

高等学校 工業（機械）

解答についての注意点

- 1 解答用紙は、記述式解答用紙とマーク式解答用紙の2種類があります。
- 2 大問 **1** については、記述式解答用紙に、大問 **2** ～大問 **5** については、マーク式解答用紙に記入してください。
- 3 解答用紙が配付されたら、まずマーク式解答用紙に受験番号等を記入し、受験番号に対応する数字を、鉛筆で黒くぬりつぶしてください。
記述式解答用紙は、全ての用紙の上部に受験番号のみを記入してください。
- 4 大問 **2** ～大問 **5** の解答は、選択肢のうちから、**問題で指示された解答番号**の欄にある数字のうち一つを黒くぬりつぶしてください。
例えば、「解答番号は 」と表示のある問題に対して、「**3**」と解答する場合は、解答番号 の欄に並んでいる ① ② ③ ④ ⑤ の中の ③ を黒くぬりつぶしてください。
- 5 間違ってぬりつぶしたときは、消しゴムできれいに消してください。二つ以上ぬりつぶされている場合は、その解答は無効となります。
- 6 その他、係員が注意したことをよく守ってください。

指示があるまで中をあけてはいけません。

I 次の問いに答えよ。

次の図に示す物体の第三角法による正投影図（三面図）について、定規を用いて等角図（立体図）で描け。ただし、解答用紙に示す、立方体の一边を正投影図（三面図）の1目盛とする。

また、解答用紙の△印を基点とし、かくれ線は記入しない。

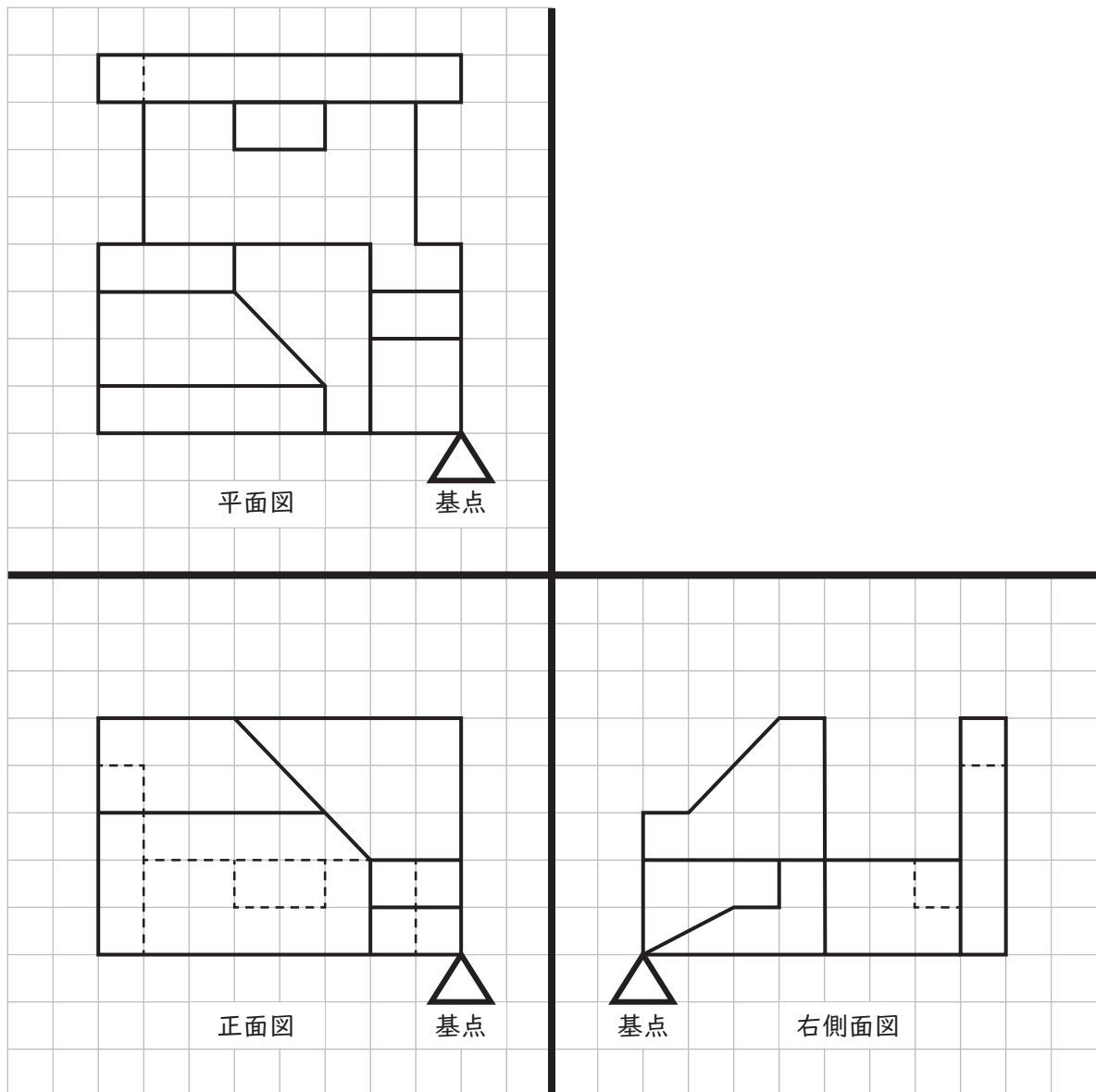


図 正投影図（三面図）

2 次の(1)～(8)の問いに答えよ。

(1) 次の表に示す2進数、10進数、16進数の変換について、～に当てはまる数値の組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

表		
2進数	10進数	16進数
ア	21	15
10001101	イ	8D
11111010	250	ウ

	ア	イ	ウ
1	10101	77	FA
2	10101	141	FA
3	10101	141	FB
4	11011	77	FB
5	11011	141	FB

(2) 次に示す2進数の計算の答えとして、最も適切な数値を1～5から一つ選べ。

解答番号は

$1101010 - 110101$

- 1 110001
- 2 110010
- 3 110011
- 4 110100
- 5 110101

(3) 次の文章の ～ に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

コンピュータを利用するさいに、正しい利用者かどうかを判断するために、 と暗証番号にあたる を用いる。

コンピュータのプログラムやデータを破壊したり、データを流出させたりするために悪意をもって作成されたプログラムを という。

	ア	イ	ウ
1	利用者ID	パスワード	コンピュータウイルス
2	利用者ID	パスワード	スパイウェア
3	利用者ID	ソフトウェア	コンピュータウイルス
4	指紋認証	パスワード	コンピュータウイルス
5	指紋認証	ソフトウェア	スパイウェア

(4) ベン図において、A、B及びCが、それぞれの円の内部を表すとき、斜線部分を示す論理式が、 $A \cdot B \cdot C + B \cdot \overline{C} + \overline{B} \cdot C$ と表すことができる最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。

解答番号は

1	2	3	4	5
著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。				
出典：令和6年度第1回 工事担任者試験問題・正答 第二級デジタル通信 https://www.dekyo.or.jp/shiken/charge/exam 電気通信国家試験センター 4 ページ				

(5) 次の図 1 に示す論理回路の真理値表中の ア ～ エ に当てはまる値の組合せとして、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は 5

論理回路

A	B	F
0	0	ア
0	1	イ
1	0	ウ
1	1	エ

真理値表

図 1

	ア	イ	ウ	エ
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	1	1	0
4	0	1	1	1
5	1	0	0	1

(6) 次の文章の ア ～ ウ に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は 6

著作権保護の観点により、本文を掲載いたしません。

出典：文部科学省検定済教科書 7 実教 工業 718 高等学校工業用 工業情報数理
堀桂太郎・高梨哲夫・美馬誠・岡田治・金澤恵司・鬼頭忠巳・鈴山雅直・
田中克典・平子英樹・山岸貴弘 実教出版株式会社
23 ページ 7 行目から 12 行目まで

	ア	イ	ウ
1	平文	暗号化	復号
2	平文	暗号化	暗号
3	平文	秘密度レベル	復号
4	テキスト	暗号化	復号
5	テキスト	秘密度レベル	暗号

(7) 次の図2に示す流れ図について、1～100までの整数を順番に出力するための ～
 に当てはまる組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：第73回情報技術検定
https://zenkoukyo.or.jp/web/content/uploads/73joho_kekka.pdf
全国工業高等学校長協会
51ページ

図2

	ア	イ	ウ
1	CNT ← 0	$CNT \leq 100$	$CNT \leftarrow CNT + 1$
2	CNT ← 0	$CNT \leq 100$	$CNT \leftarrow CNT + CNT$
3	CNT ← 0	$CNT \geq 100$	$CNT \leftarrow CNT + 1$
4	CNT ← 1	$CNT \leq 100$	$CNT \leftarrow CNT + 1$
5	CNT ← 1	$CNT \geq 100$	$CNT \leftarrow CNT + CNT$

(8) 次の図3に示すC言語で記述されたプログラムを実行したとき、図4のように表示された。

次の ～ に当てはまる組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

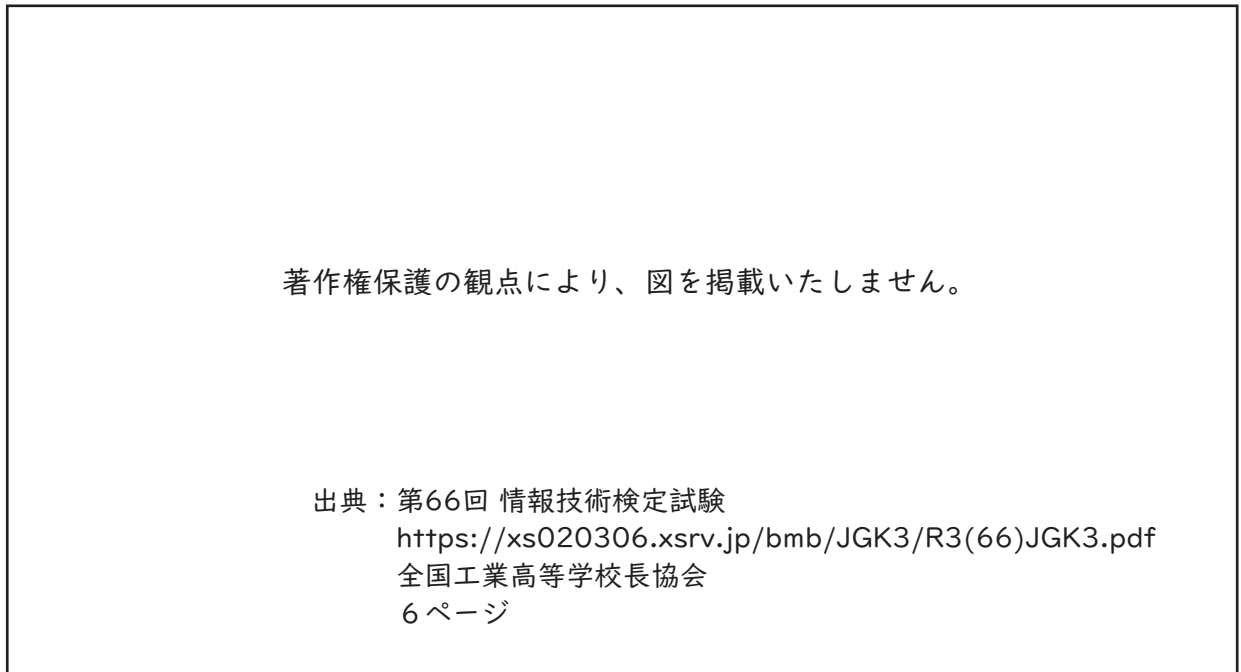


図3

図4

	ア	イ	ウ
1	+	5	48
2	*	5	80
3	*	9	80
4	/	9	48
5	/	9	80

3 次の(1)～(5)の問いに答えよ。

(1) 高等学校学習指導要領(平成30年3月告示)において、第3章「主として専門学科において開設される各教科」第2節「工業」第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」の中の、指導計画の作成に当たっての配慮に関する記述について、以下のア、イの各問いに答えよ。

ア 次の文章の 、 に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

(1) 単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成に向けて、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際、工業の見方・考え方を働かせ、見通しをもって を行い、科学的な根拠に基づき創造的に探究するなどの 学習活動の充実を図ること。

	A	B
1	課題研究など	実践的・体験的な
2	社会体験など	探究的な
3	実験・実習など	実践的・体験的な
4	実験・実習など	探究的な
5	課題研究など	探究的な

イ 次の文章の空欄に当てはまる語句として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

(3) 工業に関する各学科においては、原則として工業科に属する科目に配当する総授業時数の 以上を実験・実習に配当すること。

- | | |
|---|-------|
| 1 | 6分の4 |
| 2 | 10分の5 |
| 3 | 4分の3 |
| 4 | 25時間 |
| 5 | 35時間 |

(2) 次の図 1 のように、質量 100 [kg] の物体がパラシュートで一定の速度で下降している。物体は 8 本のロープでつるされ、各ロープにかかる力は均等で、また、各ロープとも鉛直方向となす角度 θ が 30° である。この時、ロープ一本あたりに働く張力 $[\text{N}]$ として、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。ただし、重力加速度 $g = 9.8\text{ [m/s}^2\text{]}$ 、 $\cos 30^\circ = 0.87$ 、 $\sin 30^\circ = 0.5$ とする。

解答番号は

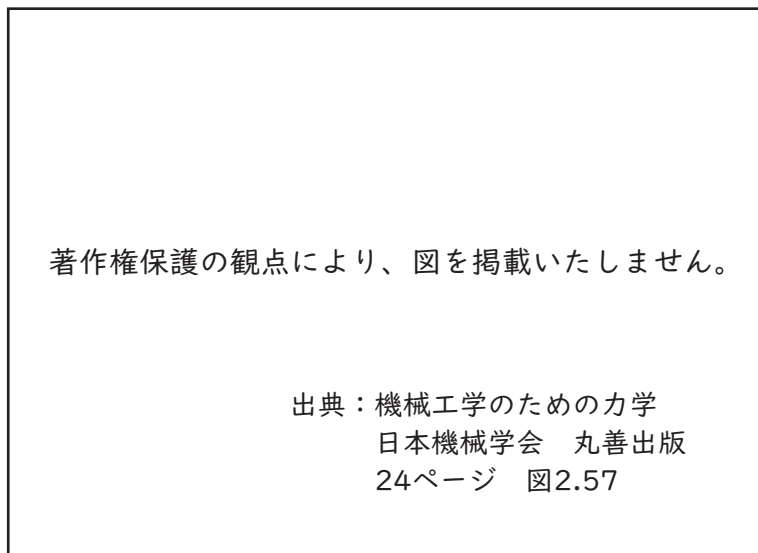


図 1

- | | |
|---|--------|
| 1 | 98.0 |
| 2 | 106.6 |
| 3 | 122.5 |
| 4 | 140.8 |
| 5 | 1126.4 |

(3) 次の図 2 に示す直流回路において、内部抵抗 $0.6\text{ }[\Omega]$ の電流計が 0.5 [A] 、電圧計は 4 [V] を指示したときの、抵抗 $R\text{ }[\Omega]$ の値として、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。

解答番号は

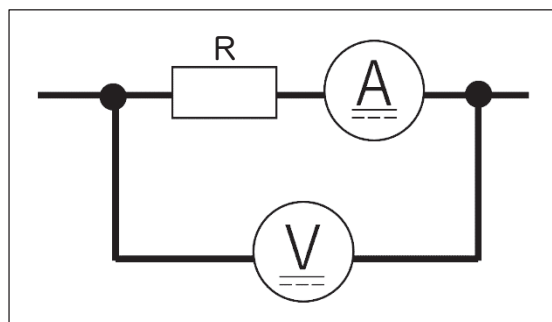


図 2

- | | |
|---|-----|
| 1 | 0.3 |
| 2 | 3.7 |
| 3 | 4.3 |
| 4 | 7.4 |
| 5 | 8.0 |

(4) 次の「手仕上げによるねじ切り作業」の説明として、誤っているものを 1 ～ 5 から一つ選べ。

解答番号は

- 1 丸棒におねじを切る場合、直角定規（スコヤ）などを使用し垂直にして万力に固定する。
- 2 ダイスでおねじを切る場合、ねじが切れはじめて1/4回転くらい切り進んだら少し戻し、これを繰り返す。
- 3 タップを使用してめねじを切る場合は、先タップ・中タップ・上げタップの順に使う。
- 4 めねじを切る場合、まず、ねじの呼び径に対応したドリルで下穴をあける。めねじの呼びが M3×0.5 の場合、ドリル径は3.5とする。
- 5 タップでめねじを切るとき、貫通ねじ穴の場合、先タップの完全ねじ部までねじが立っていれば、先タップだけでよい。

(5) 次の「人と技術と環境」に関する文章の空欄に当てはまる語句として、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

燃料を燃やしてエンジンやタービン、燃料電池などの方式によって発電する際、発生する熱を回収し、冷暖房や給湯などの熱源として利用する技術がある。これを、 という。

- 1 カルノーサイクル
- 2 コージェネレーション技術
- 3 コンバインドサイクル
- 4 ヒートポンプ技術
- 5 ヒートリサイクル

4 次の(1)～(5)の問いに答えよ。

(1) 旋盤で直径30[mm]の丸棒の外周切削を、スピンドルの回転数1270[min^{-1}]で行うとき、切削速度(外周速度)[m/min]の値について、最も適切なものを1～5から一つ選べ。ただし、円周率は3.14とする。解答番号は

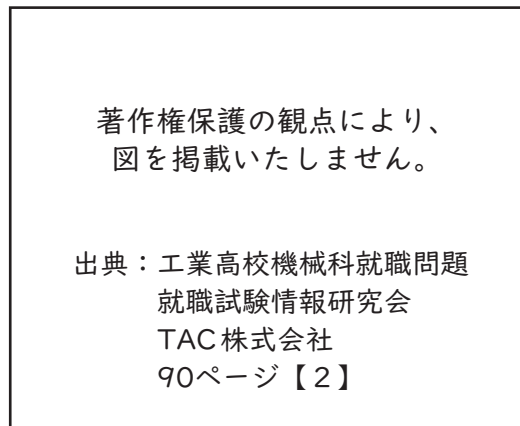
- 1 59.9
- 2 119.6
- 3 179.4
- 4 19634
- 5 59817

(2) 長さ2[m]の糸の端に質量0.5[kg]の重りを付け、もう一方の端を中心に、周期1[s]で水平面内で回転させたとき、糸にかかる力[N]の値として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。ただし、鉛直方向にはたらく重力の作用、糸の重さは考えないものとし、円周率は3.14とする。解答番号は

- 1 6.28
- 2 16.6
- 3 17.4
- 4 39.4
- 5 40.0

- (3) 次の図1のように、小ピストンの直径が60[mm]、大ピストンの直径が360[mm]の油圧機において、大ピストンに $F_2=700$ [N]の力を発生させるために必要な小ピストンを押す力 F_1 [N]の値として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。ただし、ピストンの自重は無視する。

解答番号は



- | | |
|---|-------|
| 1 | 19.4 |
| 2 | 29.2 |
| 3 | 48.6 |
| 4 | 81.7 |
| 5 | 116.6 |

図1

- (4) 軸間距離180[mm]、歯数比3、モジュール1.5[mm]の一組の平歯車について、次のア、イの各問いに答えよ。

ア 小歯車と大歯車の歯数の組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

	小歯車の歯数	大歯車の歯数
1	20	60
2	60	90
3	60	180
4	180	270
5	180	540

イ 小歯車が500[min^{-1}]で回転するとき、大歯車の回転数[min^{-1}]の値として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

- | | |
|---|--------|
| 1 | 166.7 |
| 2 | 333.0 |
| 3 | 500.0 |
| 4 | 750.0 |
| 5 | 1500.0 |

(5) 次の図 2 に示す単純支持ばりについて、次のア、イの各問いに答えよ。

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：工業高校機械科就職問題
就職試験情報研究会 TAC 株式会社
58 ページ【45】

図 2

ア 点 A の反力 R_A [kN]、点 B の反力 R_B [kN] の値の組合せとして、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は

	R_A	R_B
1	3.9	5.1
2	7.2	10.8
3	7.8	10.2
4	8.0	10.0
5	9.0	9.0

イ はりの断面係数 Z [mm³] の値として、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。ただし、円周率は 3.14 とする。解答番号は

1	8.8×10^3
2	71.5×10^3
3	98.1×10^3
4	122.8×10^3
5	794.8×10^3

5 次の(1)～(6)の問いに答えよ。

(1) 次の図1は、マイクロメータである部材の寸法を測定したときの目盛を模式的に表したものである。このときの測定値[mm]として、最も適切なものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：工業技術基礎
山下省蔵ほか 実教出版
51ページ 図12

図1

1 12.120 2 12.512 3 12.620 4 13.512 5 15.120

(2) 材料の硬さ試験の説明として、誤っているものを1～5から一つ選べ。

解答番号は

- 1 ブリネル硬さ試験は、鋼球または超硬合金球の圧子を試験面に強く押し付けて硬さを測定する。
- 2 ビッカース硬さ試験に使う圧子には、球圧子とダイヤモンド圧子がある。
- 3 ロックウェル硬さ試験は、基準荷重を加えて押し、つぎに試験荷重となし、ふたたび基準荷重にもどしたとき、前後2回の基準荷重におけるくぼみの深さの差から求める。
- 4 ショア硬さ試験は、試験片面上に先端がダイヤモンドでできている円柱状のハンマーを落とし、その跳ね返りの高さで硬さを求める。
- 5 ヌープ硬さ試験は、細長い菱形のダイヤモンド四角すいを圧子に使うもので、もろい材質の試験に適している。

(3) 次の表に示す炭素鋼の種類と用途について、ア ～ エ に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は 24

表

著作権保護の観点により、表を掲載いたしません。			
出典：機械工作Ⅰ 新改訂版 野口昭治ほか 実教出版 91ページ 表2-5			

	ア	イ	ウ	エ
1	圧延鋼材	炭素鋼鋼材	SS400	S30C
2	圧延鋼材	炭素鋼鋼材	SKI40	SC450
3	炭素鋼鋼材	圧延鋼材	SS400	SKI40
4	炭素鋼鋼材	圧延鋼材	SC450	S30C
5	炭素鋼鋼材	圧延鋼材	S30C	SS400

(4) 次の図2に示す歯車の名称について、ア ～ ウ に当てはまる組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は 25

著作権保護の観点により、
図を掲載いたしません。

出典：歯車の手引き
歯車の手引き作成チーム著
小原歯車工業株式会社
4 ページ はすば歯車

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：KHK 歯車技術資料
小原歯車工業株式会社
3 ページから4 ページまで 図1.7、図1.9

図2

	ア	イ	ウ
1	はすば歯車	やまば歯車	まがりばかさ歯車
2	はすば歯車	やまば歯車	ハイポイドギヤ
3	平歯車	やまば歯車	まがりばかさ歯車
4	やまば歯車	はすば歯車	ハイポイドギヤ
5	平歯車	はすば歯車	ハイポイドギヤ

(5) 次の図3に示す溶接継手の種類の名称について、 ～ に当てはまる組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：機械製図
富岡淳ほか 実教出版
232ページ 図4-74

図3

	ア	イ	ウ	エ
1	すみ肉継手	当て金継手	重ね継手	かど継手
2	すみ肉継手	重ね継手	当て金継手	かど継手
3	突合せ継手	当て金継手	重ね継手	かど継手
4	突合せ継手	重ね継手	当て金継手	へり継手
5	突合せ継手	当て金継手	重ね継手	へり継手

(6) 次の図4に示す部品の加工手順や使用用具について、次のア、イの各問いに答えよ。

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：工業技術基礎
山下省蔵ほか 実教出版
78ページ 図11

図4

ア 図4の部品を旋盤で加工する際の一般的な加工手順について、 ～ に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものを1～5から一つ選べ。解答番号は

[加工手順]

- ① 丸棒（Φ40）を旋盤のチャックに固定する。
- ② を行い、基準面をつくる。
- ③ センタ穴をあけ、心立てをする。
- ④ 外径の目盛合わせをする。
- ⑤ をする。
- ⑥ 溝入れをする。
- ⑦ 作業をする。
- ⑧ をする。
- ⑨ 溝加工をする。
- ⑩ 裏面の仕上げをする。

	A	B	C	D
1	正面削り	外丸削り	中ぐり	面取り
2	正面削り	テーパ削り	中ぐり	バリ取り
3	端面削り	外丸削り	穴あけ	面取り
4	端面削り	テーパ削り	穴あけ	バリ取り
5	面取り	外丸削り	穴あけ	R加工

イ 切削加工において、切削油剤を使用する目的として、誤っているものを 1 ～ 5 から一つ選べ。

解答番号は

28

- 1 工具の刃部と切りくずおよび仕上げ面との摩擦をおさえる。
- 2 工具の刃部を冷却して工具寿命を延ばす。
- 3 熱の発生や、刃部の摩耗を少なくし、流れ形の切りくずができやすくするとともに、構成刃先の発生を促す。
- 4 工作物の温度上昇による加工精度の低下を防ぐ。
- 5 工具の溝などに詰まった切りくずや切れ刃周辺の微細な切りくずを洗い落として、刃部の欠損や仕上げ面に傷が付くことを防ぐ。

