



平成19年度 CAD利用技術者試験

JPSA 社団法人 日本パーソナルコンピュータソフトウェア協会

1級（機械）[前期] 試験問題

ご使用条件

本付録は著作権法により保護されています。個人で使用する以外には使うことができません。本付録を、第三者に使用させること、譲渡することはできません。また、ネットワークなどへの配布もできません。

筆記問題

【問1】 次の設問は「機械製図の基礎」について問うものである。空欄の()内に当てはまる最も適切な語句を、解答群 A～O より1つ選び記号で答えなさい。

- 線の用途のうち、2つの面が交わる部分を表す線を(1)といい、JIS規格では(2)を用いることになっている。
- 半径の大きさがほかの寸法から導かれる場合で円弧であることを示す必要があるときには(3)により指示する。
- 主として加工に使われる(4)は、形状情報、寸法情報とともに表面性状や材料などの(5)が記入されていなければならない。

解答群

- | | | |
|------------|----------|--------------|
| 〔A〕 太い実線 | 〔B〕 組立図 | 〔C〕 部分組立図 |
| 〔D〕 R | 〔E〕 属性情報 | 〔F〕 細い実線 |
| 〔G〕 太い破線 | 〔H〕 相貫線 | 〔I〕 \frown |
| 〔J〕 加工情報 | 〔K〕 直径 | 〔L〕 円環体 |
| 〔M〕 ϕ | 〔N〕 (R) | 〔O〕 部品図 |

【問2】 次の設問は「はめあい」について問うものである。添付の表1、表2を参考にし、空欄の()内に当てはまる最も適切な語句を、解答群A～Oより1つ選び記号で答えなさい。

- はめあいには「すきまばめ」、「しまりばめ」と「中間ばめ」があるが穴の寸法「 ϕ 30H7」に対し軸の寸法を「 ϕ 30g6」とした場合、はめあいの種類は(6)となる。
- 一般的に穴より軸の方が加工が容易であるため、(7)方式が多く採用される。
- 「軸基準はめあい」方式において基準として選んだ軸には、最大許容差寸法が基準寸法と等しい(8)の公差域記号の軸を用いる。
- 軸の寸法を「 ϕ 50h8」、穴の寸法を「 ϕ 50F8」とした時、「最大すきま」は(9)となり、「最小すきま」は(10)となる。

寸法の区分 (mm)		E			F			G		H				
		7	8	9	6	7	8	6	7	6	7	8	9	10
を 超え	以下													
18	24	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+13	+21	+33	+52	+84
24	30	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+7	+7	0	0	0	0	0
30	40	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25	+39	+62	+100
40	50	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0	0	0	0
50	65	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30	+46	+74	+120
65	80	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0	0	0	0

表1

寸法の区分 (mm)		e			f			g		h				
		7	8	9	6	7	8	5	6	5	6	7	8	9
を 超え	以下													
18	24	-40	-40	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0	0	0
24	30	-61	-73	-92	-33	-41	-53	-16	-20	-9	-13	-21	-33	-52
30	40	-50	-50	-50	-25	-25	-25	-9	-9	0	0	0	0	0
40	50	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25	-39	-62
50	65	-60	-60	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0	0	0
65	80	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30	-46	-74

表2

解答群

- | | | |
|-------------|-----------|-------------|
| (A) 0.025 | (B) IT6 | (C) h |
| (D) すきまばめ | (E) しまりばめ | (F) 0.086 |
| (G) 0.020 | (H) 精級 | (I) c |
| (J) 穴基準はめあい | (K) m | (L) 0.103 |
| (M) f | (N) 中間ばめ | (O) 軸基準はめあい |

【問3】 次の設問は「材料」について問うものである。図1の例を見て空欄の()内に当てはまる最も適切な語句を、解答群A～Oより1つ選び記号で答えなさい。

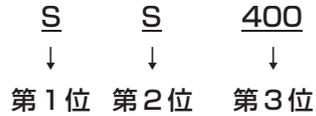


図1

- 材料記号の構成のうち、第1位の文字は(11)を表すものであり「F」は鉄を、「S」は(12)を表す。
- 第2位の文字は(13)、または「製品名」を表し、板、棒、鋳造など製品の(14)や種類、用途を表した記号を組み合わせて製品名を表している。
- 第3位の文字は「種別」を表す記号であり「SS400」の「400」は(15)を示す数字である。

解答群

- | | | |
|-------------|----------|--------------|
| (A) 形状 | (B) ピアノ線 | (C) 最低引張強さ |
| (D) 引き抜き | (E) 鋼 | (F) 構造用炭素鋼鋼管 |
| (G) 一般構造圧延材 | (H) ボイラ | (I) 炭素含有量 |
| (J) 銅 | (K) 鋳造品 | (L) ねずみ鋳鉄 |
| (M) 材質 | (N) 規格名 | (O) 軟質 |

【問4】 次の設問は「表面性状」について問うものである。空欄の()内に当てはまる最も適切な語句を、解答群 A～O より1つ選び記号で答えなさい。

- 図1でⒶの部分に指示する記号は(16)を示す記号であり、(17)などがある。また、「Ra0.7」は(18)が0.7 (19)であることを表す。

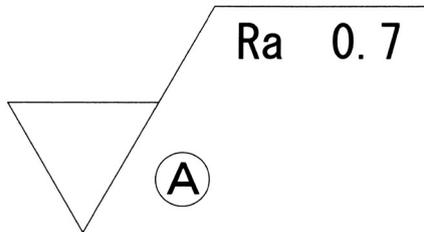


図1

- 図2においてⒷ面の表面性状は(20)である。

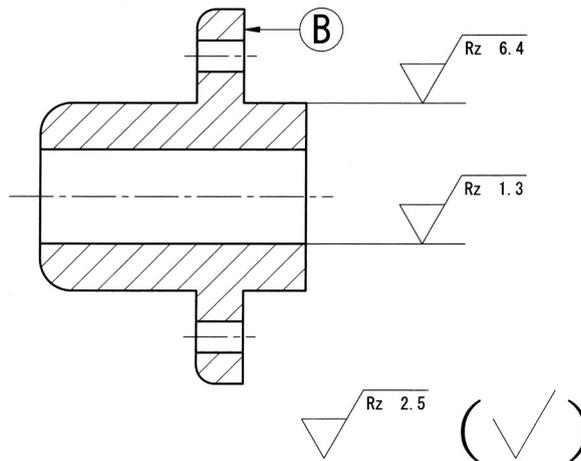


図2

解答群

- | | | |
|-------------------|------------|------------|
| (A) \oplus | (B) Rz 2.5 | (C) ✓ |
| (D) ✓ | (E) 算術平均粗さ | (F) 筋目方向 |
| (G) μm | (H) ✓ | (I) Rz 6.4 |
| (J) 加工方法 | (K) Rz 1.3 | (L) 粗さ曲線 |
| (M) \perp | (N) パラメータ | (O) 削りしろ |

【問5】 次の設問は「幾何公差」について問うものである。空欄の()内に当てはまる最も適切な語句を、解答群 A～O より1つ選び記号で答えなさい。

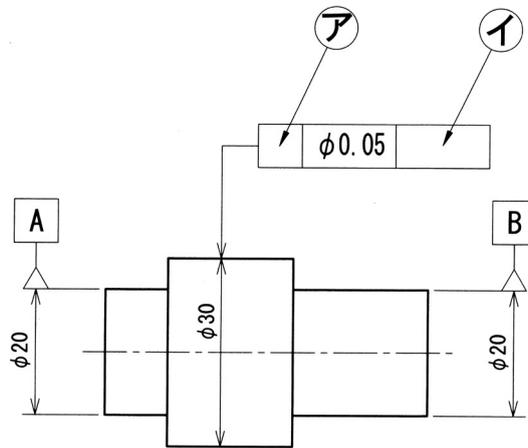


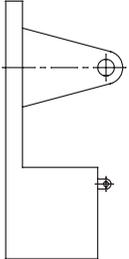
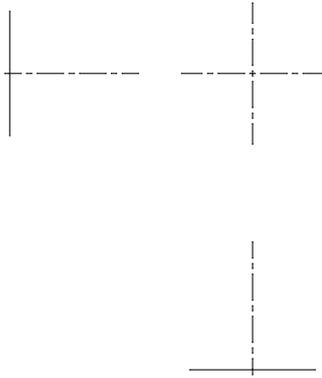
図1

- 図1 ㉖の公差記入枠内に記入する記号は(21)である。
- 図1 ㉗の公差記入枠内に記入するのは(22)である。
- その形状単体で幾何公差を決めることのできる形体を(23)といい、ある基準がなければ幾何公差を決めることのできない形体を(24)という。また、このとき用いられる基準が(25)である。

解答群

- | | | |
|----------|-----------|-----------|
| (A) ◎ | (B) ⊥ | (C) // |
| (D) A-B | (E) A, B | (F) A × B |
| (G) 単独形体 | (H) 関連形体 | (I) 形状公差 |
| (J) 姿勢公差 | (K) 公差記入枠 | (L) 対称度公差 |
| (M) データム | (N) 指示線 | (O) 幾何公差 |

実技問題

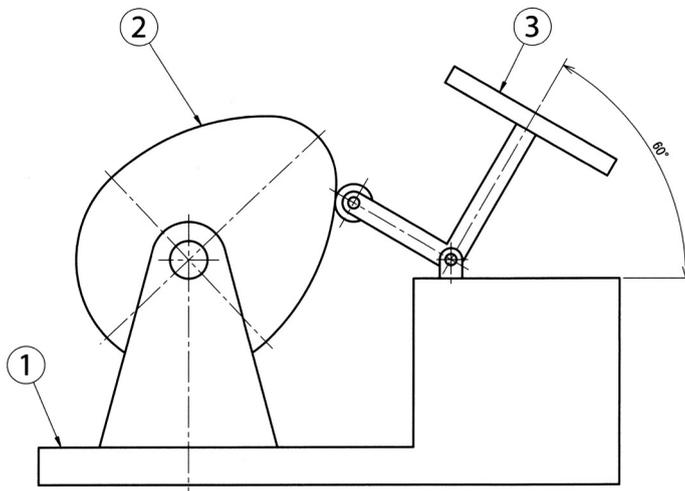
<p style="text-align: right;">問1</p> 	<p style="text-align: right;">問3</p> 								
<p style="text-align: right;">問2</p> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 150px; height: 40px; vertical-align: top;"> <p style="text-align: right;">waku</p> <p>_____ futai_jissen</p> <p>_____ hosoi_jissen</p> <p>_____ hosoi_hasen</p> <p>_____ hosoi_ttenhasen</p> <p>ABCDEFGHIJKL</p> <p style="text-align: right;">100mm</p> </td> <td style="width: 100px; height: 40px; vertical-align: top;"> <p style="text-align: center;">1</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 150px; height: 20px; vertical-align: top;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">TYPE</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">NAME</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table> </td> <td style="width: 100px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	<p style="text-align: right;">waku</p> <p>_____ futai_jissen</p> <p>_____ hosoi_jissen</p> <p>_____ hosoi_hasen</p> <p>_____ hosoi_ttenhasen</p> <p>ABCDEFGHIJKL</p> <p style="text-align: right;">100mm</p>	<p style="text-align: center;">1</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">TYPE</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">NAME</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	TYPE		NAME		
<p style="text-align: right;">waku</p> <p>_____ futai_jissen</p> <p>_____ hosoi_jissen</p> <p>_____ hosoi_hasen</p> <p>_____ hosoi_ttenhasen</p> <p>ABCDEFGHIJKL</p> <p style="text-align: right;">100mm</p>	<p style="text-align: center;">1</p>								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">TYPE</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">NAME</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	TYPE		NAME						
TYPE									
NAME									

平成19年度1級（前期）機械 TYP E 1

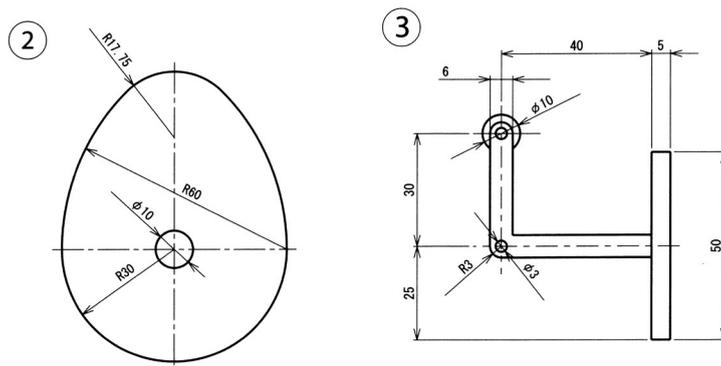
【問 1】 付図 1 は板カムを用いた装置の一例である。作図条件に従い付図 1 を作図しなさい。

作図条件

1. 作図位置は配布図、問 1 の解答枠に描かれた部品①に合わせること。
2. 部品②、部品③は付図 2 に示す寸法を参考に作図すること。
3. かくれ線となる部分は作図しないこと。



付図 1

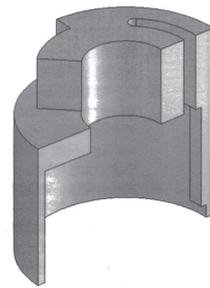
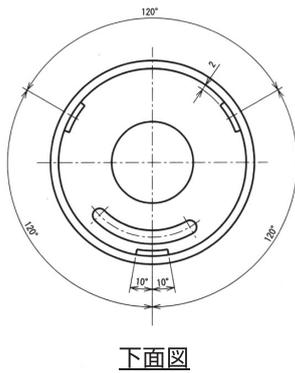
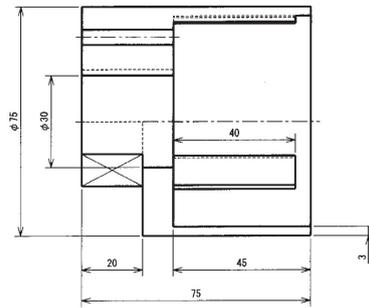
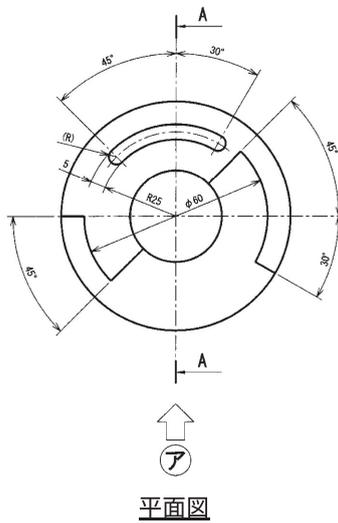


付図 2

【問2】 付図3は光学機器の部品の一例である。作図条件に従い作図しなさい。

作図条件

1. 作図位置は配布図、問2の解答枠に描かれた線を参考に作図すること。
2. 作図は平面図、正面図、およびA-A断面図とし下面図は作図しなくて良い。
3. 正面図の向きは、図中アの方向とする。
4. 全てのかくれ線を作図すること。



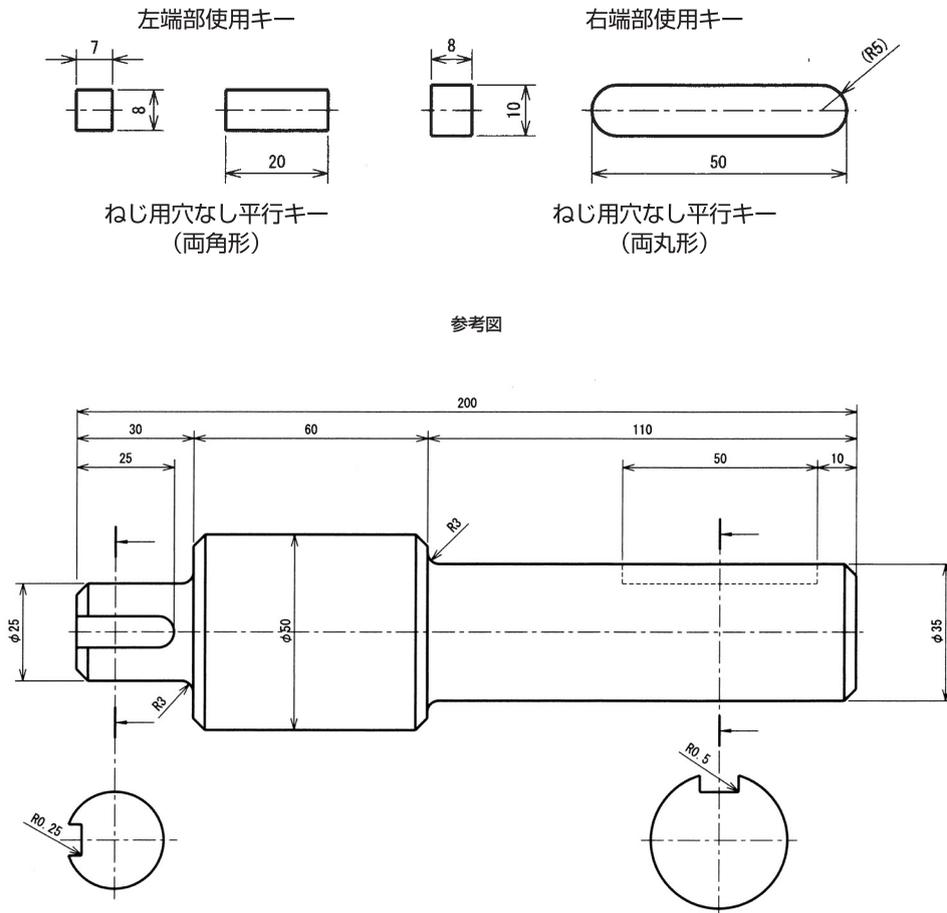
付図3

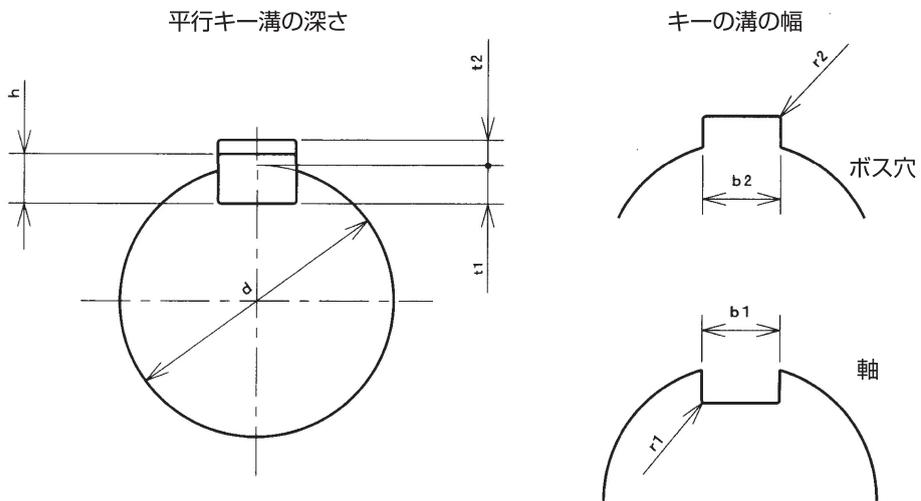
【問3】 付図4は駆動部、主軸を表したものである。作図条件に従い付図4の主軸を作図しなさい。

又、キー溝の寸法は表1より適切な寸法を選び作図すること。

作図条件

1. 作図位置は配布図、問3の解答枠に描かれた線を参考に作図すること。
2. 図中指示なき面取りは全てC3とする。
3. キーの図面は作図しなくて良い。





キーの呼び寸法 b × h	キー溝の寸法				
	b1,b2	r1,r2	t1	t2	適応する軸径 (d 参考)
2 × 2	2	0.08 ~ 0.16	1.2	1.0	6 ~ 8
3 × 3	3		1.8	1.4	8 ~ 10
4 × 4	4		2.5	1.8	10 ~ 12
5 × 5	5	0.16 ~ 0.25	3.0	2.3	12 ~ 17
6 × 6	6		3.5	2.8	17 ~ 22
(7 × 7)	7		4.0	3.3	20 ~ 25
8 × 7	8		4.0	3.3	22 ~ 30
10 × 8	10	0.25 ~ 0.40	5.0	3.3	30 ~ 38
12 × 8	12		5.0	3.3	38 ~ 44
14 × 9	14		5.5	3.8	44 ~ 50
(15 × 10)	15		5.0	5.3	50 ~ 55
16 × 10	16		6.0	4.3	50 ~ 58
18 × 11	18		7.0	4.4	58 ~ 65

表 1