

第1問題

問1	ア	ものづくり（1点）	イ	地域（1点）	ウ	持続的（1点）
	エ	倫理観（1点）	オ	合理的（1点）	カ	人間性（1点）
問2	キ	産業（1点）	ク	相互（1点）	ケ	独創的（1点）
	コ	探究（1点）	サ	根拠（1点）	ジ	社会貢献（1点）

第2問題

問1	ア	1111101（1点）	イ	70（1点）	ウ	302（1点）	エ	12E（1点）
問2	オ	1	(2点)	ケ	0	(2点)		
	カ	0		コ	1			
	キ	1		サ	0			
	ク	1		シ	0			

第3問題

ア	1（1点）	イ	100（1点）	ウ	奇数（1点）	エ	総和（1点）
---	-------	---	---------	---	--------	---	--------

第4問題

ア	C（1点）	イ	H（1点）	ウ	G（1点）	エ	D（1点）	オ	B（1点）	カ	A（1点）
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

第5問題

問1	(計算過程) $12 \text{ [km/h]} = 12 \times 1000 / 60 \text{ [m/min]} = 200 \text{ [m/min]}$ $30 \text{ [km/h]} = 30 \times 1000 / 60 \text{ [m/min]} = 500 \text{ [m/min]}$ 10分後に移動距離が同じ $200 \times (t + 10) = 500t$ $\therefore t = 200 \times 10 / (500 - 200) = 6.7 \text{ [min]}$ (答) 6.7 [分後] (2点)
問2	(計算過程) $500 \text{ [m/min]} = 0.5 \text{ [km/min]}$ 距離 = $0.5t$ $= 0.5 \times 6.7$ $= 3.4 \text{ [km]}$ (答) 3.4 [km] (2点)

整理番号

(この欄は記入しないこと)

第6問題

問1	(計算過程) $R_A = R_B = (300 + 0.2 \times 1000) \times 1/2 = 250 \text{ [N]}$ (答) $R_A = 250 \text{ [N]}$ (1点) $R_B = 250 \text{ [N]}$ (1点)
問2	(計算過程) $F_X = -R_B + 0.2 \times 200 = -210 \text{ [N]}$ または、 $F_X = R_A - 300 - 800 \times 0.2 = -210 \text{ [N]}$ (答) $F_X = -210 \text{ [N]}$ (2点)
問3	(計算過程) $M_X = (300 \times 500 \times (1000 - 800)) / 1000 + 0.2 \times (1000 \times 800 - 800^2) / 2 = 46000 \text{ [N} \cdot \text{mm]}$ または、 $M_X = 250 \times (1000 - 800) - 0.2 \times (1000 - 800) \times (1000 - 800) / 2 = 46000 \text{ [N} \cdot \text{mm]}$ (答) $M_X = 46000 \text{ [N} \cdot \text{mm]}$ (2点)
問4	(計算過程) $M_{max} = 300 \times 500 \times 500 / 1000 + 0.2 \times 1000^2 / 8 = 100000 \text{ [N} \cdot \text{mm]}$ または、 $M_{max} = 250 \times 500 - 0.2 \times 500 \times 500 / 2 = 100000 \text{ [N} \cdot \text{mm]}$ (答) $M_{max} = 100000 \text{ [N} \cdot \text{mm]}$ (2点)
問5	(計算過程) $Z = 20 \times 30^2 / 6 = 3000 \text{ [mm}^3]$ $\sigma_{max} = 100000 / 3000 = 33.3 \text{ [MPa]}$ (答) $\sigma_{max} = 33.3 \text{ [MPa]}$ (2点)

第7問題

問1	(計算過程) $v_2 = 0.3 / 0.06 = 5 \text{ [m/s]}$ (答) $v_2 = 5 \text{ [m/s]}$ (1点)	問2	(計算過程) $v_1 = 0.3 / 0.10 = 3 \text{ [m/s]}$ (答) $v_1 = 3 \text{ [m/s]}$ (1点)
問3	$Q_2 = Q_3 + Q_4$ (1点)	問4	$A_3 : A_4 = 2 : 1$ (1点)
問5	$Q_3 : Q_4 = A_3 : A_4$ (1点)		
問6	(計算過程) $Q_4 = 1/2 \times Q_3$ と $Q_2 = Q_3 + Q_4$ より $Q_3 = 2/3 \times 0.3 = 0.2 \text{ [m}^3/\text{s]}$ (答) $Q_3 = 0.2 \text{ [m}^3/\text{s]}$ (1点)		
問7	(計算過程) $Q_4 = 1/2 \times Q_3 = 0.1 \text{ [m}^3/\text{s]}$ $v_4 = 0.1 / 0.02 = 5 \text{ [m/s]}$ (答) $v_4 = 5 \text{ [m/s]}$ (1点)		

整理番号

(この欄は記入しないこと)

第8問題

問1	(計算過程) $x = (20 \times 40 \times 20 + 20 \times 30 \times 1/2 \times 50 + 20 \times 20 \times 10) / (20 \times 40 + 20 \times 30 \times 1/2 + 20 \times 20) = 23.3 \text{ [mm]}$ (答) x方向距離 = 23.3 [mm] (2点)
問2	(計算過程) $y = (20 \times 40 \times 10 + 20 \times 30 \times 1/2 \times 10 + 20 \times 20 \times 30) / (20 \times 40 + 20 \times 30 \times 1/2 + 20 \times 20) = 15.3 \text{ [mm]}$ (答) y方向距離 = 15.3 [mm] (2点)

第9問題

手順	腕A	歯車1	歯車2	歯車3	
① 全体のりづけ	+1	+1	+1	+1	すべて 正解 (3点)
② 腕Aを固定して 歯車3を時計回 りに1回転	0	+2	-4	-1	
③ ①と②の和 (正味回転数)	+1	+3	-3	0	

(答) 歯車1
+3 回転 (1点)

(答) 歯車2
-3 回転 (1点)

第10問題

問1	(計算過程) $R_{123} = E / I_1 = 48/4 = 12 [\Omega] \quad R_{23} = 12 - 9 = 3 [\Omega]$ $1 / (1/12 + 1/R_3) = 3 \text{ より } R_3 = 4 [\Omega]$ (答) $R_3 = 4 [\Omega]$ (1点)	
問2	(計算過程) $I_2 = 2 \text{ [A] より}$ $R_4 + 6 = 48/2 \quad R_4 = 18 [\Omega]$ (答) $R_4 = 18 [\Omega]$ (1点)	
問3	(計算過程) $R = 1 / (1/12 + 1/24) = 8 [\Omega]$ (答) $R = 8 [\Omega]$ (1点)	問4 (計算過程) $I_4 = 48/8 = 6 \text{ [A]}$ (答) $I_4 = 6 \text{ [A]}$ (1点)

整理番号

(この欄は記入しないこと)

第11問題

ア	D (2点)	イ	A (2点)	ウ	K (2点)	エ	E (2点)
オ	F (2点)	カ	I (2点)				

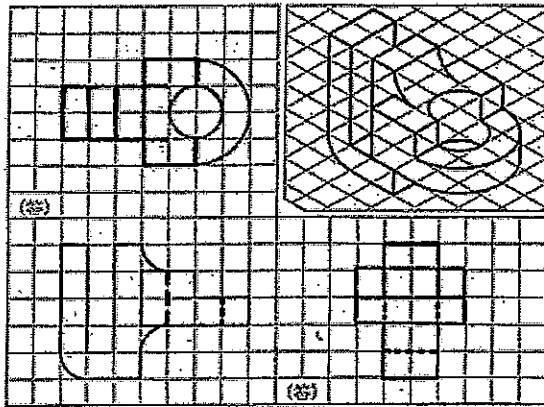
第12問題

ア	I (1点)	イ	G (1点)	ウ	F (1点)	エ	H (1点)
オ	A (1点)	カ	E (1点)	キ	C (1点)	ク	B (1点)
ケ	J (1点)						

第13問題

問 1

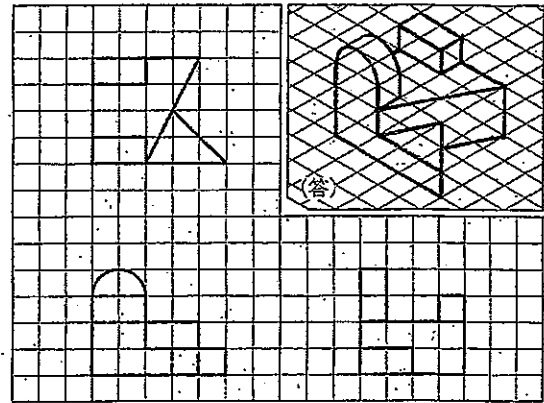
(2点)



(2点)

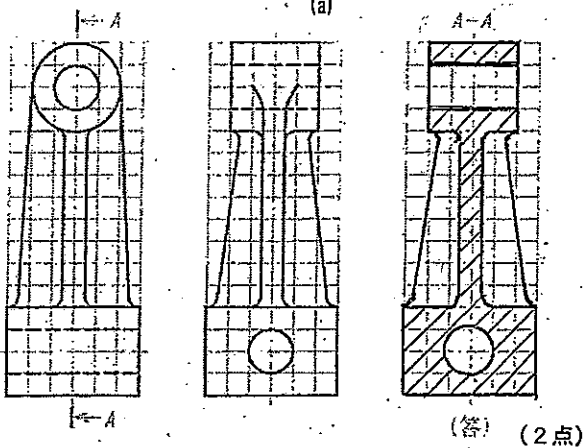
問 2

(3点)



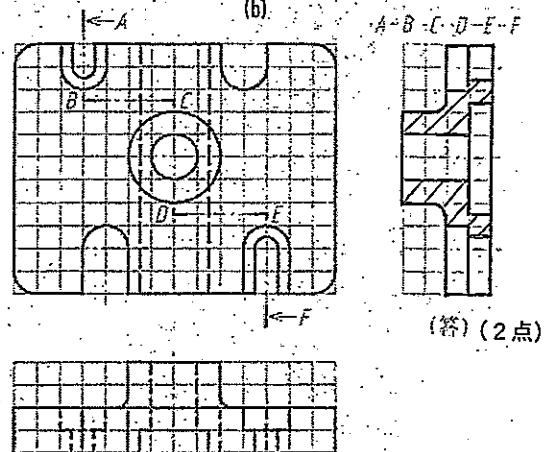
第14問題

(a)



(答) (2点)

(b)



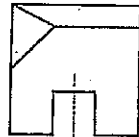
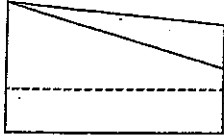
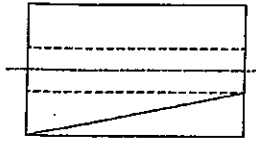
(答) (2点)

整理番号

(この欄は記入しないこと)

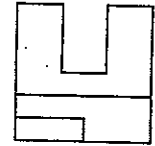
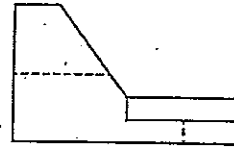
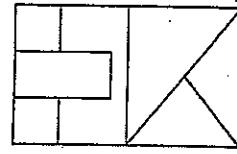
第15問題

(a)



(答) (2点)

(b)



(答) (2点)

整理番号	

(この欄は記入しないこと)