

第1問題

問1	ア	社会（1点）	イ	職業人（1点）	ウ	体系的（1点）
	エ	課題（1点）	オ	探究（1点）	カ	創造的（1点）
問2	キ	情報技術（1点）	ク	意義（1点）	ケ	理論（1点）
	コ	産業社会（1点）	サ	情報手段（1点）	シ	活用（1点）

第2問題

問1	(1)	10011110 (1点)	(2)	453 (1点)	(3)	6F (1点)		
問2	ア	AND	イ	OR	ウ	NOT		
	ア～ウ完答・順不同（1点）							
問3	エ	1 (1点)	オ	排他的論理和 (1点)	カ	$F = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B}$ (1点)		
	キ	0	ク	0	ケ	0	コ	1
キ～コ完答（2点）								
問3	サ	0	シ	1	ス	1	セ	0
	サ～セ完答（2点）							

第3問題

ア	A (1点)	イ	E (1点)	ウ	B (1点)
---	-----------	---	-----------	---	-----------

第4問題

ア	システムアナリスト (1点)	イ	システムエンジニア (1点)	ウ	プログラマ (1点)	エ	カスタムエンジニア (1点)
---	-------------------	---	-------------------	---	---------------	---	-------------------

第5問題

問1	(計算過程) 図より天井に定滑車3台、動滑車3台連結の構成である。この構成では動滑車のみがロープを引く力に影響を与える。動滑車1台では $F = W/2$ であるため $F = 3 \times (1/2) \times W = W/6 = 1260/6 = 210 \text{ [N]}$ (答) $F = 210 \text{ [N]}$ (2点)
問2	(計算過程) 滑車を利用しても仕事量は同じである。よって $1260 \times 0.5 = 210 \times \ell$ $\ell = 1260 \times 0.5 / 210 = 3 \text{ [m]}$ (答) $\ell = 3 \text{ [m]}$ (2点)

整理番号	

(この欄は記入しないこと)

第6問題

(計算過程)	
摩擦力 F は摩擦係数 μ × 垂直抗力 R で表される。A と B の摩擦力を F_1 、B と C の摩擦力を F_2 とすれば	
A と B の摩擦力	$F_1 = \mu_1 \times R_1 = 0.2 \times 20 \times 9.8 = 39.2 \text{ [N]}$
B と C の摩擦力	$F_2 = \mu_2 \times R_2 = 0.3 \times 60 \times 9.8 = 176.4 \text{ [N]}$ よって $F = F_1 + F_2 = 39.2 + 176.4 = 215.6 \text{ [N]}$
(答) $F = 215.6 \text{ [N]}$ (2点)	

第7問題

問1	(計算過程)
	水平分力 F $F = mg \cdot \tan \theta = 5 \times 9.8 \times \tan 15^\circ = 13.13 \text{ [N]}$ (答) $F = 13.13 \text{ [N]}$ (2点)
問2	(計算過程)
	$F = ma$ より $a = F/m = 13.13/5 = 2.63 \text{ [m/s}^2\text{]}$ (答) $a = 2.63 \text{ [m/s}^2\text{]}$ (2点)

第8問題

(計算過程)	
最低長さ	$a + d > c + b$ $a > c + b - d$
最大長さ	$d + (c - b) > a$
よって	$a > 260 + 100 - 160$ $a > 200 \text{ [mm]}$
	$a < 160 + (260 - 100)$ $a < 320 \text{ [mm]}$
(答) $200 \text{ [mm]} < a < 320 \text{ [mm]}$ (2点)	

第9問題

問1	(計算過程)
	$V = Q / (\pi / 4 \times D^2) = (20 / (1000 \times 60)) \times (4 / ((\pi \times (60 / 1000)^2)) = 0.12 \text{ [m/s]}$ (答) $v = 0.12 \text{ [m/s]}$ (2点)
問2	(計算過程)
	$F = (\pi / 4) \times D^2 \rho_1 - (\pi / 4) \times (D^2 - d^2) \rho_2$ $= (\pi / 4) \times (60 / 1000)^2 \times 3.5 \times 10^6 - (\pi / 4) \times ((60 / 1000)^2 - (18 / 1000)^2) \times 0.1 \times 10^6$ $= 9638.72 \text{ [N]}$ $(\pi = 3.14 \text{ で計算すると } F = 9633.83 \text{ [N]})$ (答) $F = 9638.72 \text{ [N]}$ (2点)

整理番号	

(この欄は記入しないこと)

第10問題

問1	<p>(計算過程)</p> <p>R_2とR_3の合成抵抗R_{23}とすると</p> $R_{23} = 1 / ((1/R_2) + (1/R_3)) = 1 / ((1/5) + (1/20)) = 20/5 = 4 \text{ } [\Omega]$ <p>回路全体の合成抵抗R</p> $R = R_1 + R_{23} = 16 + 4 = 20 \text{ } [\Omega]$ <p style="text-align: right;">(答) $R = 20 \text{ } [\Omega]$ (2点)</p>
問2	<p>(計算過程)</p> <p>電流 $I = V/R = 100/20 = 5 \text{ } [A]$</p> <p>よって、</p> $V_1 = R_1 \times I = 16 \times 5 = 80 \text{ } [V] \quad V_2 = V - V_1 = 100 - 80 = 20 \text{ } [V]$ <p style="text-align: right;">(答) $V_1 = 80 \text{ } [V]$ (1点) $V_2 = 20 \text{ } [V]$ (1点)</p>
問3	<p>(計算過程)</p> $I_1 = V_2 / R_2 = 20/5 = 4 \text{ } [A]$ $I_2 = V_2 / R_3 = 20/20 = 1 \text{ } [A]$ <p style="text-align: right;">(答) $I = 5 \text{ } [A]$ (1点) $I_1 = 4 \text{ } [A]$ (1点) $I_2 = 1 \text{ } [A]$ (1点)</p>

第11問題

ア	E (1点)	イ	F (1点)	ウ	L (1点)	エ	I (1点)	オ	D (1点)
カ	K (1点)	キ	A (1点)	ク	C (1点)	ケ	B (1点)	コ	G (1点)

第12問題

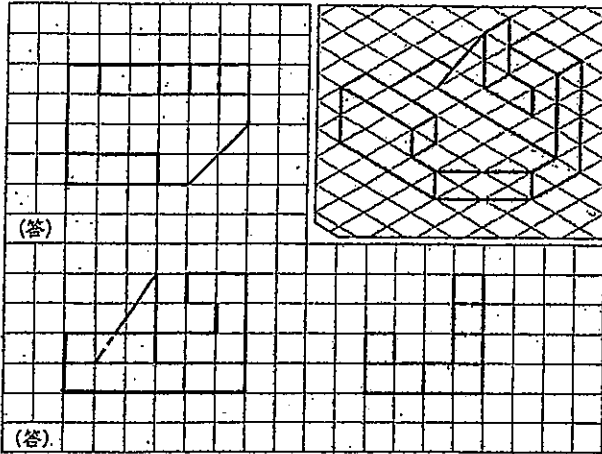
問1	ノギス (1点)	問2	47.45 [mm] (1点)	問3	0.05 [mm] (1点)
問4	<p>本尺の目盛りは20mmが20等分してある。副尺（バーニヤ）の目盛りは19mmが20等分してある。よって、本尺と副尺の差</p> $20/20 - 19/20 = 1/20 = 0.05 \text{ } [mm]$ <p>が最小目盛りとなる。</p> <p style="text-align: right;">(2点)</p>				
問5	マイクロメータ (1点)	問6	13.21 [mm] (1点)	問7	0.01 [mm] (1点)
問8	<p>スピンドルは、雄ねじと連結しており、雄ねじを回転させてスピンドルを前進させている。その雄ねじのピッチ（ねじ山とねじ山の間隔）が0.5mmであり、その円周上（シンプル）に一周を50等分した目盛りが刻まれている。</p> <p>よって、</p> $0.5 \div 50 = 0.01 \text{ } [mm]$ <p>となる。</p> <p style="text-align: right;">(2点)</p>				

整理番号	

(この欄は記入しないこと)

第13問題

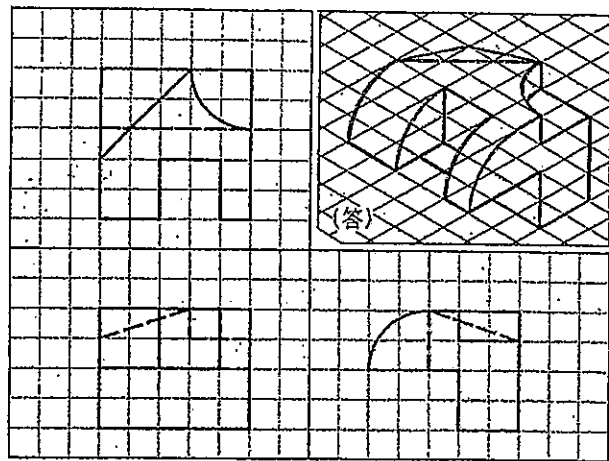
問1 (3点)



(3点)

問2

(3点)



第14問題

問1	ア	D (1点)	イ	F (1点)	ウ	G (1点)	エ	B (1点)	オ	E (1点)
	カ	C (1点)	キ	H (1点)	ク	I (1点)	ケ	A (1点)		
問2		例 図16		図17		図18		図19		
	(1)	断熱変化		定容変化 (1点)		定圧変化 (1点)		等温変化 (1点)		
	(2)	$p_1 V_1^\gamma = p_2 V_2^\gamma = \text{一定}$		$p_1 / T_1 = p_2 / T_2 = \text{一定}$ (1点)		$V_1 / T_1 = V_2 / T_2 = \text{一定}$ (1点)		$p_1 V_1 = p_2 V_2 = \text{一定}$ (1点)		
(3)	$W = mc_v (T_1 - T_2)$		$W = 0$ (1点)		$W = p (V_2 - V_1)$ (1点)		$W = Q$ (1点)			

整理番号	

(この欄は記入しないこと)