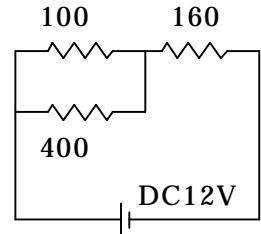


基本問題

1. 電流とは何かを答えなさい。
2. 電圧とは何かを答えなさい。
3. 直流と交流の違いについて述べなさい。
4. 抵抗とは何かを答えなさい。
5. 抵抗 R 、電圧 V 、電流 I の関係式について答えなさい。
6. 電力とは何かを答えなさい。
7. 電力 P 、電圧 V 、電流 I の関係式について答えなさい。
8. 電気エネルギーとは何かを答えなさい。
9. 電気エネルギー W 、電力 P 、時間 t の関係式について答えなさい。
10. $5k$ の抵抗器に電圧 DC24V をかけたとき、抵抗器に流れる電流を求めなさい。
11. DC モータに DC14V の電圧をかけると、0.7A の電流が流れ回転した。このモータの電力はいくらか。
12. 上記問いで、電流を 20s 流し続けた。モータのした仕事を求めなさい。
13. 上記モータを使い質量 10kg の物体を 2m 引き上げるには何秒かかるか。但し、摩擦等全ての損失は無視する。
14. 機械式接点（機械式スイッチ）とはどのようなものなのかを説明しなさい。
15. 機械式スイッチの接点の種類を 3 つ挙げ、それぞれの接点の図記号、端子名、および動作を示しなさい。
16. c 接点スイッチを a 接点として使うときの使用する端子名を書きなさい。また b 接点として使うときの使用する端子名を書きなさい。
17. 機械式接点の利点を 3 つあげなさい。
18. 機械式接点の欠点を 3 つあげなさい。
19. チャタリングとはどのような現象なのかを説明しなさい。
20. スwitchの仕様としてどのようなものがあるのか挙げなさい。
21. モーメンタリスイッチとオルタネートスイッチの違いを書きなさい。
22. 「4 極双投スイッチ」とはどのようなスイッチなのか書きなさい。
23. 主な固定抵抗器の種類を書きなさい。
24. 抵抗器の主な用途を 2 つ書きなさい。
25. 固定抵抗器の図記号を書きなさい。
26. 抵抗器のカラーコードの色を 0 ~ 9 の順番に書きなさい。
27. カラーコードが「青赤橙金（金は精度($\pm 5\%$))」の抵抗器は何オームか書きなさい。
28. 次の抵抗値を 4 色のカラーコードで表しなさい。 a)69k 、 b)58
但し、4 色目は金とする（実質、3 色だけ答えれば良い）。
29. 3 つの抵抗器 R_1 、 R_2 、 R_3 を直列につないだときの合成抵抗を求めなさい。
30. 下線を埋めなさい。「3 つの抵抗器を直列につないだとき _____ が等しい。」
31. $2k$ と $8k$ の抵抗器を直列に接続したときの合成抵抗を求めなさい。
32. 上記問いで、両端に 5V 電圧をかけたときの、流れる電流を求めなさい。

33. 上記問いで、両端に 5V 電圧をかけたときの、各抵抗器の電圧降下を求めなさい。
34. 3つの抵抗器 R1、R2、R3 を並列につないだときの合成抵抗を求めなさい。
35. 下線を埋めなさい。「3つの抵抗器を並列につないだとき _____ が等しい。」
36. 2k と 8k の抵抗器を並列に接続したときの合成抵抗を求めなさい。
37. 上記問いで、両端に 5V 電圧をかけたとき、全体を流れる電流を求めなさい。
38. 上記問いで、両端に 5V 電圧をかけたときの、各抵抗器を流れる電流を求めなさい。
39. 右図の回路において、各抵抗器を流れる電流および、各抵抗器での電圧降下を求めなさい。
40. 可変抵抗器の用途を書きなさい。
41. 可変抵抗器の図記号を書きなさい。
42. コンデンサとはどのようなものを述べなさい。
43. コンデンサの主な用途を3つ書きなさい。
44. 主なコンデンサの種類を書きなさい。
45. 「104」と表示されたコンデンサは何Fか書きなさい。
46. コンデンサの図記号を書きなさい。
47. ダイオードとはどのようなものを述べなさい。
48. ダイオードの用途を3つ書きなさい。
49. ダイオードの図記号、各端子名、および電流の流れる方向を書きなさい。
50. ダイオードに順方向に電流を流したとき、ダイオード自身での電圧降下はおよそ何ボルトか答えなさい。
51. 発光ダイオードを点灯させるのに必要な電流はおよそ何 mA か答えなさい。
52. DC24V を使い、スイッチを操作すると発光ダイオードが点灯する回路を組みなさい。
53. トランジスタとはどのようなものを述べなさい。
54. トランジスタの働きを2つ書きなさい。
55. トランジスタを4つに分類し、各記号および型、用途を書きなさい。
(例:「***、***用」)。
56. 2つの型のトランジスタの図記号、および各端子の名前をカタカナで書きなさい。
57. アンダーラインを埋めなさい。「トランジスタで直流負荷を ON/OFF することができることから、_____ スイッチとしての動作をする。」
58. トランジスタの利点、欠点を書きなさい。
59. トランジスタの最大定格を3つ書きなさい。
60. 直流負荷の駆動でよく使われるトランジスタを2つ書きなさい。
61. フォトカプラの構造、および用途を説明しなさい。
62. フォトカプラの図記号を書きなさい。
63. デジタル制御で利用されるデジタル IC の種類を2つ書きなさい。
64. TTL において、入力を保証する H/L の電圧レベル、出力を保証する H/L の電圧レベルを書きなさい。
65. 自動制御システムに於いて、制御する側と制御される側に分けられるが、それぞれを何と呼ぶのか書きなさい。
66. 制御する側を大きく3つの要素に分類する事ができる。その3つを書きなさい。



67. 上記 3 つの要素の働きを書きなさい。
68. 上記の 3 つの要素の間で電気信号を変換するものを何と呼ぶのか書きなさい。
69. 検出センサとして利用される光電センサの種類として 2 つを挙げなさい。
70. 2 種類の光電センサの違いを書きなさい。
71. 検出センサとして利用される近接センサの種類として 2 つを挙げなさい。
72. 2 種類の近接センサが検出できる材質を書きなさい。
73. 検出センサから出力されるデジタル信号の種類として 3 つを挙げなさい。
74. 上記 3 つの出力信号の違いを書きなさい。
75. 機械制御で広く使われるモータの種類を挙げなさい。
76. DC モータの回転方向を制御する方法を書きなさい。
77. DC モータの回転速度を制御する方法を書きなさい。
78. DC モータの回転速度をデジタル信号を使ってアナログ的に制御する方法を説明しなさい。
79. DC モータを正逆転制御させるのに、4 つのトランジスタを使って一般的に広く使われる回路を書きなさい。
80. 2 相ステッピングモータの原理を書きなさい。
81. 2 相ステッピングモータにおいて、3 つの励磁方式、およびそれぞれの励磁するコイル(電磁石)の順番を書きなさい。
82. ステッピングモータの回転方向を制御する方法を書きなさい。
83. ステッピングモータの回転速度を制御する方法を書きなさい。
84. ステッピングモータを駆動するのに必要となる 2 つの回路を書きなさい。
85. 機械制御で広く使われるソレノイドの種類を挙げなさい。
86. 負荷を駆動する荷の使用される有接点の駆動部品を挙げなさい。
87. 機械式リレーの原理を書きなさい。
88. 機械式リレーの構造を書きなさい。
89. 直流負荷を駆動することができる無接点駆動部品を 3 つ挙げなさい。
90. 交流負荷を駆動することができる無接点駆動部品を 2 つ挙げなさい。
91. エミッタ接地回路とはどのような回路なのかを述べなさい。
92. エミッタフォロア回路とはどのような回路なのかを述べなさい。
93. フォトモスリレーの用途を書きなさい。
94. S S R の用途を書きなさい。
95. 小電流の直流・交流負荷を駆動させる半導体部品を書きなさい
96. 大電流の交流負荷を駆動させる半導体部品を書きなさい。
97. 無接点駆動部品を使ってモータなどの誘導負荷を駆動するときに、注意しなければならないことを書きなさい。
98. スイッチを使って AC ランプを駆動する回路を書きなさい。
99. リレーを使って DC ランプを駆動する回路を書きなさい。
100. トランジスタを使って DC モータを駆動する回路を書きなさい。
101. 2 入力 AND 回路の真理値表、および図記号を書きなさい。
102. 2 入力 OR 回路の真理値表、および図記号を書きなさい。

103. NOT 回路の真理値表、および図記号を書きなさい。
104. 論理代数において下線を埋めなさい。 $A+1=$ ____、 $A+0=$ ____、 $\overline{A+A}=$ ____ $A+A=$
105. 論理代数において下線を埋めなさい。 $A \cdot 1=$ ____、 $A \cdot 0=$ ____、 $\overline{A \cdot A}=$ ____ $A \cdot A=$
106. 論理代数において $(A+B) \cdot (A+C) = A+B \cdot C$ を証明しなさい。
107. 論理式 $Y = A \cdot B$ を、論理回路を使って表しなさい。また A、B をスイッチとし、その回路図を書きなさい。
108. 論理式 $Y = A + B$ を、論理回路を使って表しなさい。また A、B をスイッチとし、その回路図を書きなさい。
109. 論理式 $Y = A$ を、論理回路を使って表しなさい。また A をスイッチとし、その回路図を書きなさい。
110. 論理式 $Y = A + B \cdot C$ を、論理回路を使って表しなさい。
111. 3入力 AND 回路の真理値表、および図記号を書きなさい。
112. 3入力 OR 回路の真理値表、および図記号を書きなさい。
113. 右の真理値表を満足する論理回路を書きなさい。
114. 入力 A を H にすると出力 Y が H になり、その後 A が L になっても Y は H の状態を続ける。入力 B または入力 C を H にすると、Y は L になる。この制御回路を組みなさい。
115. 接点出力の ON/OFF 信号を電圧の H/L 信号(DC5/0V)に変換する回路を書きなさい。
116. 検出センサからの O.C.出力の ON/OFF 信号を電圧の H/L 信号(DC5/0V)に変換する回路を書きなさい。
117. DC24V の H/L 信号を DC5V の H/L 信号に変換する回路を書きなさい。但し、H/L が逆になってもかまわない。
118. 接点出力の ON/OFF 信号で LED を ON/OFF させる回路を書きなさい。但し、LED の電源は DC24V とする。
119. 検出センサからの O.C.出力の ON/OFF 信号で LED を ON/OFF させる回路を書きなさい。但し、LED の電源は DC24V とする。
120. DC24V の H/L 信号で LED を ON/OFF させる回路を書きなさい。但し、LED の電源は DC5V とする。
121. TTL からの電圧出力で LED を ON/OFF させる回路を書きなさい。但し、LED の電源電圧は DC5V とする。
122. TTL からの電圧出力で LED を ON/OFF させる回路を書きなさい。但し、LED の電源電圧は DC24V とする。
123. TTL からの電圧出力でリレーを駆動する回路を書きなさい。但し、リレーの定格電圧は DC5V とする。
124. TTL からの電圧出力でリレーを使って AC モータを駆動する回路を書きなさい。但し、リレーの定格電圧は DC24V、AC モータの定格電圧は AC100V とする。
125. TTL からの電圧出力でトランジスタを使って DC モータを駆動する回路を書きな

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

- さい。但し、DC モータの定格電圧は DC24V、正転のみの ON/OFF 制御とし、信号の絶縁はしなくても良いものとする。
126. TTL からの電圧出力でトランジスタを使って DC モータを駆動する回路を書きなさい。但し、DC モータの定格電圧は DC24V、正転のみの ON/OFF 制御とし、ノイズ防止の信号の絶縁を行うものとする。
 127. TTL からの O.C.出力で LED を ON/OFF させる回路を書きなさい。但し、LED の電源電圧は DC24V とする。
 128. TTL からの O.C.出力でリレーを駆動する回路を書きなさい。但し、リレーの定格電圧は DC5V とする。
 129. TTL からの O.C.出力でリレーを使って AC モータを駆動する回路を書きなさい。但し、リレーの定格電圧は DC24V、AC モータの定格電圧は AC100V とする。
 130. TTL からの O.C.出力でトランジスタを使って DC モータを駆動する回路を書きなさい。但し、DC モータの定格電圧は DC24V、正転のみの ON/OFF 制御とする。
 131. PLC からの接点出力で LED を ON/OFF させる回路を書きなさい。但し、LED の電源電圧は DC24V とする。
 132. PLC からの接点出力でリレーを駆動する回路を書きなさい。但し、リレーの定格電圧は DC5V とする。
 133. PLC からの接点出力でリレーを使って AC モータを駆動する回路を書きなさい。但し、リレーの定格電圧は DC24V、AC モータの定格電圧は AC100V とする。
 134. PLC からの接点出力でトランジスタを使って DC モータを駆動する回路を書きなさい。但し、DC モータの定格電圧は DC24V、正転のみの ON/OFF 制御とする。

以上

すべての問いにおいて、抵抗値などは具体的な値を記入すること。

20060530