

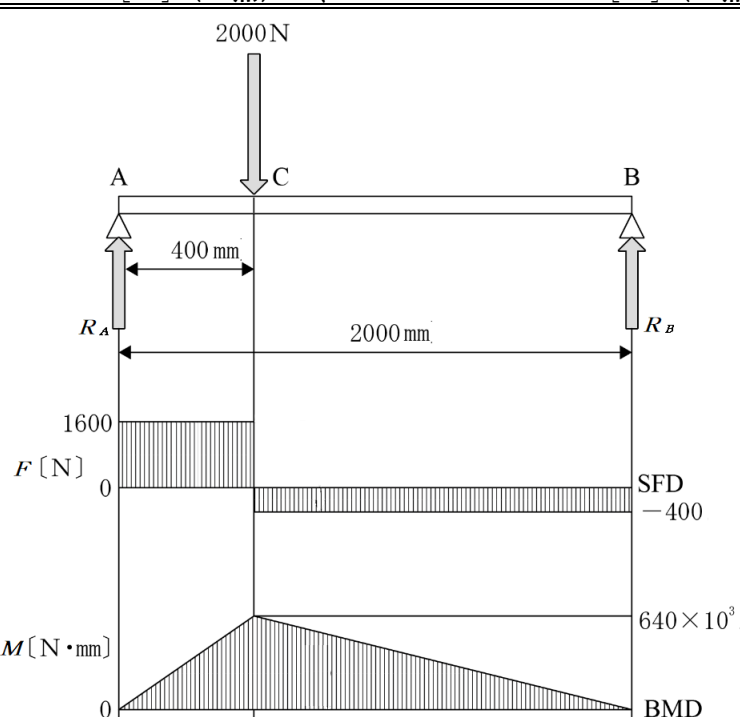
第 1 問題

問 1	(計算過程) $W = m g = 500 \times 9.8 = 4900 \text{ N}$ $W = 4900[\text{N}]$ (2 点)
問 2	(計算過程) $A = m g h = 500 \times 9.8 \times 2.4 = 11760 \text{ J}$ $A = 11760[\text{J}]$ (2 点)
問 3	(計算過程) $P = A / t = 11760 / 2 = 5880 \text{ W} = 5.88 \text{ kW}$ $P = 5.88[\text{kW}]$ (2 点)

第 2 問題

問 1	(計算過程) $\sigma = 48 \times 10^3 / 500 = 96 \text{ MPa}$ $\sigma = 96[\text{MPa}]$ (2 点)
問 2	(計算過程) $\varepsilon = (0.2 / 400) \times 100 = 0.05 \%$ $\varepsilon = 0.05[\%]$ (2 点)
問 3	(計算過程) $E = 96 / (0.05 \times 10^{-2}) = 192 \times 10^3 \text{ MPa} = 192 \text{ GPa}$ $E = 192[\text{GPa}]$ (2 点)

第 3 問題

問 1	(計算過程) $R_A = (2000 \times 1600) / 2000 = 1600 \text{ N}$ $R_B = (2000 \times 400) / 2000 = 400 \text{ N}$ $R_A = 1600 \text{ [N]}$ (1 点) 、 $R_B = 400 \text{ [N]}$ (1 点)	
問 2	(計算過程) $F_{CB} = -R_B = -400 \text{ N}$ $F_{CB} = -400[\text{N}]$ (2 点)	問 4  せん断力図 (2 点)、曲げモーメント図 (2 点)
問 3	(計算過程) $M_C = 1600 \times 400 = 640000 \text{ N} \cdot \text{mm}$ $M_C = 640000[\text{N} \cdot \text{mm}]$ (2 点)	

第4問題

問 1	ア	D（1点）	イ	I（1点）	ウ	G（1点）	エ	F（1点）	オ	A（1点）
問 2	構成刃先（2点）									
問 3	（計算過程） ・ 切削速度が 35m／m i n の場合の切削速度は $n=1000\times 35\div (3.14\times 45)=247.70\text{ min}^{-1}$ ・ 切削速度が 45m／m i n の場合の切削速度は $n=1000\times 45\div (3.14\times 45)=318.47\text{ min}^{-1}$ 従って、275 [min⁻¹]を選択する <u>n = 275 [min⁻¹]</u>（2点）									

第5問題

問 1	(1)	焼ならし（１点）	(2)	焼入れ（１点）	(3)	完全焼なまし （１点）
問 2	(1)	C（１点）	(2)	A（１点）	(3)	B（１点）
問 3	焼戻し（２点）					
問 4	焼入れした鋼に靱性を回復させること（２点）					

第6問題

問1	（計算過程） $R_0=1\div (1/6+1/3+1/2)=1\div (6/6)=1\Omega$ <u>$R_0=1[\Omega]$</u>（2点）			
問2	（計算過程） $I=E\div R_0=12\div 1=12\text{A}$ <u>$I=12[\text{A}]$</u>（2点）			
問3	I_1	（計算過程） $I_1=E\div R_1=12\div 6=2\text{A}$ <u>$I_1=2[\text{A}]$</u>（1点）	I_2	（計算過程） $I_2=E\div R_2=12\div 3=4\text{A}$ <u>$I_2=4[\text{A}]$</u>（1点）
	I_3	（計算過程） $I_3=E\div R_3=12\div 2=6\text{A}$ <u>$I_3=6[\text{A}]$</u>（1点）		

第 7 問題

①	f（1点）	②	a（1点）	③	b（1点）	④	h（1点）	⑤	c（1点）
⑥	i（1点）	⑦	e（1点）	⑧	d（1点）	⑨	g（1点）	⑩	Vt/Vc （1点）

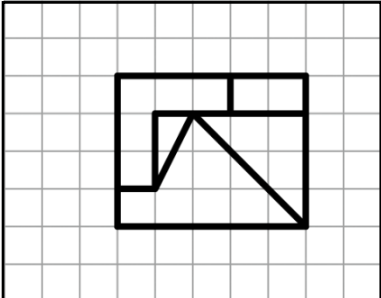
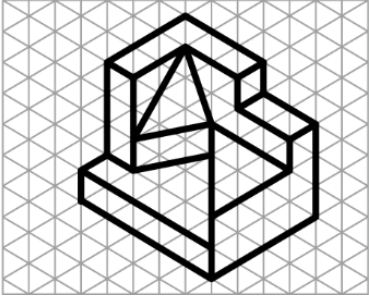
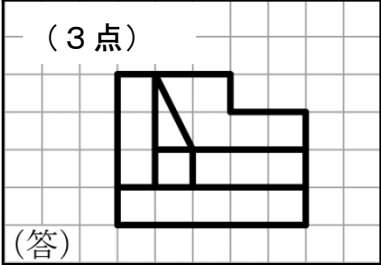
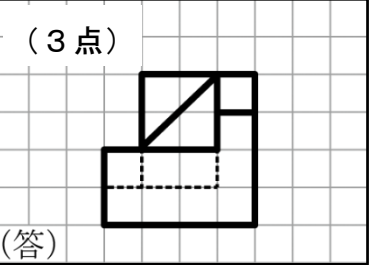
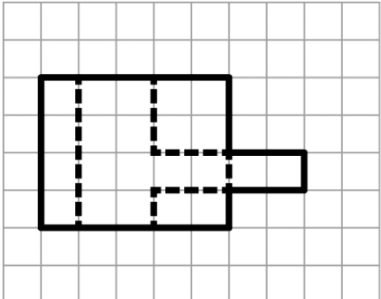
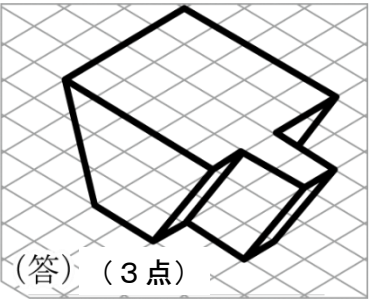
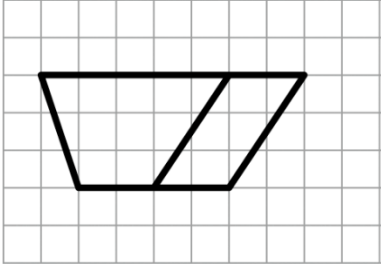
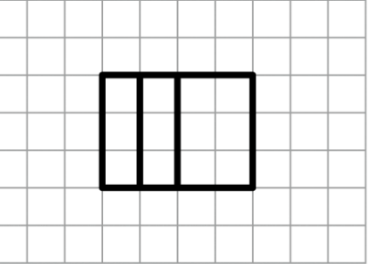
第 8 問題

問 1	(1)	1（1点）	(2)	$\overline{A \cdot B}$ （1点）	(3)	A（1点）
	(4)	$A + \overline{B}$ （1点）				
問 2	(1)	$(14.625)_{10}$ （1点）	(2)	$(0.011)_2$ （1点）		
問 3	(1)	$(694)_{10}$ （1点）	(2)	$(50)_{16}$ （1点）		
問 4	(1)	$(11100)_2$ （1点）	(2)	$(9F)_{16}$ （1点）		

第 9 問題

問 1	(ア)	平歯車（１点）	(イ)	はすば歯車（１点）
	(ウ)	ラック（１点）	(エ)	すぐばかさ歯車（１点）
	(オ)	ウォームギヤ（１点）		
問 2	(1)	(計算過程) $d_1 = m \times z_1 = 5 \times 16 = 80 \text{ mm}$ $d_1 = \underline{\hspace{1cm}} 80[\text{mm}]$ （２点）		
	(2)	(計算過程) $i = z_2 / z_1 = 3$ より $z_2 = i \times z_1 = 3 \times 16 = 48$ $z_2 = \underline{\hspace{1cm}} 48$ （２点）		
	(3)	(計算過程) $a = m \times (z_1 + z_2) / 2 = 5 \times (16 + 48) / 2 = 160 \text{ mm}$ $a = \underline{\hspace{1cm}} 160[\text{mm}]$ （２点）		

第 10 問題

問 1		
	(3点)  (答) (3点)  (答)	
問 2		 (答) (3点)
	 	

第 11 問題

問 1	a	50.016（1点）	b	50.000（1点）	c	0.016（1点）
--------	---	------------	---	------------	---	-----------

第 12 問題

問 1	ア	フェールセーフ（1点）	イ	倫理（1点）	ウ	フルプルーフ（1点）
	エ	冗長性（1点）	オ	リユース（1点）	カ	リサイクル（1点）
	キ	リデュース（1点）				
問 2	全ての人に使いやすい設備・機器などを設計すること（2点）					