

令和 8 年度採用

実習助手（工業）選考検査問題

専 門 教 養

【正答例】

解答時間 1 0 時 3 5 分 ～ 1 2 時 0 5 分 （ 9 0 分 ）
（ 含 一般教養 ）


※	※
---	---

受検番号	氏 名	※

※欄は記入しない

1 次の①～⑩にあてはまる語句や数字をそれぞれ答えよ。

【2点×10＝20点】

- (1) ある工作物を図面にえがくとき、対象物の実際の長さに対する図面に示した対象物の長さの比を(①)という。また、そのままの寸法でえがくときを現尺、縮小するときを縮尺、拡大するときを(②)という。
- (2) 産業社会において、省資源化や資源の再利用を推進し循環型社会を実現するための取り組みである3Rとは、(③)、リユース、リサイクルの3つの取り組みの頭文字を取った言葉である。
- (3) 鉄工やすりの目の大きさは、荒いものから順に荒目、(④)、細目、油目の4種類がある。
- (4) JISC 0303：2000で規定された図記号のうち、「」で表される構内電気設備を(⑤)という。
- (5) 電子機器のプリント基板上に、電子部品を配置する位置を決め、どのように配線するかを表したものを(⑥)図という。
- (6) 赤色リトマス紙は、水溶液が(⑦)性のとき、青色に変化する。このときのpHの値は(⑧)より大きい。
- (7) 木材加工でのかなな削りにおいて、切削面が滑らかで美しく削れているときは(⑨)削りであり、切削面にむしれや亀裂が細かく現れるときは(⑩)削りである。

①	尺度	②	倍尺
③	リデュース	④	中目
⑤	分電盤	⑥	パターン
⑦	アルカリ	⑧	7
⑨	ならい目	⑩	逆目

2 次の（１）～（５）の問いに答えよ。

【２点×５＝１０点】

- （１） 断面積 0.8m^2 の管路を，水が充満して流速 2.5m/s で流れている。このときの
１分間当たりの水の流量 $Q[\text{m}^3/\text{min}]$ を求めよ。
- （２） 断面が直径 10mm の丸棒がある。この丸棒の一端を固定して 4.71kN の力で引
つ張ったときの引張応力 $\sigma[\text{N}/\text{mm}^2]$ を求めよ。ただし， $\pi=3.14$ とする。
- （３） ある物体に，水平方向に 3000N の力を加えた。１５秒間で 20m 移動させるのに
必要な動力 $P[\text{kW}]$ を求めよ。ただし，摩擦はないものとする。
- （４） １０進数 $(115)_{10}$ を２進数に変換せよ。
- （５） 5mA を $[\text{A}]$ に単位換算せよ。

（１）	120 $[\text{m}^3/\text{min}]$	（２）	60 $[\text{N}/\text{mm}^2]$
（３）	4 $[\text{kW}]$	（４）	$(1110011)_2$
（５）	0.005 $[\text{A}]$		

3 次の（１）～（６）の文字は，JIS Z 8000-1：2014 で規定された，工学分野で用い
られるギリシャ語のアルファベット（小文字）である。それぞれの名称を，例にならって
カタカナで答えよ。（例： $\alpha \rightarrow$ アルファ）

【１点×６＝６点】

- （１） β
- （２） γ
- （３） ω
- （４） τ
- （５） θ
- （６） λ

（１）	ベータ	（２）	ガンマ	（３）	オメガ
（４）	タウ	（５）	シータ	（６）	ラムダ

- 4 工作物を加工するときの穴あけ作業では、ドリルを図1のような卓上ボール盤などに取りつけて行う。穴あけ作業に関する、次の(1)～(3)の問いに答えよ。

【(1) 2点×5＝10点 (2) 4点 (3) 3点 計17点】

- (1) 次の①～⑤は、基本的な穴あけ作業の手順である。

ア～オにあてはまる語句を、それぞれ答えよ。なお、同じ記号には同じ語句が入るものとする。

- ① 工作物に穴をあける位置をけがき、(ア)でくぼみをつける。

- ② 卓上ボール盤のテーブル面に(イ)や油などがないように清掃し、主軸の回転速度を適正に設定する。使用するドリルを(ウ)に取りつける。

- ③ 安全のために小さな工作物は万力を利用し固定する。 図1

- ④ ドリルの先端と工作物の面が適切な高さになるように(エ)の高さを調節する。

- ⑤ 穴あけ加工で切り粉が長くつながないように、ある程度の長さになったら(オ)を止めて、切り粉を切る。また、穴が貫通する直前に刃先が工作物にくい込み工作物が振られるので、貫通直前は音や振動に注意し、(オ)を小さくするとよい。

- (2) (1) ③において、工作物を万力で固定する場合の注意点を答えよ。

- (3) 穴あけ作業を行う際の、服装に関する注意点を答えよ。

※著作権法に基づき、掲載を省略します。

(1)	ア	センタポンチ	イ	切り粉
	ウ	チャック	エ	テーブル
	オ	送り		
(2)	ドリルが貫通したときの逃げをつくり，工作物の面がドリルに垂直になるようにする。			
(3)	回転物に巻き込まれないように，そで口のボタンを留め，手袋はしないこと。			

5 次の（１）～（３）の問いに答えよ。また、計算過程も記せ。

【３点×３＝９点 計９点】

- （１） 図２は、電気機関車の電動機と歯車 A、B および車輪の構造を表している。
電動機のトルクが $4.2\text{kN}\cdot\text{m}$ で運転されているとき、車軸に伝わるトルク T_B [$\text{kN}\cdot\text{m}$] を求めよ。ただし、歯車 A の歯数 $z_A=16$ 、歯車 B の歯数 $z_B=48$ とする。

※著作権法に基づき、
掲載を省略します。

図 2

- （２） 図３の回路の、a－b 間の合成抵抗 [Ω] を求めよ。

※著作権法に基づき、
掲載を省略します。

図 3

- （３） 図４において、板の先端 B に人が乗り、 700N の力が下向きに働いている。点 C を支点とした場合、A 端がはね上がらないように押さえる力 F [N] を求めよ。

※著作権法に基づき、
掲載を省略します。

図 4

（１）	$T_B = T_A \times \frac{z_B}{z_A} = 4.2 \times \frac{48}{16} = 12.6 \text{ kN}\cdot\text{m}$ <p style="text-align: right;">トルク T_B 12.6 [$\text{kN}\cdot\text{m}$]</p>
（２）	$\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{3}} + 0.5 = 2 \ \Omega$ $\frac{1}{\frac{1}{6} + \frac{1}{2}} = 1.5 \ \Omega$ <p style="text-align: right;">a－b 間の合成抵抗 1.5 [Ω]</p>
（３）	$F = \frac{700 \times 0.6}{1.2} = 350$ <p style="text-align: right;">力 F 350 [N]</p>

6 木材に関する、次の（１），（２）の問いに答えよ。

【３点×２＝６点 計６点】

- （１） スギ，ヒノキなどの針葉樹が，建材として広く用いられている理由を，木質材料の特徴から答えよ。
- （２） ナラ，ケヤキなどの広葉樹は，その特徴からどのような木材加工物に用いられるか答えよ。

（１）	柔らかく加工しやすいため，広く用いられている。
（２）	重くて堅いため，家具や仕上げ材に用いられる。

7 Society 5.0 では，IoT や AI，ロボットなどを活用することで，人々の役に立つ新たな価値を生み出す社会の実現を目指している。IoT とは何か説明せよ。また，Society 5.0 の社会では，どのような人材を育成していく必要があるか，考えを述べよ。

【IoT の説明 2 点 人材育成の考え 4 点 計 6 点】

IoT の説明	パソコンやスマートフォンなどの情報通信機器に限らず，すべての「モノ」がインターネットにつながること。
人材育成の 考え	Society 5.0 の社会では，自ら課題を発見し，他者と協働して解決していくことや，情報を再構成するなどして新たな価値につなげていくこと，複雑な状況変化を前向きにとらえ，課題解決のプロセスを再構築することができるような人材を育成していく必要がある。

8 高等学校学習指導要領（平成 30 年告示）「第 3 章 第 2 節 工業 第 3 実習」の〔指導項目〕には，要素実習，総合実習，先端的技術に対応した実習，の 3 つがある。このうち，先端的技術に対応した実習として考えられる実習を，2 つ答えよ。

【３点×２＝６点】

レーザー加工機などの工作機械に関する実習
3D プリンタに関する実習