：RAID５のである。

問題６　【解答：ウ】

ホットスタンバイは、デュプレックスシステムののつである。（）をいつでもなでさせておき、ににりえる。

ア：クラウドコンピューティングにするである。

イ：デュアルシステムにするである。

エ：デュプレックスシステムにおける、コールドスタンバイのである。

１．４システム構成（システムの評価指標）

問題１　【解答：ア】

レスポンスタイム（）は、「コンピュータシステムにするがにしてから、のがされるまでの」である。一方、ターンアラウンドタイムは、コンピュータシステムにするのから、のがにするまでのである。

ターンアラウンドタイム

レスポンスタイム

問題２　【解答：エ】

　フールプルーフは、「のなどによってシステムにがばないように、のりをできるだけにぐ」というえである。のりにするなどをしておき、のりをにいで、システムのとをするえである。

ア：フェールセーフのえである。

イ：フォールトアボイダンスのえである。

ウ：フォールトトレラントのえである。

１．コンピュータシステム

１．４システム構成（システムの評価指標）

問題３　【解答：ウ】

TCO（Total Cost of Ownership；コスト）は、「システムにするから、システムにするまでめたコスト」のことである。コストには、システムのハードウェアやソフトウェアのにらず、、、にかかるコストまでをむ。

ア：コスト（ランニングコスト）にするである。

イ：コスト（イニシャルコスト）にするである。

エ：コストにするである。

問題４　【解答：エ】

・シミュレーション

：ななどをモデルしてすることである。

・スループット

：システムがあたりにできるである。・・・「ｂ」

・ターンアラウンド（タイム）

：システムへのから、のまでのである。・・・「ａ」

・ベンチマークテスト

：TPC（トランザクション）やSPEC（システム）などのがシステムのごとにめたなプログラムをする、システムのをするである。・・・「ｃ」

問題５　【解答：ウ】

・コスト

：システムにする、なコストである。ハードウェア導入費用や「ソフトウェア開発費」などが含まれる。

・ランニングコスト（運用コスト）

：システム導入後の運用時に発生する、定期的・永続的なコストである。オペレータ費用、設備維持費、ハードウェアのリース費用などが含まれる。

問題６　【解答：ア】

フェールセーフは、システムに障害が発生したとき、安全性を重視する考え方である。解答群の中では、「作業範囲に人間が入ったことを検知するセンサが故障したとシステムが判断した場合、ロボットアームを強制的に停止させる」ことが安全性を重視している考え方である。

イ：フールプルーフの考え方に該当する。

ウ：フォールトトレラントの考え方に該当する

エ：フェールソフト（縮退運転）の考え方に該当する。

１．コンピュータシステム

１．４システム構成（稼働率）

問題１　【解答：エ】

（MTBF：Mean Time Between Failures）は、がされてからにがするまでの（）のである。

Ａの＝Ａの÷Ａの

　　　 　　　　　　＝（300＋200＋100）÷３

　 　　＝200

（ＭＴＴＲ）はをするのにかかった（していた）のである。

区間Ａの平均修復時間　＝　区間Ａの全修復時間÷区間Ａの故障回数

＝（10時間＋20時間＋30時間）÷３

＝20時間

　にすあるシステムのにおいて、Aにおけるとのせとして、なものはどれか。

経過時間

稼働中

300時間

故障修理中

10時間

故障修理中

10時間

故障修理中

20時間

稼働中

200時間

稼働中

100時間

故障修理中

30時間

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　区間A

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| ア | 15時間 | 150時間 |
| イ | 20時間 | 200時間 |
| ウ | 150時間 | 15時間 |
| エ | 200時間 | 20時間 |

問題２　【解答：ウ】

稼働率は次の式で求められる。

稼働率　＝　MTBF / ( MTTR + MTBF )

この式にMTBF＝400（時間）、MTTR＝100（時間）を代入すると、稼働率が求められる。

稼働率　＝　400（時間）/｛ 400（時間）＋100（時間）｝　＝　400（時間）/500（時間）　＝　0.80

問題３　【解答：ア】

二つの装置A、Bが直列に接続されたシステム全体の稼働率を求める。直列システムの稼働率は、構成する装置の稼働率を乗算することで求められる。

システム全体の稼働率　＝　装置Aの稼働率　×　装置Bの稼働率

　＝　０．８　×　０．９

　＝　０．７２

問題４　【解答：ウ】

複合システムの稼働率は、直列部分や並列部分分割しながら求める。

手順１　装置Aと装置Cにより構成された並列部分①の稼働率を求める。

並列部分①の稼働率　＝　１－（１－装置Aの稼働率）×（1―装置Cの稼働率）

＝　１－（１－０．９）×（１－０．９）

＝　０．９９

手順２　装置Bと装置Dにより構成された並列部分②の稼働率を求める。

並列部分②の稼働率　＝　１－（１－装置Bの稼働率）×（1―装置Dの稼働率）

＝　１－（１－０．８）×（１－０，８）

＝　０．９６

手順３　並列部分①と並列部分②が直列に接続されたシステム全体の稼働率を求める。

システム全体の稼働率　＝　並列部分①の稼働率×並列部分②の稼働率

＝０．９９×０．９６

＝０．９５０４

問題５　【解答：エ】

装置の接続台数と接続方式に着目して、稼働率の高さを見ていく。

・直列システム：接続台数が多いほど、稼働率は低い。　ア＞イ

・並列システム：接続台数が多いほど、稼働率は高い。　エ＞ウ

・接続台数が同一の場合：並列システムの方が稼働率は高い。→ウ＞ア、エ＞イ

したがって、エ＞ウ、ウ＞ア、ア＞イより、エ＞ウ＞ア＞イであるから、稼働率が最も高い（システムが停止する可能性が最も低い）のは、「エ」である。念のため、装置の稼働率を0.8として、解答群の各システムの稼働率を求めると、次のようになる。

ア：システムの稼働率＝装置の稼働率×装置の稼働率＝0.8×0.8=0.64

イ：システムの稼働率＝装置の稼働率×装置の稼働率×装置の稼働率

＝0.8×0.8×0.8=0.512

ウ：システムの稼働率＝1-（1-装置の稼働率）×（1-装置の稼働率）×（1-装置の稼働率）

＝１－（１－０．８）×（１－０．８）×（１－０．８）

エ：

同じ装置が複数接続されているシステム構成のうち、システムが停止する可能性の最も低いものはどれか。

ここで、□は装置を表し、並列に接続されている場合はいずれか一つの装置が動作していればよく、直列に接続されている場合はすべての装置が動作していなければならない。

ア．　　　　 　 　　　　 　　　　　　イ．

ウ．　　　　　　 　 　　　　　　　　エ．

問題６

　MTBFとMTTRに関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア．エラーログや命令トレースの機能によって、MTTRは長くなる。

イ．遠隔保守によって、システムのMTBFは短くなり、MTTRは長くなる。

ウ．システムを構成する装置の種類が多いほど、システムのMTBFは長くなる。

エ．予防保守によって、システムのMTBFは長くなる。