令和９年度大阪府・堺市公立学校教員採用選考テスト

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 [1] 」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 1 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、立方体の一辺を正投影図（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。

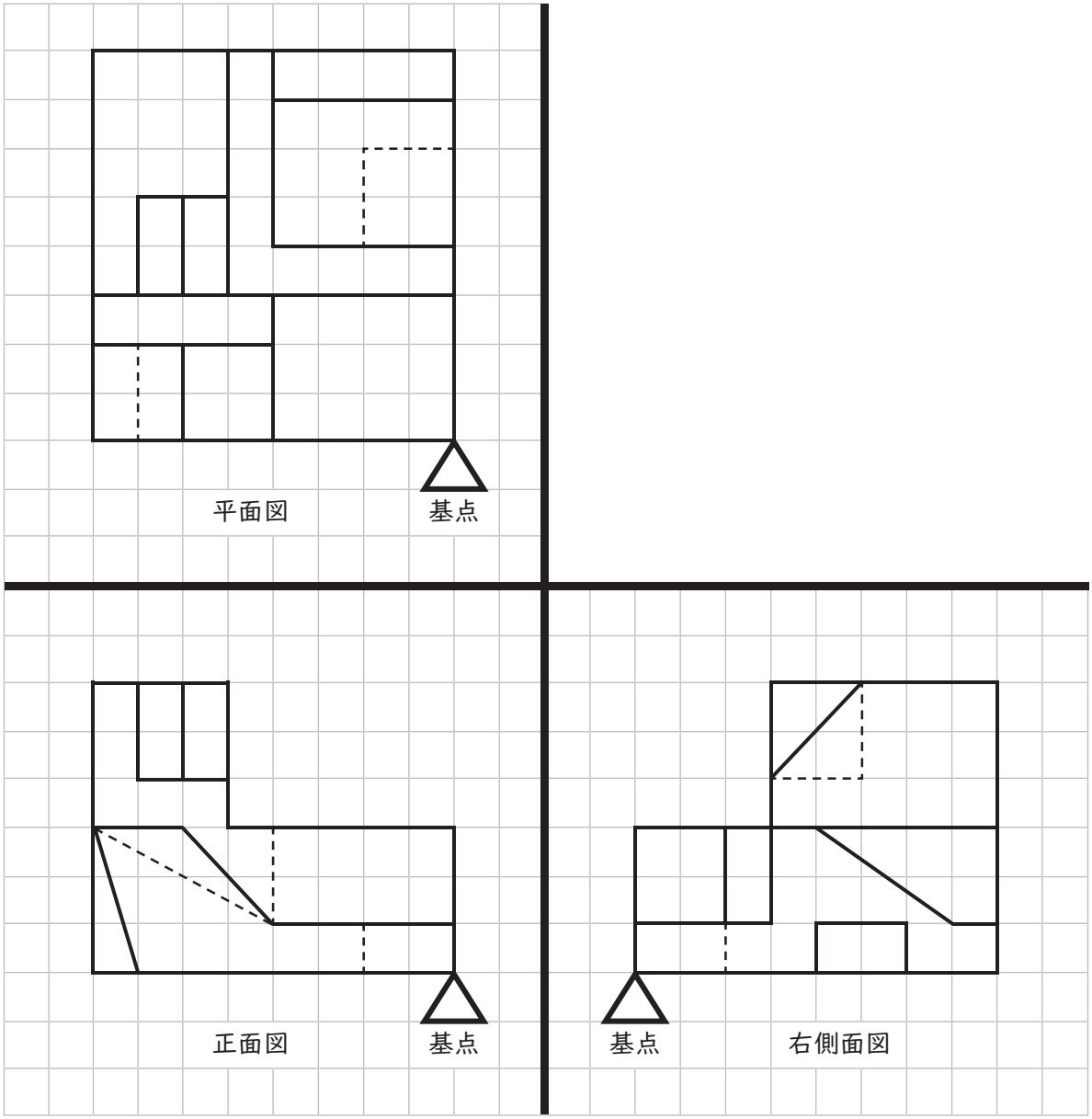


図　正投影図（三面図）

2 次の（1）～（7）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、［ア］～［ウ］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［1］

表

2進数	10進数	16進数
［ア］	16	10
101101	［イ］	2D
10111010	186	［ウ］

	ア	イ	ウ
1	10000	100	BA
2	10000	45	B9
3	1111	45	B9
4	1111	100	BA
5	10000	45	BA

（2）次に示す2進数の計算について、［ア］～［ウ］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［2］

・11011 ＋ 11 ＝［ア］
・11011 － 11 ＝［イ］
・11011 ÷ 11 ＝［ウ］

	ア	イ	ウ
1	11110	11000	1001
2	1001	11	1001
3	1111	11	111
4	1111	11000	1001
5	11110	11000	111

（3）次のコンピュータ制御に関する文章の［ 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［ 3 ］

・［ ア ］制御は、制御対象の出力の一部を制御装置の入力側に戻して適切な目標値、または基準値になるように出力を制御するもので、家電製品などに使用されている。
・電気エネルギーを機械的回転運動に変換するモータや、空気圧エネルギーによって往復運動する空気圧シリンダなどを［ イ ］という。アームロボットの例では、関節部分にモータが用いられている。
・電気自動車などに使われている組込みシステムは、同時に複数の処理を並行して実行したり、割込み処理をしたりすることが多い。これらの処理を一つのプログラムで実現しようとすると、アルゴリズムが複雑になる。そのため、［ ウ ］OSを用いることで、一つのCPUが実行する処理を高速に切り替えることで、見かけ上、複数の処理を同時に実行しているかのように動作させることができる。

	ア	イ	ウ
1	フィードバック	アクチュエータ	リアルタイム
2	フィードバック	インタフェース	リアルタイム
3	フィードバック	アクチュエータ	セキュア
4	シーケンス	アクチュエータ	セキュア
5	シーケンス	インタフェース	トラステッド

（4）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［ 4 ］

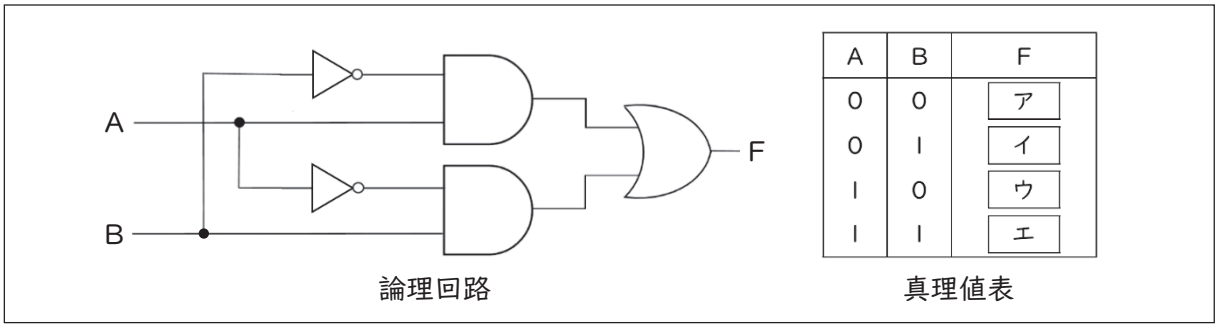


図1

	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

（5）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［ 5 ］

・利用者がWebブラウザを用いて、ソフトウェアの機能やデータを、インターネット上の特定の場所に保管する形態を［ ア ］コンピューティングという。
・インターネットには、収集し蓄積された文字や音声、写真、動画像、位置情報など、多種多様で大量のデータが存在しており、これらを［ イ ］という。また、特定のデータをあらゆる人に公開して、さまざまな権利を侵害しない範囲で使用を許可する［ ウ ］の利用も広がっている。

	ア	イ	ウ
1	クラウド	ビッグデータ	オープンバッジ
2	クラウド	ビッグデータ	オープンデータ
3	クラウド	IoT	ワークステーション
4	グリッド	ビッグデータ	オープンデータ
5	グリッド	IoT	オープンバッジ

（6）次の図2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3のように表示された。また、図4に示すpython言語で記述されたプログラムを実行したとき、図5のように表示された。ただし、図4は、Python3.6以降を用いたプログラムとする。

次の［ 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［ 6 ］

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    int a, b, c;
    a = 20;
    b = 5;
    c = 16;
    b = a - c;
    if(b > 4)
        a = a + (c - b) * b;
    else
        a = c + a * b;
    b = a / 2;
    printf("a = %d¥n",a);
    printf("b = %d¥n",b);
    return 0;
}
```

図2

実行結果

```
a = ［ ア ］
b = ［ イ ］
```

図3

```
s = 0
for i in ［ ウ ］ :
    s = s + i
print(f's = {s}')
```

図4

実行結果

```
s = 55
```

図5

	ア	イ	ウ
1	96	48	range(1,11)
2	96	48	range(1,10)
3	68	34	range(1,11)
4	68	34	range(1,10)
5	68	10	range(1,10)

（7）次の図6に示す流れ図は、20人分のテストの得点Pを1人ずつ入力して、その合計SUMと平均AVGを求めるものである。次の［ ア ］～［ エ ］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［ 7 ］

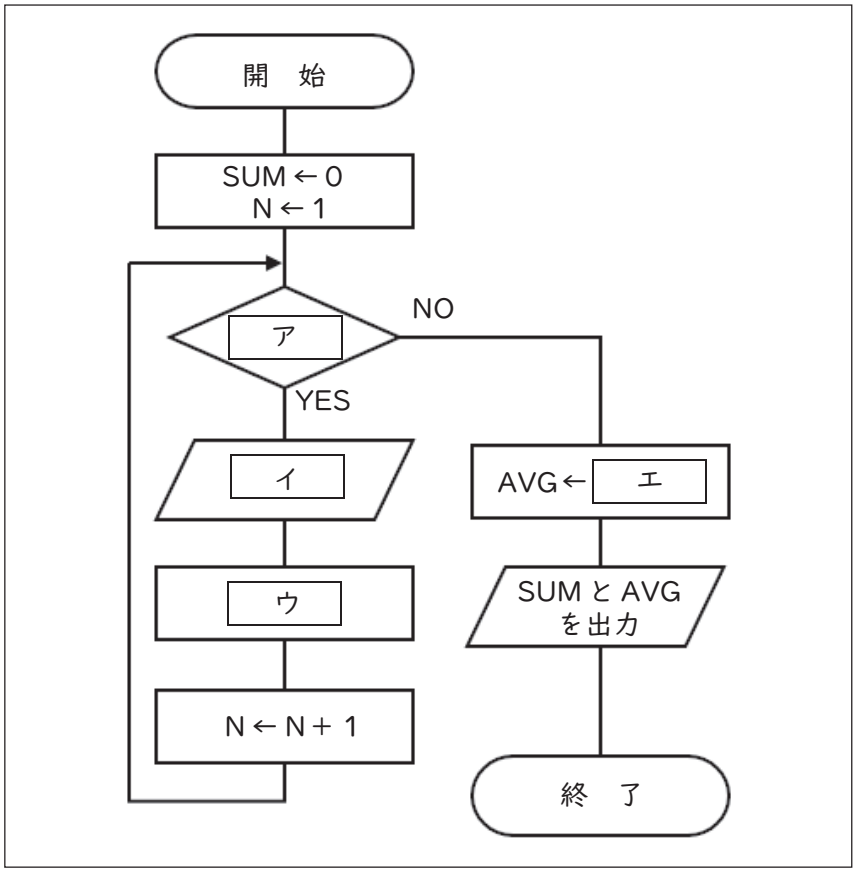


図6

	ア	イ	ウ	エ
1	N ＞ 20	N を入力	SUM ← SUM ＋ N	AVG ÷ 20
2	N ≦ 20	N を入力	SUM ← SUM ＋ P	AVG ÷ 20
3	N ＜ 20	P を入力	SUM ← SUM ＋ P	SUM ÷ 20
4	N ＜ 20	P を入力	SUM ← SUM ＋ N	SUM ÷ 20
5	N ≦ 20	P を入力	SUM ← SUM ＋ P	SUM ÷ 20

3 次の（1）～（7）の問いに答えよ。

（1）次の文章は、高等学校学習指導要領（平成30年３月　告示）の工業に関する内容の一部である。次の［ ア ］～［ エ ］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［ 8 ］

> 第１章　第２款「教育課程の編成」
> 3．教育課程の編成における共通的事項
> （2）各教科・科目の履修等
> ウ　専門学科における各教科・科目の履修
> （ア）専門学科においては、専門教科・科目について、全ての生徒に履修させる単位数は、［ ア ］単位を下らないこと。（中略）専門教科・科目の履修と同様の成果が期待できる場合においては、その専門教科・科目以外の各教科・科目の単位を［ イ ］単位まで上記の単位数の中に含めることができる。

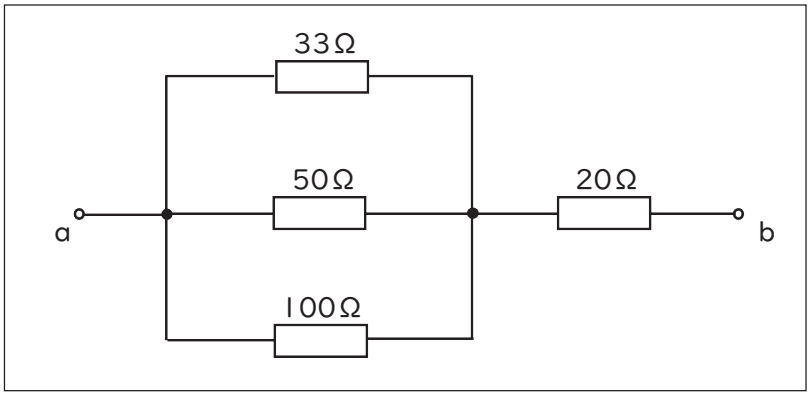
> 第３章　第２節　第３款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」
> 1（2）工業に関する各学科においては、「［ ウ ］」及び「［ エ ］」を原則として全ての生徒に履修させること。

	ア	イ	ウ	エ
1	25	10	製図	課題研究
2	25	5	工業技術基礎	課題研究
3	25	10	工業技術基礎	実習
4	20	5	工業技術基礎	製図
5	20	10	製図	実習

（2）JIS B 0001：2019に規定されている線の種類及び用途の説明として、最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。解答番号は［ 9 ］

1　外形線には、細い実線を用いる。
2　寸法線には、太い実線を用いる。
3　中心線には、細い一点鎖線を用いる。
4　かくれ線には、細い二点鎖線を用いる。
5　想像線には、太い破線を用いる。

（3）次の図に示す回路において、端子 a－b 間の合成抵抗の値[Ω]として、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は 10



図

1 29.6　　**2** 36.6　　**3** 43.6　　**4** 91.5　　**5** 183.0

（4）測定器の使用法に関する説明として、誤っているものを **1** ～ **5** から一つ選べ。
解答番号は 11

1 測定を行うときは、まず測定目的に合った測定器を選び、測定器と被測定物を室温になじませてから行う。

2 アナログ式マイクロメータは、0.01mm の精度で測定できる。

3 ハイトゲージは、高さなどを測定したり、けがき作業をするのに使用される測定器である。

4 ノギスは、外径・内径・深さのみを測定する測定器である。

5 ダイヤルゲージは、比較測定法により測定値を読み取る測定器である。

（5）色彩における混色の原理と応用に関する説明として、誤っているものを **1** ～ **5** から一つ選べ。

解答番号は 12

1　色光の重ね合わせによる混色は、加法混色の一種である。

2　減法混色では、色材を重ねるほど明るくなる。

3　カラーモニターの原理は、加法混色の原理を応用している。

4　一般的なカラー印刷の原理は、減法混色の原理を応用している。

5　減法混色の三原色は、C・M・Yである。

（6）安全管理に関する説明として、誤っているものを **1** ～ **5** から一つ選べ。

解答番号は 13

1　ハインリッヒの法則は、重大災害の背後に軽微な災害やヒヤリハットが存在するという考え方である。

2　危険予知訓練（ＫＹＴ）は、作業に潜む危険を作業前に抽出し、対策を検討してチーム全体で共有する訓練のことである。

3　ハインリッヒの法則は、災害発生後に事故原因を分類・整理して、重大災害の発生割合を正確に予測することを主目的とした理論である。

4　危険予知訓練（ＫＹＴ）は、現状把握・本質追究・対策樹立・目標設定の段階を経て、安全行動を習慣化することをねらいとする。

5　リスクアセスメントは、事故が発生していない段階でも職場の潜在的な危険性を予測し、あらかじめ対策を講じる考え方である。

（7）高分子材料に関する略語、樹脂名、用途の組合せとして、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。

解答番号は 14

	略語	樹脂名	用途
1	PE	ポリエチレン	プリント配線基板、アイロンハンドル
2	PET	ポリエチレンテレフタラート	水道管、ホース
3	PA	ポリアミド	DVD・CDディスク、レンズ
4	ABS	ABS樹脂	OA機器、自動車用部品
5	PF	フェノール樹脂	包装材、電線被覆

4　次の（1）～（5）の問いに答えよ。

（1）次の図1は滑車を用いてW[N]の物体を引き上げているようすを表している。滑車CにおけるF[N]とW[N]の関係について、最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。

ただし、滑車およびロープの自重は考えないものとする。解答番号は 15

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
52ページ【23】

1　$F=\frac{W}{2}$

2　$F=\frac{W}{3}$

3　$F=\frac{W}{4}$

4　$F=\frac{W}{5}$

5　$F=\frac{W}{6}$

（2）エレベータが加速度3.3m/s^{2}で上昇を始めるとき、エレベータ内にいる質量55kgの人が床を押す力[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＝9.8m/s^{2}とし、エネルギーの損失はないものとする。

解答番号は 16

1　700.5

2　710.5

3　715.5

4　720.5

5　725.5

（3）次の図2のように、大ピストンの断面積が100mm^{2}の油圧機において、小ピストンを押す力F_1＝30Nとした場合、大ピストンにF_2＝700Nの力を発生させるために必要な小ピストンの断面積[mm^2]として、最も適切なものを**1**～**5**から一つ選べ。ただし、ピストンの自重は考えないものとする。解答番号は 17

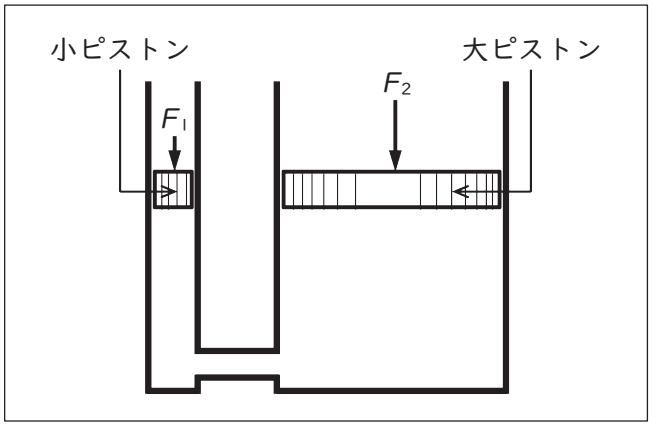


図2

1 3.6
2 4.3
3 4.5
4 5.1
5 6.5

（4）モジュールm＝5mm、歯数Z_1＝40、Z_2＝120の1組の平歯車について、次のア、イの各問いに答えよ。

ア　両歯車の基準円直径d_1[mm]およびd_2[mm]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［18］

	d_1	d_2
1	40	120
2	100	300
3	200	600
4	400	1200
5	600	200

イ　両歯車の歯先円直径d_{a1}[mm]およびd_{a2}[mm]と中心距離[mm]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［19］

	d_{a1}	d_{a2}	中心距離
1	190	590	390
2	200	600	380
3	205	605	400
4	210	610	390
5	210	610	400

（5）次の図３のような等分布荷重を受ける両端支持ばりがある。次のア、イの各問いに答えよ。ただし、せん断力図と曲げモーメントの符号は図４とする。

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：標準テスト問題機械設計
全国工業高等学校長協会
４ページ図６、図７

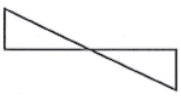
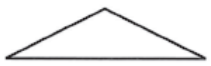
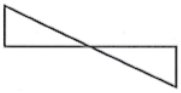
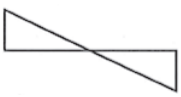
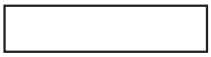
図３

図４

ア　反力R_A[kN]の値について、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は 20

	R_A
1	4.8
2	9.6
3	12.0
4	16.0
5	19.2

イ　せん断力図と曲げモーメント図の正しい組合せとして、最も適切なものを **1** ～ **5** から一つ選べ。解答番号は 21

	せん断力図	曲げモーメント図
1		
2		
3		
4		
5		

5 次の（1）～（7）の問いに答えよ。

（1）次の図1は、ある部材の寸法をノギスとマイクロメータで各々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］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 22

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
78ページ【26】

図1

	ノギス	マイクロメータ
1	45.40	21.67
2	45.35	21.17
3	45.30	21.67
4	45.40	21.17
5	45.35	21.67

（2）金属材料に関する次の説明について、［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 23

・「SS400」は、［ア］の材質記号であり、「400」は最低［イ］を表している。ただし、単位は、［MPa］とする。
・銅Cuとすずの合金で、鋳造性、被削性、耐食性に優れた材料を［ウ］という。

	ア	イ	ウ
1	一般構造用圧延鋼材	引張強さ	青銅
2	一般構造用圧延鋼材	圧縮強さ	黄銅
3	機械構造用炭素鋼鋼材	引張強さ	黄銅
4	機械構造用炭素鋼鋼材	圧縮強さ	青銅
5	機械構造用炭素鋼鋼材	引張強さ	超合金

（3）次の図2に示すタップの種類について、［ ア ］～［ ウ ］に当てはまる名称の組合せとして、最も適切なものを 1 ～ 5 から一つ選べ。解答番号は［ 24 ］

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：機械工作2
松澤和夫、吉田政弘ほか7名　実教出版株式会社
23ページ図6-32

図2

	ア	イ	ウ
1	先タップ	上げタップ	中タップ
2	先タップ	中タップ	上げタップ
3	中タップ	先タップ	上げタップ
4	中タップ	上げタップ	先タップ
5	上げタップ	先タップ	中タップ

（4）旋盤を使用して、直径60mmの工作物を切削速度150m/minで外丸削りをする場合の主軸の回転速度を n[min^{-1}]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 $\pi = 3.14$ とし、答えは小数第1位を四捨五入し整数とする。解答番号は［ 25 ］

1　80
2　398
3　796
4　833
5　1592

（5）溶接に関する次の説明について、誤っているものを 1 ～ 5 から一つ選べ。

解答番号は 26

1　ガス溶接は、酸素とアセチレンなどの燃焼熱を利用して母材や溶加材を加熱・溶融し、金属を接合する方法である。

2　イナートガスアーク溶接は、酸素などの活性ガスを用いて燃焼を促進し、その燃焼熱によって金属を接合する方法である。

3　アーク溶接は、電極間に発生するアークによって高温を得て、母材を溶かして接合する方法である。

4　ろう接は、母材より融点の低い金属のろうを二つの母材の接合部に流し込んで接合する方法である。

5　フラックスは、母材の融点より低いものが用いられ、溶融金属の酸化や窒化を防ぐとともに、酸化物を溶解し、スラグとして除去する役目をする。

（6）炭素鋼の熱処理に関する次の説明について、誤っているものを 1 ～ 5 から一つ選べ。

解答番号は 27

1　焼戻しは、焼入れによって硬化した炭素鋼を727℃以下の適切な温度に再加熱して保持し、そののち冷却することにより、硬さを調整し、じん性を改善する熱処理である。

2　焼なましは、炭素鋼を適切な温度に加熱して保持したのち、ゆっくり冷却することにより、材料を軟化させ、加工性をよくする熱処理である。

3　焼入れは、炭素鋼をオーステナイト組織となる温度まで加熱したのち、水中または油中などで急冷することにより、硬さや強さを増す熱処理である。

4　焼ならしは、炭素鋼を適切な温度に加熱したのち、急冷し、製品の内部ひずみの除去や炭素鋼の性質を改善することを目的とした熱処理である。

5　サブゼロ処理は、焼入れ後の炭素鋼を０℃以下に冷却し、残留オーステナイトの一部をマルテンサイトに変化させ、寸法の安定性などを高める熱処理である。

（7）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［ 28 ］

・金属を加熱していくと、ある温度で液体になる。この時の温度を融点といい、溶かした金属を溶湯という。
・水分を含んだ鋳物砂で作られた型を［ ア ］という。
・次の図３は、鋳型の断面を示したものである。Ａの部分を［ イ ］、Ｂの部分を［ ウ ］という。

著作権保護の観点により、図を掲載いたしません。

出典：標準テスト問題機械工作
全国工業高等学校長協会
４ページ

図３

	ア	イ	ウ
1	生砂型	湯口	押湯
2	乾燥型	湯口	押湯
3	生砂型	押湯	湯道
4	生砂型	湯道	湯口
5	乾燥型	押湯	湯口