

問題3 次の通信システムの信頼性に関する記述を読み、各設問に答えよ。

J社は東京にある本社と3か所の支店を結ぶ3系統の回線を独立して持っている。それぞれの回線は敷設した年が異なり、年間の故障回数が増加している回線がある。

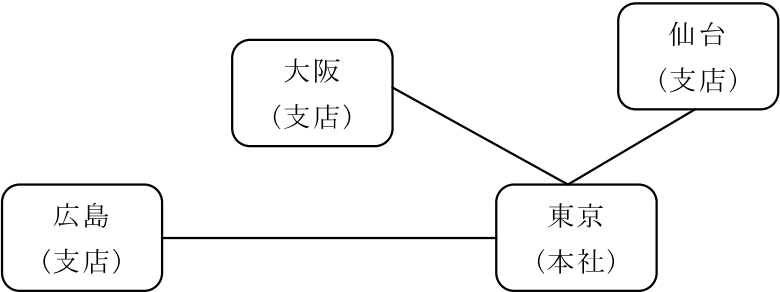


図1 本社-支店間の通信回線

回線における1年間の故障回数、合計修理時間について調査したところ、表1のようになった。また、1年間の運用時間は3回線とも同じで1,600時間とする。この間、修理時間以外は稼働しているものとする。

表1 年間の故障回数と合計修理時間

回線	故障回数	合計修理時間
東京-仙台	12	96
東京-広島	24	144
東京-大阪	7	21

<設問1> 表1から各回線のMTBFとMTTRおよび稼働率を求めると表2のようになった。表中の□に入れるべき適切な数値を解答群から選べ。

表2 各回線のMTBF, MTTR, 稼働率

回線	MTBF	MTTR	稼働率(%)
東京-仙台	125	8	□(1)□
東京-広島	□(2)□	6	91
東京-大阪	226	□(3)□	99

(注)小数点以下第1位を四捨五入

(1)～(3)の解答群

- ア. 3
- イ. 6
- ウ. 12
- エ. 61
- オ. 71
- カ. 88
- キ. 91
- ク. 94
- ケ. 98

<設問 2> この回線を利用した通信の稼働率に関する次の記述中の   に入れるべき適切な数値を解答群から選べ。なお、数値は小数点第 1 位を四捨五入して求めよ。

広島-仙台間で通信を行う場合は、東京を経由して行う。このときの広島-仙台間の稼働率は (4) (%) となる。また、広島-東京間の回線稼働率を高めるために、広島-大阪間に回線を敷設し、広島-東京間の回線が故障した場合の迂回回線とした。これにより、広島-東京間の稼働率は (5) (%) となる。ただし、広島-大阪間の回線の稼働率は 0.90 とする。

**(4) , (5) の解答群**

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| ア. 73 | イ. 86 | ウ. 90 |
| エ. 93 | オ. 97 | カ. 99 |

<設問 3> 回線のようなハードウェアの故障頻度は横軸に経過時間、縦軸に故障頻度をとると、どのような曲線になるか。適切な図を解答群から選べ。

**(6) の解答群**

