

受検番号

氏名

※

----- 切り取らないこと -----

※

高等学校 工業（電子） 解答例

1 2点 ×10 =20点	①	減少	②	降伏	③	npn	
	④	ジュール	⑤	コンダクタンス	⑥	ジーメンズ	
	⑦	$\frac{\pi}{4}$	⑧	20	⑨	10100	
	⑩	20					
2 4点 ×5 =20点	(1)	電圧計に流れる電流は、 $I = \frac{30}{150 \times 10^3} = 0.2 \times 10^{-3} \text{ A}$ となり、 $V = 0.2 \times 10^{-3} \times (150 \times 10^3 + 350 \times 10^3) = 100$				答 <u>100</u> [V]	
	(2)	$C = \frac{\epsilon A}{l} = \frac{8.85 \times 10^{-12} \times 20 \times 10^{-4}}{1 \times 10^{-3}} = 17.7 \times 10^{-12}$				答 <u>17.7</u> [pF]	
	(3)	$X_L = 2 \pi f L = 2 \times 3.14 \times 50 \times 250 \times 10^{-3} = 78.5$				答 <u>78.5</u> [Ω]	
	(4)	$G_p = 10 \log_{10} \frac{P_o}{P_i} = 10 \log_{10} \frac{3}{0.3 \times 10^{-3}} = 10 \log_{10} 10000 = 10 \times 4 = 40$				答 <u>40</u> [dB]	
	(5)	$\cos \theta = \frac{P}{S} = \frac{800}{1000} = 0.8$				答 <u>0.8</u>	
3 4点 ×5 =20点	(1)	①	低域遮断周波数	②	高域遮断周波数	③	帯域幅
	(2)	3 [dB]					
	(3)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> 出力電圧 V [V] ↑ </div> <div style="flex-grow: 1; text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center; margin-left: 10px;"> 電圧利得 G_v [dB] ↑ </div> </div>					

<p>4</p> <p>5点</p>	<p>送電距離20mの電線の抵抗は、電線1本あたり、0.1Ωとなる。</p> <p>抵抗負荷に流れる電流は、$\frac{1500}{100} = 15A$となり、</p> <p>$V = 15 \times 0.1 \times 2 = 3$</p>				<p>答 <u> 3 </u> [V]</p>																	
<p>5</p> <p>10点</p>	<p>(1)</p> <p>3点</p>	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">入力</th> <th>出力</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	入力		出力	A	B	F	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	<p>(3)</p> <p>4点</p>	
入力		出力																				
A	B	F																				
0	0	0																				
0	1	1																				
1	0	1																				
1	1	1																				
	<p>(2)</p> <p>3点</p>	<p>$F = A + B$</p>																				
<p>6</p> <p>4点 × 4 = 16点</p>	<p>(1)</p>	<p>2種類の金属を接合し、電流を流すと接合部で熱が発生したり、熱が吸収される現象であり、電子冷熱装置等に利用される。</p>																				
	<p>(2)</p>	<p>磁石等によって、鉄片等の磁性体が磁化される現象。</p>																				
	<p>(3)</p>	<p>直流を交流に変換する装置であり、蛍光ランプの点灯回路等に利用される。</p>																				
	<p>(4)</p>	<p>あらかじめ定められた順序や条件に従って、制御動作を逐次進めていく制御方式であり、自動洗濯機やエレベータ等に利用される。</p>																				
<p>7</p> <p>9点</p>	<p>(1)</p> <p>2点</p>	<p>エ</p>	<p>(2)</p> <p>2点</p>	<p>ウ</p>																		
	<p>(3)</p> <p>2点</p>	<p>ア, オ</p>	<p>(4)</p> <p>3点</p>	<p>イ, カ, キ</p>																		