

練習問題①保全技能士 2 級（電気） 回答

〔真偽法〕

- 1 ○ NC 工作機械は、複雑な形状や均一な加工に適している。
- 2 ○ 砥石の粒子の大きさは、メッシュ番号が大きいほど粘度は小さい。
- 3 ○ 電流 I は電圧 V に比例し、抵抗 R に反比例する。 $I = V/R$
- 4 × 電圧と電流の位相差を θ とするとき、力率は $\cos \theta$ で表される。
- 5 ○ 漏電を調べるには、絶縁抵抗値やクランプメータなどで測定する。
- 6 × モータはフレミングの左手の法則を利用したものである。
- 7 × サーマルリレーは、過負荷などからモータを保護するのに使用する。
- 8 ○ 偶発故障期間とは、装置の故障率がほぼ一定とみなせる期間のことをいう。バスタブ曲線（寿命特性曲線）とは、設備の故障率を稼働時間で示した曲線で、初期故障期、偶発故障期、摩耗故障期がある。
- 9 × 予防保全とは、定期点検等で一定期間使用したら、故障していなくても交換することにより故障率を低減する保全をいう。
- 10 ○ 保全予防（MP）とは、設備の信頼性、保全性、経済性、操作性、安全性などの向上を目的として、保全費や劣化損失を少なくする活動である。
- 11 × 保全計画は、日常点検計画、定期点検計画、定期修理計画、検査計画および保全要員計画や改良保全計画も含まれる。
- 12 ○ 平均修復時間（MTTR）とは、数回の故障で停止した時間の平均をいう。
- 13 ○ FMEA とは、故障モード影響解析と呼ばれる解析手法である。
- 14 ○ 故障強度率 = 故障停止時間の合計 ÷ 負荷時間の合計 × 100
- 15 × 最適化のためには、点検項目は少ない方がよい。
- 16 × 摩耗故障期では、点検や検査による予知で故障率を下げることができる。
- 17 × はすば歯車は平歯車よりも静かな歯車として、広く使われている。
- 18 × はめあい面のしめしろが少ないと、軸などに対して円周方向に位置ずれを起こす。これをクリープと呼ぶ。したがって、しめしろを少し大きくする。
- 19 ○ ヒストグラム（度数分布図）は、データの度数を棒グラフで表した図で、散布図は、2つの特性を横軸と縦軸とし、観測値を打点して作るグラフである。した

がって、散布図の方が相互の関係の強弱を推察するのに適している。

- 20 × 抜き取り検査で、不合格のものが合格となる誤りは、受入側（消費者）の損となり消費者危険（危機）という。また、合格のものが不合格となってしまう誤りを生産者危険（危機）という。
- 21 × 不良品の数は不良個数 np で表す。 n は群の大きさを示す
- 22 × 炭素鋼（炭素を含む鉄）にクロムを 0.9～1.2% 添加した合金をいう。
- 23 ○ 焼入れした後、再加熱して硬さを調整しながら、焼戻しを行うと粘り強くなる。ほとんど「焼入れ」+「焼戻し」が一般的である。
- 24 ○ その日の作業を開始する前は 1 分間以上、砥石を取り替えたときは 3 分間以上試運転をしなければならない。
- 25 ○ 白色は普通火災、黄色は油火災、青は電気火災となっている。

（多肢択一法）

- 26 ウ トルク特性が逆である。ステッピングモータは高速域のトルクが小さく、サーボモータは低～高回転域まで同じトルクを発生する。
- 27 ウ 2 端子測定の場合は、測定リードの導体抵抗が、被測定抵抗に加算され誤差の原因となるので、低抵抗の測定には 4 端子法を用いる。
- 28 ウ レンズ面の汚れでは、誤動作の原因ではない。
- 29 エ PLC は、ネットワーク接続に対応している。
- 30 ウ 2 つの帯電体間に働く力は、クーロンの法則である。
- 31 イ フレミングの右手の法則が正解で発電機に応用され、左手の法則は磁界の中で電流が流れると、電磁力が発生する現象で電動機に応用されている。右ねじの法則は導体に電流が流れた時にできる磁界の向きを示す法則である。
- 32 ア アの組合せが正解。
- 33 ア 蛍光灯は熱電子放出の現象を利用している。
- 34 ウ コンデンサ側は電流は流れないので、 $30\ \Omega$ と $20\ \Omega$ の直列抵抗側に電流が流れる。そこで $20\ \Omega$ の電圧降下 V_{20} を求めると

$$I = \frac{10}{50} = 0.2\ \text{A} \quad V_{20} = 0.2 \times 20 = 4\ \text{V}$$

a 点は電流が流れないので、 $V_1 = V_{20} = 4\ \text{V}$ となる。

- 35 エ コンデンサの容量が大きいほど流せる電流は多くなる。
- 36 ウ エミッタ接地ではコレクタからベースへの静電容量があるため、高周波特性

がよいくない。

- 37 ア 図は AND 回路で論理式はアの $A \cdot B$ である。
- 38 ウ オシロスコープは、電圧、電流、周期、周波数、位相などを測定できるがコンデンサの容量は測定できない。
- 39 ア 硫化水素ガスは腐食性ガスのため電気設備に使用するには問題がある。
- 40 ウ リミットスイッチの故障や配線の断線が原因のため導通チェックする。
- 41 ウ 電源線のノイズは、電源線間の線間ノイズ（ノーマルモードノイズ）だけでなく、電源線と大地（接地）間のコモンモードノイズがある。
- 42 イ ローターとステータの接触ではなく、ステータ（固定子）のコイルとステータフレームが接触していないかを絶縁抵抗計などで測定し調査する。
- 43 ウ 端子台のねじを増締めしたが正しい。
- 44 ウ ウが正解である。ア. 専用の圧着ペンチを使用する。イ. はんだは鉛とすずの合金である。エ. 1 個の端子には 2 本まで圧着端子を接続できる。また、1 個の圧着端子には電線 1 本しか圧着できない。
- 45 エ エのビニール絶縁ビニールシースケーブルはノイズ対策がされていない。
- 46 ア アの専用工具でカットして断面をきれいに仕上げる。
- 47 ウ ウのゴムは有機物絶縁体である。
- 48 イ ギヤカップリングは、軸と軸を連結し取付誤差を吸収する継手でオイルやグリスの潤滑は必要である。
- 49 ウ ウの空気は油に比べると粘性が小さいため、動作速度が速いものには不向きである。
- 50 イ ①は B（発光ダイオード）、②は C（PNP 型トランジスタ）、③は F（フォトトランジスタ）、④は H（フォトカプラ）である。

練習問題 1 の解答

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
解答	○	○	○	×	○	×	×	○	×	○

番号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
解答	×	○	○	○	×	×	×	×	○	×

番号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
解答	×	×	○	○	○	ウ	ウ	ウ	エ	ウ

番号	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
解答	イ	ア	ア	ウ	エ	ウ	ア	ウ	ア	ウ

番号	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
解答	ウ	イ	ウ	ウ	エ	ア	ウ	イ	ウ	イ