

|      |  |
|------|--|
| 受検番号 |  |
|------|--|

|    |  |
|----|--|
| 氏名 |  |
|----|--|

※

|  |
|--|
|  |
|--|

----- 切り取らないこと -----

令和5年度採用 山梨県公立学校教員選考検査

※

|  |
|--|
|  |
|--|

高等学校 工業（電気） 解答例

|  |     |   |          |         |   |          |
|--|-----|---|----------|---------|---|----------|
| <p>1</p> <p>2点×10<br/>=20点</p>         | ①   | 電磁力   | ②        | 電界 (電場) | ③ | キルヒホッフ   |
|  | ④   | 水素  | ⑤        | 酸素      | ⑥ | 比熱       |
|  | ⑦   | 半導体   | ⑧        | 2400    | ⑨ | 1010.101 |
|  | ⑩   | 1010  | ④, ⑤は順不同 |         |   |          |
| <p>2</p> <p>3点×5<br/>=15点</p>          | (1) | $R = \frac{V^2}{P} = \frac{50^2}{250} = 10$ <p style="text-align: right;">答 <u>10</u> [Ω]</p>   |          |         |   |          |
|  | (2) | $Q = CV = 20 \times 10^{-6} \times 12 = 0.00024 \text{ C}$ <p style="text-align: right;">答 <u>240</u> [μC]</p>  |          |         |   |          |
|  | (3) | $\dot{Z} = \frac{\dot{V}}{\dot{I}} = \frac{30 + j40}{4 + j3} = 9.6 + j2.8$ <p style="text-align: right;">答 <u>9.6 + j2.8</u> [Ω]</p>  |          |         |   |          |
|  | (4) | $B = \frac{\Phi}{A} = \frac{4 \times 10^{-6}}{8 \times 10^{-4}} = 0.005$ <p style="text-align: right;">答 <u>0.005</u> [T]</p>   |          |         |   |          |
|  | (5) | $n = \frac{V_1}{V_2} \text{ より } V_2 = \frac{V_1}{n} = \frac{360}{20} = 18$ <p style="text-align: right;">答 <u>18</u> [V]</p>   |          |         |   |          |
| <p>3</p> <p>3点×2<br/>=6点</p> <p>9点</p> | (1) | $\text{同期速度 } n_s = \frac{120f}{P} = \frac{120 \times 50}{4} = 1500 \text{ min}^{-1}$ $\text{回転速度 } n = n_s (1-s) = 1500 \times (1-0.03) = 1455 \text{ min}^{-1}$ <p style="text-align: right;">答 <u><math>n_s</math> 1500</u> [min<sup>-1</sup>] 答 <u><math>n</math> 1455</u> [min<sup>-1</sup>]</p> |          |         |   |          |
|  | (2) | <p>三相かご形誘導電動機は、回転子に棒状の導体を用いるので、過酷な使用に耐えられる。</p>   |          |         |   |          |

(裏面に続く)

|          |          |   |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
|----------|----------|---|---|---|-----|-----|---|---|--------|-----|---|
|          | (1)      | ①   | ウ | ② | カ   | ③   | ケ | ④ | ク      | ⑤   | イ |
|          | 1点×5=5点  |   |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
| 4        | (2)      | エ, コ  |   |   |     | (3) | オ |   |        |     |   |
|          | 1点       |   |   |   |     | 1点  |   |   |        |     |   |
|          | (4)      | 直流と交流の電流および電圧などを測定できる。  |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
| 12点      | (5)      | コイルのインピーダンスが変化したり, 鉄片中に渦電流が発生することにより, 測定値に誤差が生じるため。   |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
|          | 3点       |   |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
| 5        | (1)      | 線間電圧 $V_l = \sqrt{3} V_p$ より<br>$V_p = \frac{V_l}{\sqrt{3}} = \frac{100}{1.73} = 57.8$ 答 _____ 57.8 [V]   |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
|          | (2)      | $Z = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ $I_p = \frac{V_p}{Z} = \frac{57.8}{5} = 11.6 \text{ A}$ $I_l = I_p \text{ より } I_l = 11.6$ 答 _____ 11.6 [A]  |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
|          | (3)      | $\text{力率 } \cos \theta = \frac{R}{Z} = \frac{4}{5} = 0.8$ $P = \sqrt{3} V_l I_p \cos \theta = 1.73 \times 100 \times 11.6 \times 0.8 = 1605.4$ 答 _____ 1605.4 [W]  |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
| 5点×3=15点 |          |   |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
| 6        | (1)      | $E_{h1} = \frac{I_1}{l^2} \times \cos \theta = \frac{1188}{6^2} \times \frac{3}{6} = 16.5 \text{ lx}$ $E_{h2} = \frac{I_2}{l^2} \times \cos \theta = \frac{720}{6^2} \times \frac{3}{6} = 10.0 \text{ lx}$ $E_h = E_{h1} + E_{h2} = 16.5 + 10.0 = 26.5$ 答 _____ 26.5 [lx] |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
|          | 7点       |   |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
| 7        | (1)      | 0   |   |   | (2) | 2   |   |   | (3)    | 200 |   |
|          | 2点×5=10点 | (4)   | I |   |     | (5) | 2 |   |        |     |   |
| 8        | (1)      | 実習  |   |   |     | 製図  |   |   | 工業情報数理 |     |   |
|          | 2点×3=6点  |   |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
| 12点      | (2)      | 生徒自身が, 工業の事象などから課題を見だし, 事前に見通しをもって仮説の設定をしたのち, 1人1台パソコンなどを活用した調べ学習などを行って計画・立案させる。さらに, プレゼンテーションソフトを用いてスライドにまとめ発表させ, クラス全体で共有を図るような授業を展開する。   |   |   |     |     |   |   |        |     |   |
|          | 6点       |   |   |   |     |     |   |   |        |     |   |

※ [8] (1) は, 「実習」「製図」「工業情報数理」「工業材料技術」「工業技術英語」「工業管理技術」「工業環境技術」の7科目から3科目。順不同。