

情報Ⅰ 正解と配点

(2027年度 大学入学共通テスト 予想問題Ⅰ 100点満点)

問題番号 (配点)	設 問	解答記号	正 解	配点	備 考
第 1 問 (20)	問 1	ア	4	1	
		イウエ	233	2	
		オカ	78	1	
		キ	①	1	
		ク	③	1	
	問 2	ケコ	75	1	
		サ	9	1	
		シ.ス	3.6	1	
		セソ	27	1	
	問 3	タ	⑦	1	
		チ	4	1	
		ツ	②	1	
		テト	50	1	
		ナ	②	1	
	問 4	ニ	⑦	1	
		ヌネ	18	1	
		ノ	3	1	
		ハ	③	1	
		ヒ	4	1	

問題番号 (配点)	設 問	解答記号	正 解	配点	備 考
第 3 問 (25)	問 1	ア	2	1	
		イ	3	1	
		ウエ	37	2	
	問 2	オ	1	1	
		カ	2	1	
		キ	3	1	
		ク	②	2	
	問 3	ケ	③	2	
		コ	①	2	
	問 4	サ	②	2	
		シ	⑦	2	
		ス	2	1	
	問 5	セ	3	2	
		ソ	①	1	
	問 6	タ	6	2	
		チ	②	2	

問題番号 (配点)	設 問	解答記号	正 解	配点	備 考
第 2 問 (30)	A 問 1	アイ	26	2	
	A 問 2	ウ.エ	2.5	2	
		オ	②	2	
	A 問 3	カキ	33	1	
		クケコ	130	2	
	A 問 4	サ	③	1	
		シ	①	1	
		スセ	18	2	
	A 問 5	ソ	④	2	
	B 問 1	タチ	19	2	
		ツ	①	2	
		テ	1	1	
		ト	8	1	
	B 問 2	ナ	3	2	
		ニ	9	2	
	B 問 3	ヌネノ	200	1	
		ハヒフ	174	1	
		ヘホ	75	1	
		マミム	440	1	
		メ	③	1	

問題番号 (配点)	設 問	解答記号	正 解	配点	備 考
第 4 問 (25)	問 1	アイウ	504	1	
		エオカ.キ	499.2	2	
		クケコ	128	2	
	問 2	サ	②	2	
		シ	③	2	
	問 3	スセ.ソ	53.3	2	
		タ	⑩	2	
	問 4	チ	2	1	
		ツテト	200	1	
		ナニ	60	1	
		ヌネ	12	1	
	問 5	ノハヒフ	1000	2	
		ヘホ	36	1	
		マミ	45	1	
	問 6	ムメ	99	1	
		モヤユ	999	1	
		ヨ	⑩	2	

(注)この予想問題は、学習指導要領「情報Ⅰ」の範囲を超え、応用情報技術者試験程度の内容を含む。

解 説

第1問 (配点 20)

問1 a $5 + 8 \rightarrow 13$, $12 + 13 \rightarrow 25$, $15 + 20 \rightarrow 35$, $25 + 35 \rightarrow 60$, $40 + 60 \rightarrow 100$ の順に結合する。符号は $A = 0$, $B = 111$, $C = 110$, $D = 100$, $E = 1011$, $F = 1010$ となり、 E は 4 ビット。全体は $40 \times 1 + (20 + 15 + 12) \times 3 + (8 + 5) \times 4 = 233$ ビット。6 種類の固定長符号には 3 ビット必要で $3 \times 100 = 300$ ビット、 $233 \div 300 \approx 0.777$ より約 78%。

b $100 \mid 1011 \mid 110 \mid 0 \mid 1010$ と区切れて DECAF(①)。ハフマン符号はどの符号も他の符号の先頭部分にならない接頭符号なので、区切りなしで一通りに復号できる(③)。

問2 $\rho = 3 \div 4 = 0.75$, 平均待ち時間 $= 0.75 \div 0.25 \times 3 = 9$ 分。処理時間 2.4 分では $\rho = 0.6$ で $0.6 \div 0.4 \times 2.4 = 3.6$ 分。到着が 1.2 倍では $\rho = 3 \div (4 \div 1.2) = 0.9$ で $0.9 \div 0.1 \times 3 = 27$ 分。利用率が 1 に近づくと待ち時間は急激に増える。

問3 a 主キーは受注番号と商品番号の組(⑩)。部分関数従属(受注番号→受注日, 顧客番号/商品番号→商品名, 単価)と推移的関数従属(受注番号→顧客番号→顧客名)を除くと, 受注・顧客・商品・受注明細の 4 表になる。顧客名が複数行に重複するため更新時に矛盾が生じうる(②)。

b T_1 , T_2 ともに 100 を読み出し, T_1 が 70 を書いた後に T_2 が 50 を書くので 50(T_1 の更新が失われる)。正しくは 20。読み出し前に排他ロックをかけ, 書き込み後に解除する(②)。

問4 $(A+B) \times (C-D) \div E$ は「 $A B + C D - \times E \div$ 」(⑩)。 $12 \times 6 \div 4 = 18$ 。スタックの個数は 1, 2, 1, 2, 3, 2, 1, 2, 1 と変化し最大 3。「 $A B C \times + D E + \div$ 」は $(A+B \times C) \div (D+E)$ (③)。「 $A B C D - \times + E \div$ 」では A , B , C , D の 4 個が積まれた時点が最大で 4。

第2問 (配点 30)

A問1 $64 \times 1024 \times 8 \div 0.02 = 26214400$ ビット / 秒 ≈ 26 Mbps。

A問2 10 の 9 乗 $\times 0.02 \div 8 = 2500000$ バイト $= 2.5$ M バイト。必要なウィンドウサイズは通信速度 $\times$ RTT なので、RTT が 2 倍なら 2 倍(②)。

A問3 cwnd は $1, 2, 4, 8, 16, 32, 33, 34$ と変化するので、 7 回目は 33 ，合計は 130 。

A問4 点 P の直後は cwnd が 1 に戻っているのでタイムアウト(サ③)，点 Q の直後は半分程度の値から 1 ずつ増えているので重複 ACK の 3 回の受信(シ①)。
点 P の cwnd は 37 なので ssthresh $= 18$ (図でも 16 の次が 18 に抑えられている)。

A問5 フロー制御は受信側の処理能力，輻輳制御はネットワークの混雑に対応する(④)。

B問1 最早開始日は A0, B0, C4, D4, E7, F9, H9, G14 で、全体は 19 日。クリティカルパスは $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G$ (①)。G の最遅開始日は 14 なので、F は $14 - 13 = 1$ 日、H は $19 - 11 = 8$ 日の余裕がある。

B問2 経路の日数は $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G$ が 19 日、 $B \rightarrow E \rightarrow G$ と $A \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow G$ が 18 日。1 日短縮は $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G$ だけを縮めればよく、D の 3 万円が最小。2 日短縮は 3 本の経路を 17 日以下にする必要があり、例えば D と G を 1 日ずつ ($3 + 6 = 9$ 万円)、または A と E を 1 日ずつ ($5 + 4 = 9$ 万円) で 9 万円が最小。

B問3 PV は A, B, C, D の全額 150 と、 $E 70 \times 3/7 = 30$, $F 40 \times 1/4 = 10$, $H 20 \times 1/2 = 10$ で 200。EV は $150 + 70 \times 0.2 + 20 \times 0.5 = 174$ 。 $174 \div 232 = 0.75$, $330 \div 0.75 = 440$ 。EV < PV なので遅れ、EV < AC なので超過 (③)。

第3問 (配点 25)

- 問1 パターンは位置 2, 5, 12 で見つかり 3 か所(2 と 5 は重なる)。単純な方法の比較回数は、位置 0 から 12 まで順に 4, 1, 6, 1, 2, 6, 1, 2, 4, 1, 2, 1, 6 回で計 37 回。
- 問2 ABAA の末尾と先頭の一致は A(1), ABAAB は AB(2), ABAABA は ABA(3)。Next[k-1] より長い一致がないことが保証されているので、間の位置を飛ばしても見落とさない(②)。
- 問3 一致部分を縮めるのは $k > 0$ で $P[i]$ と $P[k]$ が一致しない間(ケ③)で、 k を Next[k-1] に置き換える(コ①)。
- 問4 $k=m$ となるのはパターンの末尾が $T[i]$ と一致したときなので、位置は $i-m+1$ (サ②)。重なった出現も見つけるため $k=Next[m-1]$ とする(シ④)。 $k=0$ にすると位置 5 の出現を見落とし、表示される個数は 2。
- 問5 (05)行目は、 $i=3(k: 3 \rightarrow 1)$, $i=11(k: 3 \rightarrow 1 \rightarrow 0)$ で計 3 回。 k は(07)行目で高々 n 回しか増えず、(05)行目のたびに 1 以上減るので、合計は n を超えない(①)。
- 問6 S の末尾と先頭の最長一致は「ABCABDABCAB」(11 文字)で、 $17-11=6$ 。最小周期 p が L の約数で、かつ $p < L(Next[L-1] > 0)$ のとき、 S は長さ p の文字列の繰り返しになる(②)。

第4問 (配点 25)

- 問1 $F_2 = 500 + 0.2 \times (520 - 500) = 504$, $F_3 = 504 + 0.2 \times (480 - 504) = 499.2$ 。 A_{t-2} の重みは $0.2 \times 0.8 \times 0.8 = 0.128$ 。
- 問2 α が大きいほど直近の実績値に強く反応し，実績値に近い系列 P が $\alpha = 0.6$ (②)。増加傾向では予測値が実績値の後を追うため下回りやすく， α が小さいほど遅れが大きい(③)。
- 問3 前月実績法の誤差の絶対値は 80, 40, 20, 80, 40, 60 で平均 53.3。 $\alpha = 0.2$ は $572 \div 6 \approx 95.3$ ， $\alpha = 0.6$ は $302 \div 6 \approx 50.3$ なので， $\alpha = 0.6$ ，前月実績法， $\alpha = 0.2$ の順(⑩)。
- 問4 大きい順の累積構成比は ニ 42%，イ 68%，ヘ 81%，チ 88%，ロ 92.5%，…。A 品目はニ，イの 2 品目，B 品目はヘ，チで $130 + 70 = 200$ 万円。C 品目は 6 品目(60%)で売上高は 120 万円(12%)。
- 問5 $5000 \times 36000 \div Q = 180Q$ より $Q = 1000$ ，発注回数は $36000 \div 1000 = 36$ 回。 $Q = 2000$ では $90000 + 360000 = 450000$ 円 = 45 万円。
- 問6 リードタイム中の標準偏差は $20 \times \sqrt{9} = 60$ ，安全在庫は $1.65 \times 60 = 99$ 個，発注点は $100 \times 9 + 99 = 999$ 個。4 日にすると $1.65 \times 20 \times 2 = 66$ 個で，33 個減る(⑩)。