

令和7年度

機械設計技術者試験

3級 試験問題 I

第1时限 12:00~14:00 (120分)

1. 機構学・機械要素設計
4. 流体工学
8. 工作法
9. 機械製図

令和7年11月16日実施

主催：一般社団法人 日本機械設計工業会

[1. 機構学・機械要素設計]

1

機械の設計で多用される機械要素について、次の設問（1）～（6）に答えよ。

（1）機械が正確な動きを実現するためには「機構」と呼ばれる仕組みが用いられる。機構は、入力となる動きを出力となる動きに変換するものであり、機械を制御するために欠かせない要素である。

運動を間欠的に変換する機構であり、正方向にはスムーズに動き、逆方向には動かないようとする構造をもつ機構を〔語句群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】にマークせよ。

〔語句群〕

- ① カム機構
- ② スライダクランク機構
- ③ ラックピニオン機構
- ④ ラチェット機構
- ⑤ リンク機構

（2）キーは、荷重条件や構造などに応じて多くの種類がある。特に軽荷重用に使われ、軸にはキー溝を加工せずに、相手部品のボス側だけにキー溝を加工し、こう配を利用して固定するキーを〔語句群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【B】にマークせよ。

〔語句群〕

- ① くらキー
- ② こう配キー
- ③ すべりキー
- ④ 接線キー
- ⑤ 半月キー

（3）溶接によって2つの部材を完全に結合するためには、接合面に十分な「溶け込み」を与えるなければならないので、溶接する前に、溶接を行う母材の接合部分に溝状のくぼみを設ける必要がある。標準形状に「I形」や「V形」などのさまざまな形状があるこの溝状のくぼみのことを何というか。適切な語句を〔語句群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【C】にマークせよ。

〔語句群〕

- ① アンダーカット
- ② ガスケット
- ③ グループ（開先）
- ④ ブシュ
- ⑤ ブローホール

（4）密封装置（シール）について、間違って述べているものを〔選択群〕から一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【D】にマークせよ。

〔選択群〕

- ① JIS（日本産業規格）において、シールとは「流体の漏れ又は外部からの異物の侵入を防止する機能又は部品」と規定されている。
- ② シールの種類には、用途、構造形状、材料などの分類がある。
- ③ シールは、運動用と固定用に分類でき、回転運動、往復運動などの運動箇所の密封には「パッキン」が用いられ、フランジ継手などの静止部分には「ガスケット」が用いられる。

- ④ O リングは、圧力を与えることにより反発力が発生し、その圧力により密封する原理をもつて、初期の「つぶし代（しろ）」が必要である。
- ⑤ オイルシールは、潤滑油の漏れ防止や外部からの異物侵入防止などのために用いられ、その特性からパッキンおよびガスケットのどちらにも当てはまる。

（5）カム機構について、間違って述べているものを〔選択群〕から一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【E】にマークせよ。

〔選択群〕

- ① カムは、運動の方向や大きさを変える機械要素である。方向については、回転運動を上下運動に変換するだけではなく、回転運動を水平運動に変換することもできる。
- ② カム曲線とは、カムの輪郭を表す形状曲線のことであり、カムの形状は、この曲線に基づいて設計され、フォロワーの動きを制御する重要な要素である。
- ③ カム機構は、フォロワーの運動特性（変位・速度・加速度）を自由に設計できるため、複雑な動きの実現に適しており、トルクやエネルギーの変動を平滑化する目的にも用いられる。
- ④ カムの圧力角とは、カムとフォロワーの接触点における軸線（従動節がカムに作用する力の方向）と共通法線（カムが回転することによって従動節に及ぼす力の方向）が作る角度のことである、圧力角が小さいほど、カムと接触する面にかかる荷重が小さくなり、カムが円滑に運動できる。
- ⑤ カム機構の特徴は、自動化装置の要（かなめ）として欠かせない位置決め精度が高く、また、高速でも繰り返し動作の安定性がよいことである。

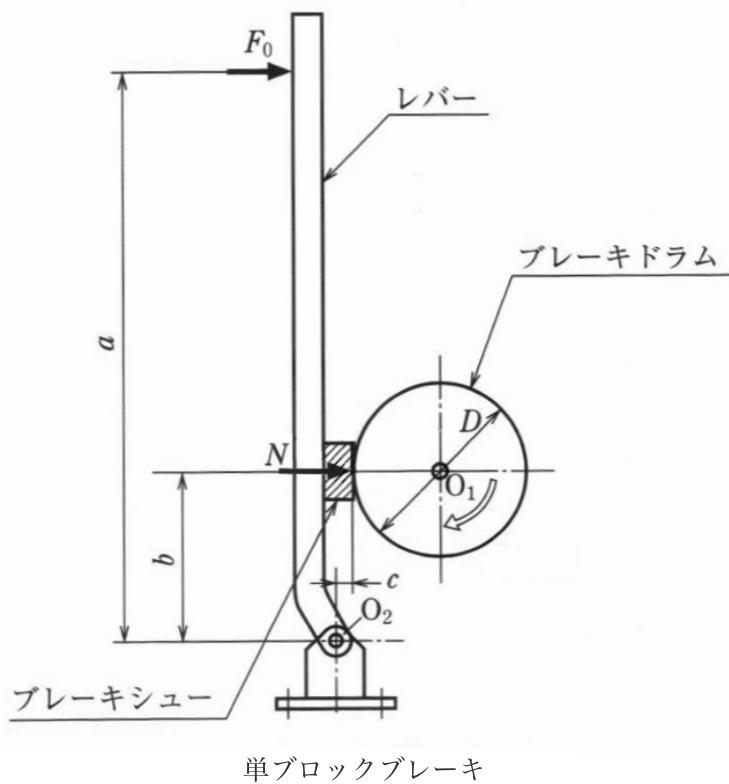
（6）流体物質の輸送や空圧・油圧などのエネルギーの伝送に用いられる金属の「管」、それに関連して流体の流れを制御する「弁」や「管継手」について、間違って述べているものを〔選択群〕から一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【F】にマークせよ。

〔選択群〕

- ① ねじ込み式可鍛鉄製管継手の接合ねじは、管用テーパねじとし、継手の大きさは、ねじの呼びに基づく。
- ② 管フランジを用いて管を接続する場合、配管の継手と継手のすきまに、運動部分に用いられるパッキンと呼ばれるシール材を挟み込んで気密性を高める。
- ③ 圧力配管用炭素鋼钢管の呼び厚さは、スケジュール番号によって区分されている。
- ④ 主に流体の流れを制御するコックは、弁が摩滅しやすく、構造上、高圧力や大口径の配管には向きである。
- ⑤ 油圧制御弁には、圧力制御弁、流量制御弁、方向制御弁があり、これらの組み合わせが装置全体の性能に大きな影響を与える。

2

図のような単ブロックブレーキがあり、ブレーキドラムの径 $D = 300 \text{ mm}$ が時計回りで回転している。ブレーキドラムが受けるブレーキトルク $T_b = 60 \text{ kN} \cdot \text{mm}$ のとき、次の設問 (1) ~ (3) に答えよ。



単ブロックブレーキ

(1) ブレーキドラムの外周にはたらく制動力 f [N] を計算し、最も近い値を〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】にマークせよ。

〔数値群〕 単位 : N

- ① 250 ② 340 ③ 400 ④ 480 ⑤ 540

(2) ブレーキシューとブレーキドラムとの間の摩擦係数 $\mu = 0.2$ のとき、ブレーキシューをブレーキドラムに押し付ける力 N [kN] を計算し、最も近い値を〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【B】にマークせよ。

〔数値群〕 単位 : kN

- ① 1.5 ② 2 ③ 2.5 ④ 3 ⑤ 3.5

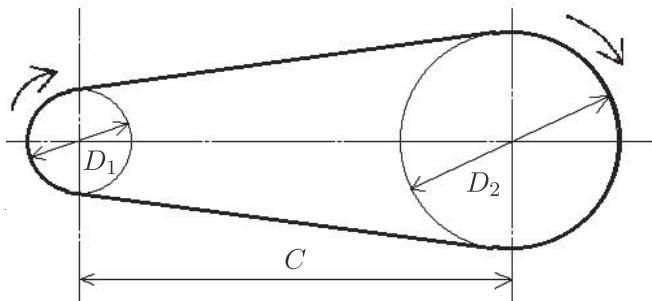
(3) レバーの長さ $a = 900 \text{ mm}$ 、 $b = 250 \text{ mm}$ 、 $c = 18 \text{ mm}$ のとき、レバーに加える力 F_0 [N] を計算し、最も近い値を〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【C】にマークせよ。

〔数値群〕 単位 : N

- ① 223 ② 317 ③ 456 ④ 564 ⑤ 627

3

下図は、動力 $L = 4.5 \text{ kW}$ を伝達する一对の平行掛けをした平ベルト伝動装置である。小プーリ（原動側）の直径 $D_1 = 250 \text{ mm}$ 、大プーリ（従動側）の直径 $D_2 = 380 \text{ mm}$ 、大プーリの回転速度 $N_2 = 450 \text{ min}^{-1}$ のとき、ベルトとプーリの間には「すべり」が生じないと仮定して、次の設問（1）～（4）に答えよ。



（1）ベルトの速度 v [m/s] を計算し、最も近い値を〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】にマークせよ。

〔数値群〕 単位：m/s

- ① 6.73 ② 7.12 ③ 7.83 ④ 8.36 ⑤ 8.95

（2）ベルトの有効張力 F_e [N] を計算し、最も近い値を〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【B】にマークせよ。

〔数値群〕 単位：N

- ① 152 ② 267 ③ 364 ④ 428 ⑤ 503

（3）有効張力に対する張り側の張力 F [N] がゆるみ側の張力 f [N] の 2.2 倍であり、ベルトの厚さ $t = 5 \text{ mm}$ のとき、ベルトの幅 b [mm] を計算し、最も近い値を〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【C】にマークせよ。

ただし、ベルトの許容引張応力 $\sigma = 3 \text{ MPa}$ とし、ベルトの張り側の張力にベルトの曲がりによる引張応力が生じないものとする。

〔数値群〕 単位：mm

- ① 34.1 ② 45.2 ③ 54.3 ④ 61.5 ⑤ 73.6

（4）ベルト伝動において、小プーリは「すべり」を起こしやすい傾向があり、巻掛け角や軸間距離と深く関係する。小プーリの巻掛け角 $\phi_1 = 175$ 度 (degree) のとき、軸間距離 C [m] を計算し、最も近い値を〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【D】にマークせよ。

〔数値群〕 単位：m

- ① 0.85 ② 1.03 ③ 1.22 ④ 1.49 ⑤ 1.98

〔4. 流体工学〕

1

次の文章（1）～（5）は流体工学関連について説明したものである。文章中の空欄に最適な語句を下記の〔語句群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】～【J】にマークせよ。ただし、重複使用は不可とする。

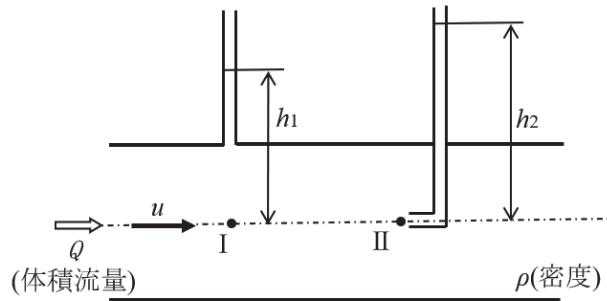
- （1）流体は自然界にある固体、液体、気体のうち、【A】と【B】をいう。流体は力を受けると変形する。また、容器などに移した場合は、容器の形に応じて自由に変形することができる。
- （2）液体である水は圧力を加えても水の体積はほとんど変化しないが、気体である空気に圧力を加えると空気の体積は減少する。このような流体の性質を【C】という。空気は【D】であるが、水は【E】とみなすことができる。
- （3）流体中の分子や原子は互いに干渉し合い運動している。運動に伴う分子間の摩擦力（抵抗力）が働く性質を粘性といい、空気や水などのニュートン流体は【F】と【G】が比例する。
- （4）流体運動を考えるときに、粘性や【C】を考慮しない流体を【H】という。そうすることで、流体間や流体と固体との界面にせん断力が働く、その理論的な取り扱いは容易になる。
- （5）液体の圧力が飽和蒸気圧以下になると液体は蒸発し、【I】が発生する。このような現象を【J】という。物体表面の浸食や騒音を発生するなどの工学的な問題を引き起こす。

〔語句群〕

- | | | | |
|--------|----------|--------|-------------|
| ① 圧縮性 | ② 圧縮性流体 | ③ 圧力勾配 | ④ ウォーターハンマー |
| ⑤ 液体 | ⑥ 気体 | ⑦ 気泡 | ⑧ キャビテーション |
| ⑨ 固体 | ⑩ 混合流体 | ⑪ 引張応力 | ⑫ せん断応力 |
| ⑬ 速度勾配 | ⑭ 非圧縮性流体 | ⑮ 理想流体 | |

2

図のような内径 50.0 cm の管内を密度 1000 kg/m^3 の液体が流れている。 $h_1 = 500 \text{ mm}$ 、 $h_2 = 900 \text{ mm}$ とするとき、以下の設問 (1) ~ (4) に答えよ。ただし、重力加速度 $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ とし、管路のエネルギー損失の影響は無視する。



(1) 図に示す測定原理を用いた測定器を下記の〔語句群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】にマークせよ。

〔語句群〕

- ① オリフィス ② ノズル ③ ピトー管 ④ ベンチュリー管 ⑤ マノメータ

(2) 管内の静圧を図中の記号を用いて表す式を下記の〔数式群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【B】にマークせよ。

〔数式群〕

- ① ρgh_1 ② ρgh_2 ③ $\rho g(h_2 - h_1)$ ④ $\rho u/2$ ⑤ $\rho u/(2g)$

(3) 管内の動圧を図中の記号を用いて表す式を下記の〔数式群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【C】にマークせよ。

〔数式群〕

- ① ρgh_1 ② ρgh_2 ③ $\rho g(h_2 - h_1)$ ④ $\rho u/2$ ⑤ $\rho u/(2g)$

(4) 流速 u を計算し、最も近い値を下記の〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【D】にマークせよ。

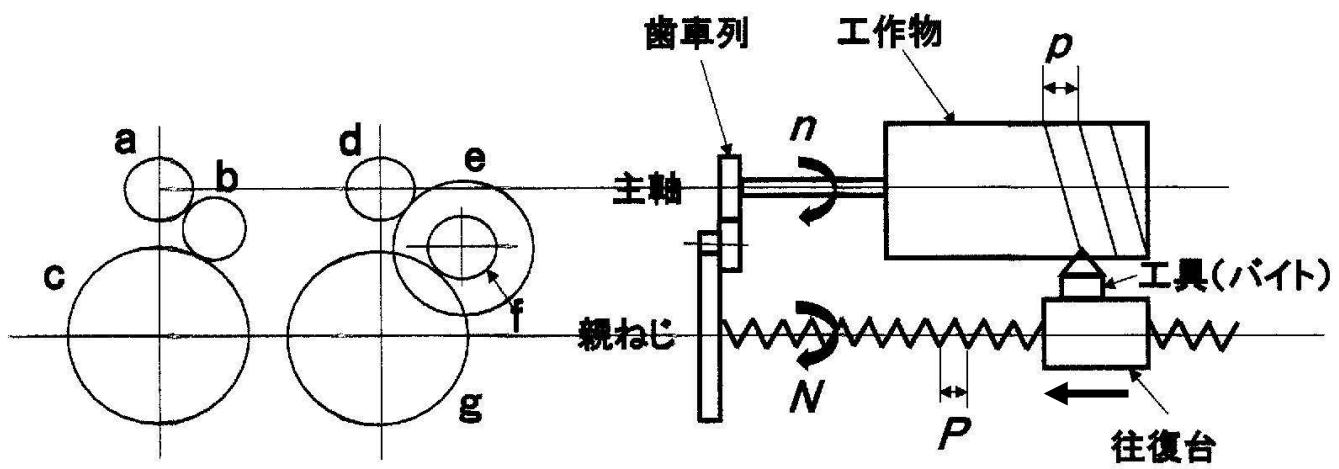
〔数値群〕 単位: m/s

- ① 2.80 ② 3.00 ③ 3.20 ④ 3.40 ⑤ 3.60

[8. 工作法]

1

下図は普通旋盤によるねじ切りの機構を示したものである。主軸を回転速度 n [min⁻¹] で回転させることで、ねじ素材である工作物を回転する。主軸の回転は歯車列を介して親ねじに回転を伝える。親ねじの回転速度を N [min⁻¹] とする。親ねじには往復台に固定されているねじ（半割ナットという）がかみ合わされている。したがって、親ねじの回転によって往復台に固定された工具（バイト）が横方向に移動し工作物の外周にねじを切ることができる。親ねじの回転速度 N が主軸の回転速度 n と同じであれば、親ねじが 1 回転するとバイトを取り付けた往復台は親ねじのピッチ P [mm] だけ移動するので、切られるねじのピッチ p [mm] は親ねじのピッチ P と等しくなる。 n と N を適切に選択すると、任意のピッチのねじを切れることになる。ねじ切り機構に関する以下の設問（1）～（4）について答えよ。



歯車列1

歯車列2

n : 主軸の回転速度 p : 工作物のねじピッチ
 N : 親ねじの回転速度 P : 親ねじのピッチ

(1) 歯車列 1 を採用した場合、工作物のねじピッチ p と親ねじのピッチ P の関係 ($\frac{p}{P}$) を表す式を、下記〔数式群〕から二つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】にマークせよ。歯車 a、b、c の歯数をそれぞれ Z_a 、 Z_b 、 Z_c とする。

〔数式群〕

$$\textcircled{1} \frac{n}{N} \quad \textcircled{2} \frac{N}{n} \quad \textcircled{3} \frac{Z_a}{Z_b} \quad \textcircled{4} \frac{Z_a}{Z_c} \quad \textcircled{5} \frac{Z_a}{Z_c \times Z_b}$$

(2) 親ねじのピッチ $P = 6$ mm の旋盤で、ピッチ $p = 2$ mm のねじを切りたい。歯車列 1 を採用するとして、主軸の歯車 a の歯数 $Z_a = 20$ 枚としたとき、親ねじの歯車 c の歯数 Z_c は何枚を選択すべきか。下記〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【B】にマークせよ。

〔数値群〕

$$\textcircled{1} 20 \quad \textcircled{2} 30 \quad \textcircled{3} 40 \quad \textcircled{4} 50 \quad \textcircled{5} 60$$

- (3) 同じ旋盤でピッチ $p = 1 \text{ mm}$ のねじを切りたい。歯車列 1 を採用すると親ねじの歯車 c の歯数 Z_c は何枚を選択すべきか。下記〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【C】にマークせよ。

〔数値群〕

- ① 80 ② 100 ③ 120 ④ 150 ⑤ 200

- (4) (3) でわかるように歯車列 1 を採用すると、歯車 c が大きくなってしまう。そこで歯車列 2 のように 2 段で变速することを考える。同じ旋盤でピッチ $p = 1 \text{ mm}$ のねじを切りたい。歯車 d、e、f の歯数をそれぞれ $Z_d = 20$ 枚、 $Z_e = 50$ 枚、 $Z_f = 20$ 枚としたとき、歯車 g の歯数 Z_g は何枚を選択すべきか。下記〔数値群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【D】にマークせよ。

〔数値群〕

- ① 24 ② 48 ③ 62 ④ 88 ⑤ 102

2

普通旋盤によるねじ切りに関して前問で述べた。以下の文章 (1) ~ (7) はそれ以外のねじの加工法に関して述べたものである。文章中の空欄【A】~【J】に最適と思われる語句を下記の〔語句群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】~【J】にマークせよ。ただし、重複使用は不可である。

- (1) 機械工場で最も多用されるめねじの加工法が【A】によるねじ切りである。手作業とボール盤等による機械加工の方法がある。手作業では 3 種 1 組からなる工具を、ドリルで開けた下穴にテープ状の先端を食つかせた後、手回しハンドルを回わすことでねじを加工する。

- (2) ボルトなど機械部品のおねじを切る方法が、【B】によるねじ切りである。機械工場でのおねじの大部分はこの方法が採用されている。この工具は、めねじ状のねじ山を軸方向のみぞで分割し、すくい面とチップポケットを構成している。工具入口はテープ状の食付き部となっている。

- (3) (2) と同じ原理でめねじを切る方法に、自動開閉式ダイヘッドを使うものがある。ダイヘッドは、切れ刃としての【C】を半径方向に 4 個以上配置して、自動開閉できる構造になっていて、切り終わりには半径方向に開いて逆転によらずに抜き取ることができ、精度、能率とも優れたねじ切りができる。

- (4) おねじ、一条・多条ねじ、右ねじ・左ねじをバイトで切削するもので、横送り台は前・後 2 個備えることで各種の作業ができる。例えば、同時に粗ねじ切りと仕上げねじ切りの二つの工具を用いることや角ねじの両面の同時切削、2 条ねじの同時切削などができる。このねじ切り用の工作機械が【D】である。

- (5) 旋盤によるねじ切りと構造は同じであるが、往復台の後方にカッタ台を備えており、これに円周に多刃を有する【E】をねじれ角分だけ傾けてセットする。この切削工具を回転させながら送ることで、回転する工作物の表面にねじを切る。旋盤によるねじ切りでは切込みを何回かに分けて深くしていくが、この工程では一回の切込みと送りでねじは完成するために能率が良い。
- (6) ねじ材料が、切削では不可能な硬さを有するときや高精度の仕上げが要求されるときには、【F】が用いられる。(5)で用いる切削工具の代わりにねじ山形状に成形された【G】を回転する工作物に押付けてねじを切る。
- (7) ボルトなどの汎用のおねじの量産には、切削ではなく塑性加工である【H】で加工されることが多い。これは工作物を丸形ダイスあるいは平形ダイスで押付けながら転動させ、ねじの形を工作物に転写させて加工を行う。この方法で製造されたねじは塑性変形でできた繊維状組織の【I】が連続していることやねじ谷部が応力集中を受けて【J】するため、切削によるねじより強度の点においても優れている。

〔語句群〕

- ① 転造 ② 自動ねじ切り旋盤 ③ 流線 ④ ダイス ⑤ タップ ⑥ 研削
⑦ くし形バイト(チェーザ) ⑧ フライス ⑨ 研削砥石 ⑩ 加工硬化

[9. 機械製図]

1

J I S 機械製図について、次の設問 (1) ~ (10) に答えよ。

(1) 図面の様式について、正しく説明しているものを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】にマークせよ。

- ① 図面には、図面番号、図名、図面作成年月日などを記入する表題欄を左上隅に設ける。
- ② 図面は、長辺を横方向に用いるが、A 3 以下については縦方向に用いててもよい。
- ③ 複写した図面を折りたたむ場合には、その大きさをA 3 サイズにするのがよい。
- ④ 製図用紙に用いられる紙の大きさで、A 0 はA 3 の8倍である。

(2) 図面で、2種類以上の線が同じ場所に重なる場合、線の優先順位の正しいものを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【B】にマークせよ。

- ① 外形線、かくれ線、中心線、切断線、重心線
- ② 外形線、かくれ線、切断線、中心線、重心線
- ③ 外形線、切断線、かくれ線、中心線、重心線
- ④ 外形線、中心線、かくれ線、切断線、重心線

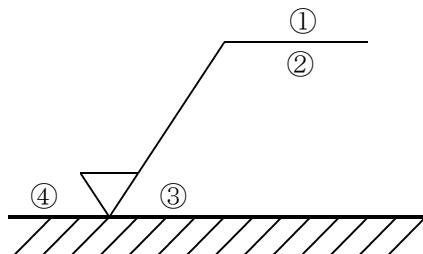
(3) 投影法において、正しく説明しているものを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【C】にマークせよ。

- ① 第三角法に用いられている投影図は、正面図、平面図、底面図等である。
- ② 第三角法の図の配置で、背面図の位置は特に決められていない。
- ③ 機械製図に用いる投影法は、第一角法を用いることになっている。
- ④ 第三角法の図の配置で、平面図は、正面図の下側に配置する。

(4) 対象物の一部に特殊な加工を施す必要がある場合に用いられる線は次のうちどれか。正しく説明しているものを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【D】にマークせよ。

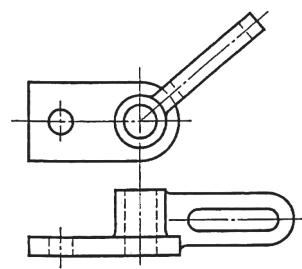
- ① 太い二点鎖線
- ② 太い一点鎖線
- ③ 極太の二点鎖線
- ④ 極太の一点鎖線

(5) 右図に表面性状の図示記号を示す。表面性状で要求される加工方法を指示する位置はどこか。その位置を一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【E】にマークせよ。



(6) 右図について、正しく説明しているものを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【 F 】にマークせよ。

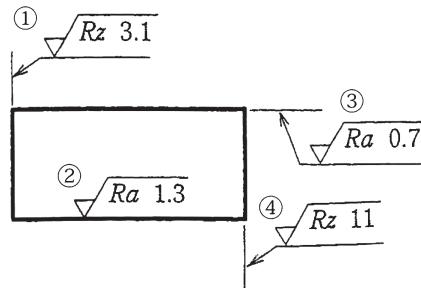
- ① 平面図のアームの部分を水平中心線まで回転して主投影図に実形を示した図で、部分回転投影図という。
- ② 平面図のアームの部分を水平中心線まで回転して主投影図に実形を示した図で、アーム回転投影図という。
- ③ 主投影図に実形を表すため、アームの部分を水平中心線まで回転して表した図で、回転投影図という。
- ④ 正面図に実長を表すため、アームの部分を水平中心線まで回転して表した図で、展開投影図という。



(7) 表面性状における加工方法の記号について、正しい表し方をしているものを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【 G 】にマークせよ。

- ① 中ぐり D
- ② フライス削り F
- ③ 旋削 S
- ④ 平削り P

(8) 右図に示す矩形の物体に表面性状の図示記号を記入する場合、正しく記入しているのを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【 H 】にマークせよ。



(9) ねじに関する記述のうち、正しく説明をしているのを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【 I 】にマークせよ。

- ① ねじの呼びの表し方で、Tr 10 × 2 は、ミニチュアねじを表している。
- ② ねじの呼びの表し方で、Rc 3/4 は、管用テーパめねじを表している。
- ③ ねじの呼びの表し方で、R 3/4 は、管用平行めねじを表している。
- ④ ねじの呼びの表し方で、Rp 3/4 は、管用テーパおねじを表している。

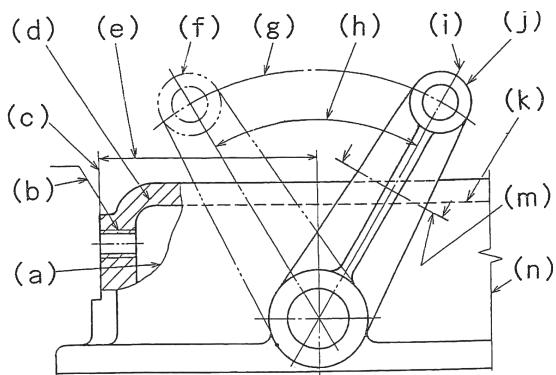
(10) 材料記号で、正しく説明しているのを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【 J 】にマークせよ。

- ① 材料記号 SS330 一般構造用炭素鋼鋼材
- ② 材料記号 SUS403 ばね鋼鋼材
- ③ 材料記号 FC250 球状黒鉛鋳鉄品
- ④ 材料記号 AC1B アルミニウム合金鋳物

2

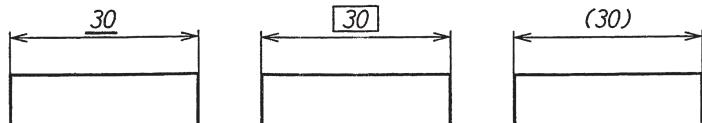
次の設問（1）～（3）に答えよ。

（1）下図の用途による線の名称で、正しく説明しているものを①～④から一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】にマークせよ。



- ① (a) 破断線、(b) 参照線、(c) 尺法補助線
- ② (e) 尺法線、(f) 二点鎖線、(g) 一点鎖線
- ③ (h) 細い実線、(i) 中心線、(j) 外形線
- ④ (k) かくれ線、(m) 切断線、(n) 破断線

（2）下図の寸法記入法で、正しく説明しているものを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【B】にマークせよ。



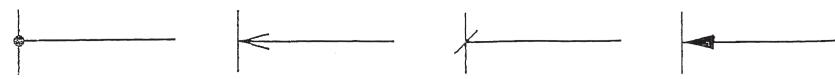
(a)

(b)

(c)

- ① (a) は比例寸法、(b) は理論的に正確な寸法、(c) は参考寸法である。
- ② (a) は比例寸法、(b) は実寸法、(c) は参考寸法である。
- ③ (a) は非比例寸法、(b) は実寸法、(c) は参考寸法である。
- ④ (a) は非比例寸法、(b) は理論的に正確な寸法、(c) は参考寸法である。

（3）下図の端末記号について、正しく説明しているものを一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【C】にマークせよ。



(a)

(b)

(c)

(d)

- ① (a) は黒点、(b) は矢印、(c) は傾斜矢、(d) はつぶし矢である。
- ② (a) は黒丸、(b) は開き矢、(c) は斜線、(d) は塗りつぶし矢である。
- ③ (a) は黒丸、(b) は開き矢、(c) は斜線、(d) はつぶし矢である。
- ④ (a) は黒丸、(b) は矢印、(c) は傾斜矢、(d) は塗りつぶし矢である。

3

次の文章（1）～（6）の空欄【A】～【L】に最適な語句を〔語句群〕から選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】～【L】にマークせよ。重複使用は不可である。

（1）穴と軸のはめあいにおいて、軸の直径が穴の直径より小さい場合の両方の直径の差を【A】といい、軸の直径が穴の直径より大きい場合の両方の直径の差を【B】という。

（2）穴と軸のはめあいにおいて、 $\phi 40H7/g6$ のはめあいは【C】であり、 $\phi 40H7/t6$ のはめあいは、【D】である。

（3）直線部と半径曲線部との接触部が滑らかにつながり、最大許容半径と最小許容半径との間に半径が存在するように規制する半径を指示する場合、半径数値の前に記号【E】を記入する。

（4）穴加工を指示するための寸法記入で、記号（）は【F】を表し、（）は【G】を表している。また、（）は【H】を表している。

（5）幾何公差記号で（）は【I】を表し、（）は【J】を表している。

（6）幾何公差の付加記号で、（）は【K】を表し、（）は【L】を表している。

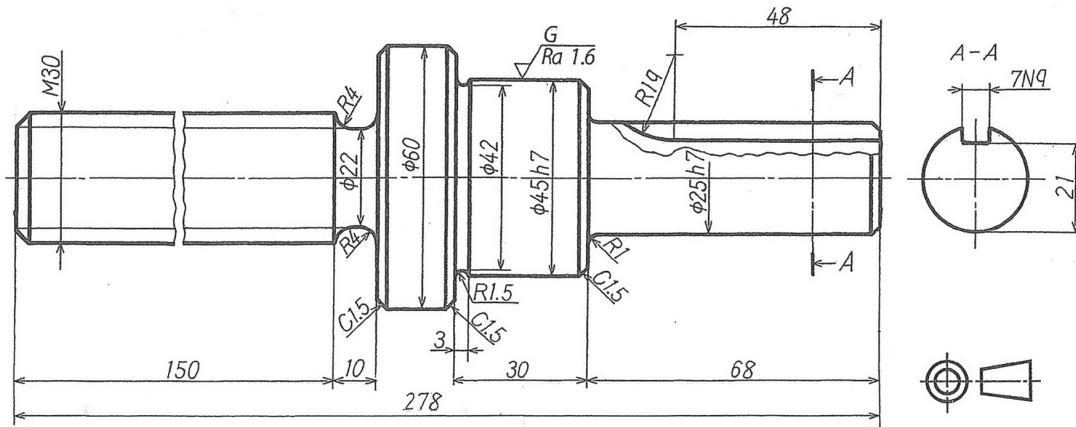
〔語句群〕

- | | | | |
|------------|---------|-------------|------------|
| ① 全振れ | ② 円周振れ | ③ 共通公差域 | ④ 最小実体公差方式 |
| ⑤ しまりばめ | ⑥ すきまばめ | ⑦ すきま | ⑧ しめしろ |
| ⑨ 穴深さ | ⑩ 皿ざぐり | ⑪ 深ざぐり（ざぐり） | ⑫ 包絡の条件 |
| ⑬ 円筒度 | ⑭ S R | ⑮ 同軸度 | ⑯ C R |
| ⑰ 最大実体公差方式 | | | |

4

下図を参照して、次の文章（1）～（7）の空欄【A】～【J】に最適な語句を【語句群】から選び、その番号を解答用紙の解答欄【A】～【J】にマークせよ。重複使用は不可である。

1 ✓ Ra 6.3 (✓)



(1) キー溝部分が断面図で示されているが、この断面図の名称を【A】といい、外形と断面の境界を示す波形の線を【B】という。

(2) 軸の右横に描かれているA—A断面図の名称を【C】といい、A—Aの名称を【D】といふ。

(3) 左上に描かれている①の名称を【E】といい、(✓)の名称を【F】という。

(4) キー溝部分に記入されている一点鎖線を【 G 】といい、矢の向きは見た方向を表している。

(5) 軸の左に施されているM30のねじの種類の名称は、【H】である。

(6) $\sqrt{Ra\ 6.3}$ は、【 I 】粗さを示している。

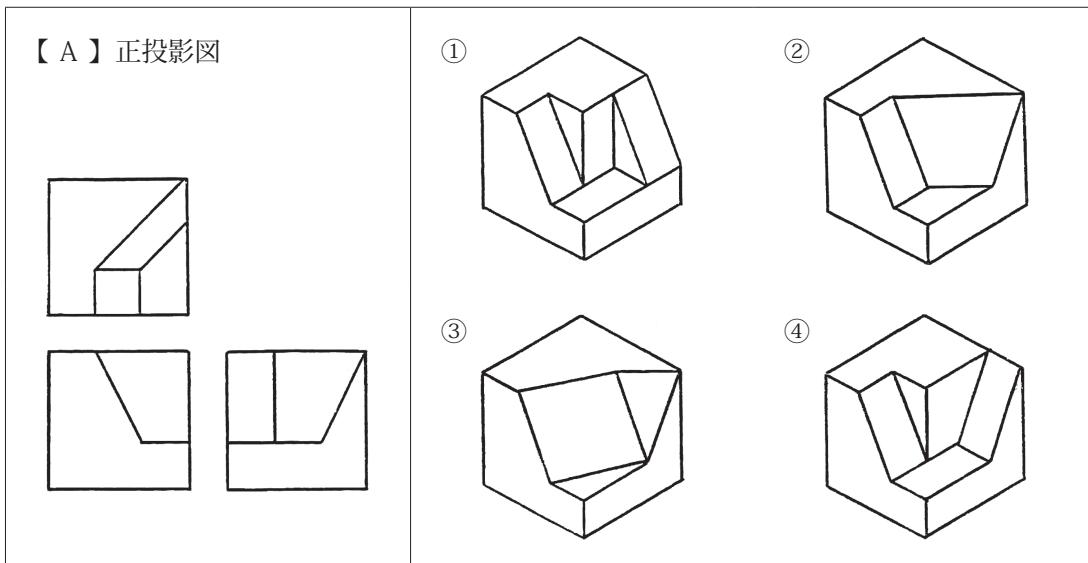
(7) 軸に記入されている $\phi 45\text{h7}$ が穴 $\phi 45\text{H8}$ に入るとすれば、そのはめあいは【J】である。

〔語句群〕

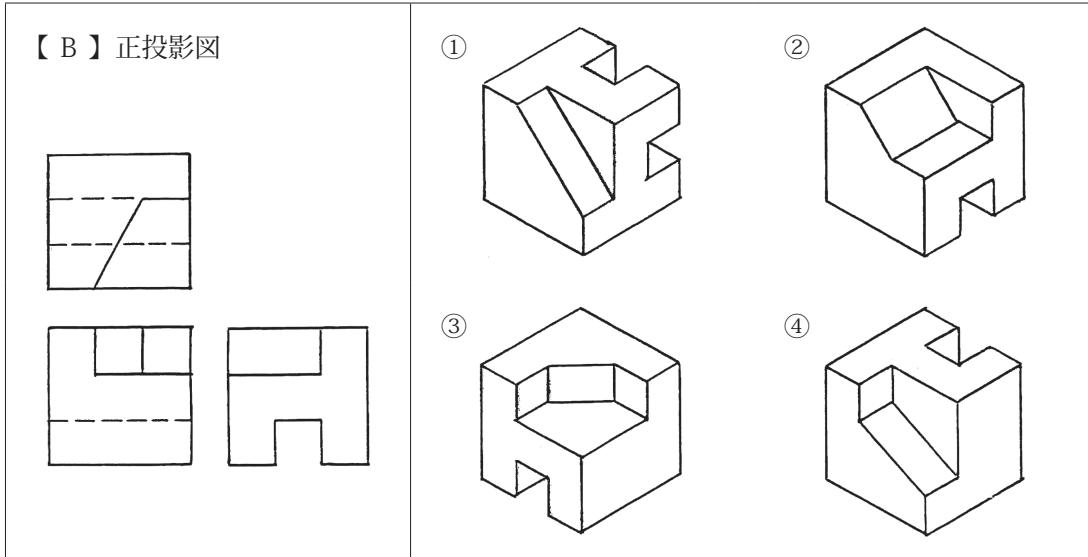
- ① 最大高さ ② 局部断面図 ③ 照合番号 ④ 切断線 ⑤ 基本図示記号
 - ⑥ 部分断面図 ⑦ 識別記号 ⑧ 回転図示断面図 ⑨ 想像線 ⑩ 算術平均
 - ⑪ 中間ばめ ⑫ すきまばめ ⑬ メートル細目ねじ ⑭ メートル並目ねじ
 - ⑮ 部品番号 ⑯ 破断線

5

次の正投影図と立体図に関する設問（1）、（2）に答えよ。

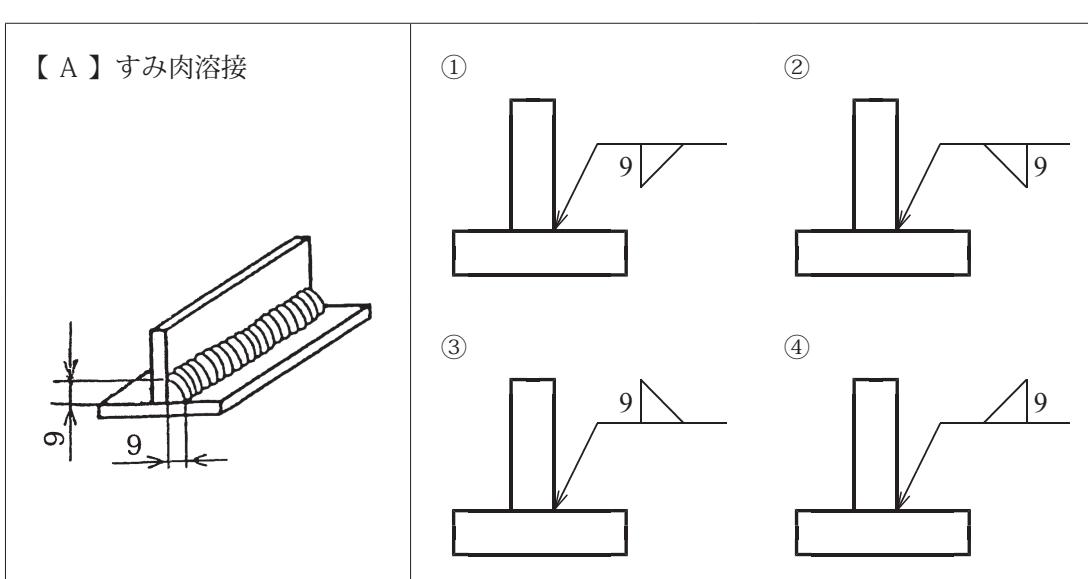


（1）下図の正投影図を表している立体図を右側の図①～④から一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【 A 】にマークせよ。



6

次の溶接記号に関する設問（1）、（2）に答えよ。



（2）下図に溶接継手のX形開先溶接の実形図を示す。右側に図示した①～④から正しい溶接記号の記入法を一つ選び、その番号を解答用紙の解答欄【B】にマークせよ。

