

第1問題

(1)	ア	F (1点)		
(2)	イ	B (1点)		
(3)	ウ	E (1点)		
(4)	エ	A (1点)	オ	G (1点)
(5)	カ	D (1点)	キ	C (1点)

第2問題

問1	F_x	(計算過程) $F_x = F_1 + F_2 \cos \theta = 40 + 70 \times \cos 60^\circ = 75 \text{ N}$ $F_x = \underline{\quad 75 \quad} \text{ [N]} \text{ (3点)}$	F_y	(計算過程) $F_y = F_2 \times \sin \theta = 70 \times \sin 60^\circ = 60.62 \text{ N}$ $F_y = \underline{\quad 60.62 \quad} \text{ [N]} \text{ (3点)}$
問2		(計算過程) $F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{75^2 + 60.62^2} = 96.44 \text{ N}$ $F = \underline{\quad 96.44 \quad} \text{ [N]} \text{ (3点)}$		
問3		(計算過程) $\tan \alpha = F_y / F_x$ より $\alpha = \tan^{-1} (F_y / F_x) = \tan^{-1} (60.62 / 75) = 38.95^\circ$ $\alpha = \underline{\quad 38.95 \quad} \text{ [}^\circ \text{]} \text{ (3点)}$		

第3問題

問1	(計算過程) $A = b \times t = 60 \times 5 = 300 \text{ mm}^2$ $A = \underline{\quad 300 \quad} \text{ [mm}^2 \text{]} \text{ (2点)}$
問2	(計算過程) $\tau = W / A = 12 \times 10^3 / 300 = 40 \text{ MP a}$ $\tau = \underline{\quad 40 \quad} \text{ [MP a]} \text{ (2点)}$

第4問題

問1	(計算過程) $F_B = -\omega l = -2.5 \times 600 = -1500 \text{ N}$ $F_B = -1500 \text{ [N]}$ (3点)
問2	(計算過程) $M_B = -\omega l^2 / 2 = -2.5 \times 600^2 / 2 = -450000 \text{ N} \cdot \text{mm}$ $M_B = -450000 \text{ [N} \cdot \text{mm]}$ (3点)
問3	a (2点)
問4	(計算過程) 曲げモーメントの正負の符号は方向を表すもので、ここでは絶対値として計算する。 最大曲げモーメント M_{\max} は、固定端（点B）に生じるため、 $M_{\max} = 450000 \text{ N} \cdot \text{mm}$ $Z = bh^2 / 6 = 30 \times 50^2 / 6 = 12500$ $\sigma_{\max} = M_{\max} / Z = 450000 / 12500 = 36 \text{ MPa}$ $\sigma_{\max} = 36 \text{ [MPa]}$ (3点)

第5問題

問1	ア	C (1点)	イ	A (1点)	ウ	B (1点)		
問2	エ	D (F) (1点)	オ	F (D) (1点)	カ	B (C) (1点)	キ	C (B) (1点)
	ク	A (E) (1点)	ケ	E (A) (1点)				

第6問題

問1	(1)	1 (1点)	(2)	A (1点)	(3)	0 (1点)
	(4)	A (1点)				
問2	(1)	$(3.C)_{16}$ (2点)	(2)	$(14.6875)_{10}$ (2点)		
問3	a	15 (2点)	b	3 (2点)	c	100 (2点)

第7問題

問1	ア	D (1点)	イ	B (1点)	ウ	A (1点)	エ	C (1点)
問2	オ	E (1点)	カ	D (1点)	キ	C (1点)		
問3		39.57		[mm]				(2点)

整理番号	


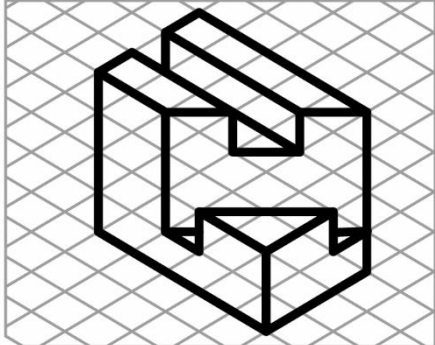
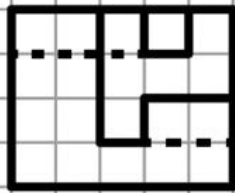
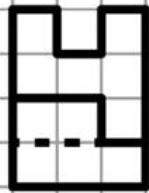
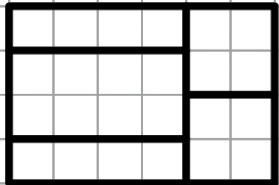
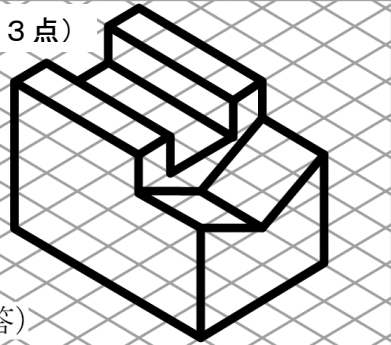
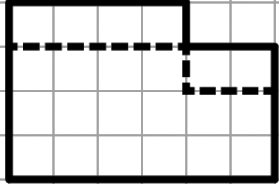
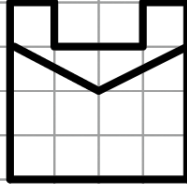
第8問題

問1	<p>(計算過程)</p> $R = R_1 + R_2 = 10 + 30 = 40 \Omega$ $R = \underline{\quad 40 \quad} \quad [\Omega] \quad (2 \text{点})$
問2	<p>(計算過程)</p> $I = E / R = 100 / 40 = 2.5 \text{ A}$ $I = \underline{\quad 2.5 \quad} \quad [\text{A}] \quad (2 \text{点})$
問3	<p>(計算過程)</p> $R = 10 + 1 / (1/30 + 1/6) = 15 \Omega$ $R = \underline{\quad 15 \quad} \quad [\Omega] \quad (3 \text{点})$
問4	<p>(計算過程)</p> $I = E / R = 100 / 15 = 6.67 \text{ A}$ $I = \underline{\quad 6.67 \quad} \quad [\text{A}] \quad (3 \text{点})$

第9問題

問1	<p>パスカルの原理 (2点)</p>
問2	<p>(計算過程)</p> <p>圧力 p は、 $p = F_1 / A_1 = F_2 / A_2$ より</p> $F_2 = F_1 \times A_2 / A_1 = 400 \times (\pi \times 0.15^2 / 4) / (\pi \times 0.05^2 / 4) = 3600 \text{ N}$ $F_2 = \underline{\quad 3600 \quad} \quad [\text{N}] \quad (3 \text{点})$
問3	<p>(計算過程)</p> $l_1 = l_2 \times A_2 / A_1 = 0.05 \times (\pi \times 0.15^2 / 4) / (\pi \times 0.05^2 / 4) = 0.45 \text{ m}$ $l_1 = \underline{\quad 0.45 \quad} \quad [\text{m}] \quad (3 \text{点})$

第10問題

問1	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(3点)</p>  <p>(答)</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>(3点)</p>  <p>(答)</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>
問2	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(3点)</p>  <p>(答)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>

第11問題

(1)	C (1点)	(2)	B (1点)	(3)	A (1点)
-----	--------	-----	--------	-----	--------

第12問題

問1	CADデータをもとに、コンピュータを利用して自動化した生産システム (2点)
問2	あらかじめ工具マガジンにセットされた工具を、自動で主軸に装着する機能 (2点)

整理番号	

(この欄は記入しないこと)