

学生番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

問 1

システムのスループットに関する説明文として、適切なものは以下のどれか。

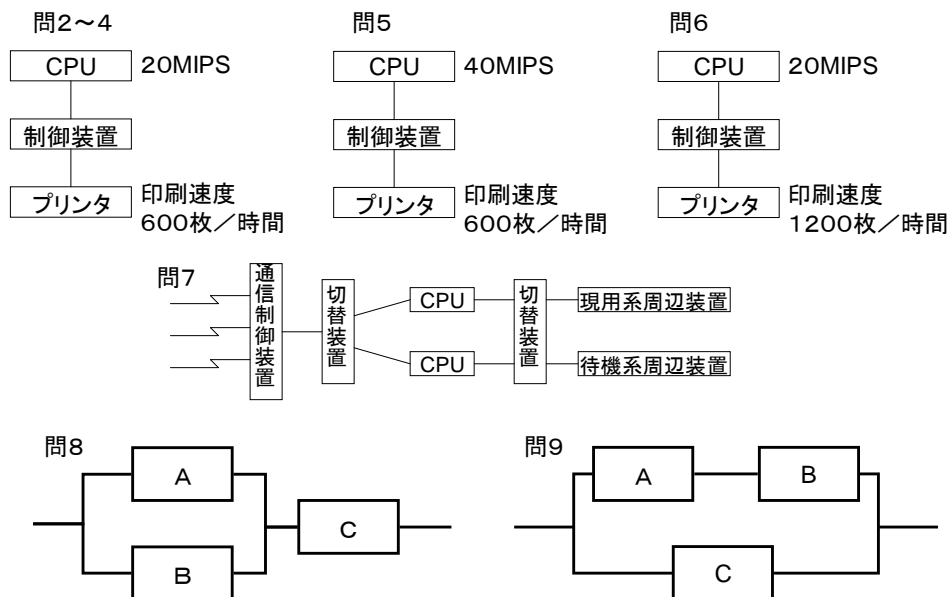
- A. オペレータの操作によって、ジョブの実行の合間にシステムが動作していない時間が発生しても、スループットには影響が無い。
- B. カードリーダーからの入力データをスプーリングによって、磁気ディスクを経由させることで、スループットが向上できる。
- C. マルチプログラミングは、ターンアラウンドタイムを短縮するが、スループットにはあまり影響しない。
- D. スループットは CPU 性能の指標であり、入出力の速度、オーバヘッド時間などによって影響を受けない。

問 2

スライド【添付ファイル】のようなシステムに、処理に必要な CPU の命令数が 1.8 億ステップ、プリンタの印刷枚数 24 枚のジョブを 1 時間に 10 ジョブ与える。プリンタの使用率を求めよ。尚、以降の設問において、制御装置の性能は十分に高いものとする。

解答欄 [                      ] [%]

## スライド(添付ファイル:問2～10)



問 3

問 2 のシステムに同じジョブ（命令数が 1.8 億ステップ、印刷枚数 24 枚）を同じ数（1 時間に 10 ジョブ）与える。CPU の使用率を求めよ。

解答欄 [                      ] [%]

問 4

問 2 と同じシステムに同じジョブ（命令数が 1.8 億ステップ、印刷枚数 24 枚）を与える場合のスループットを求めよ。

解答欄 [                      ] [ジョブ/時間]

（裏面にも設問あり）

問 5

スライド【問 2 の添付ファイル】のように、問 2～4 のシステムにおいて、CPU の性能を 2 倍にする。問 2 と同じジョブ（命令数が 1 8 億ステップ、印刷枚数 2 4 枚）を与える場合のスループットを求めよ。

解答欄 [ [ジョブ／時間]]

問 6

スライド【問 2 の添付ファイル】のように、問 2～4 のシステムにおいて、プリンタの性能を 2 倍にする。問 2 と同じジョブ（命令数が 1 8 億ステップ、印刷枚数 2 4 枚）を与える場合のスループットを求めよ。

解答欄 [ [ジョブ／時間]]

問 7

スライド【問 2 の添付ファイル】に示すように、現用系と待機系の 2 系統のシステムを用意し、現用系が故障した場合は、待機系に切り替え、オンライン処理を続行するシステムはどれか。

- A. デュプレックスシステム                      B. デュアルシステム  
C. マルチプロセッシングシステム              D. シンプレックスシステム

問 8

3 台のコンピュータ A, B, C がスライド【問 2 の添付ファイル】のように接続されている場合、システム全体の稼働率を求めよ。ここで、A, B, C の稼働率は、すべて 0.8 とする。また、コンピュータ A, B によって構成されている並列接続部分については、A, B のいずれか 1 台でも稼働していれば、当該並列接続部分は稼働しているものとする。

解答欄 [ ] 【小数点以下第 3 位まで】

問 9

3 台の装置 A, B, C が図のように接続されている場合、システム全体の稼働率を求めよ。ここで、A, B, C の稼働率は、すべて 0.9 とする。また、装置 A と B または装置 C のいずれか一方が稼働していれば、システムは稼働しているものとする。

解答欄 [ ] 【小数点以下第 3 位まで】

問 1 0

6 台の磁気ディスクを同時に使用し、1 週間に 120 時間連続運転するシステムがある。磁気ディスク 1 台の MTBF が 18,000 時間のとき、このシステムは平均何週間に 1 回の割合で故障が発生するか。ここで、MTTR は MTBF に対して無視できるほど小さく、磁気ディスク以外の構成要素の故障は考慮しないものとする。

ヒント：ディスク装置が 6 台なので、故障回数は 1 台の場合の 6 倍。

解答欄 [ [週間／回]]