全工資料２０１９－１５

第８１回計算技術検定試験実施結果

（ 令和２年１月 ）

公益社団法人　全国工業高等学校長協会

ま　え　が　き

本協会では，工業に関する学科で学ぶ生徒を対象に、各種技能・技術教育支援の一環として，関数電卓による計算技術検定試験を実施しています。これは，関数電卓の正しい使い方及び実技能力の向上を図るために実施するもので，データ整理や技術計算などにおける計算方法や合理的な数理処理の手法を身に付けることを目的としたものです。関数電卓は，エレクトロニクス技術の進展や製造技術の発展により，小型，軽量，高性能となり，工業技術の各分野で必需品として利用されています。工業高校でも各学科での学習や実験実習などに幅広く活用されています。

本協会では，工業高校生の関数電卓の活用状況を踏まえ，検定制度の有効性について検討を重ねるとともに，計算技術検定委員会を設置し，昭和５３年に計算技術検定試験を導入実施しました。以来，検定試験を毎年１回実施してきましたが，昭和５６年からは，年間の指導計画に対応した検定制度とすることを目的に年２回の実施としました。さらに，平成１５年からは，再受検者の合格意欲を高めるため，１級・２級検定における種目合格を取り入れました。また，平成１６年には，文部科学省からこの検定試験の公共性や重要性が認められ，文部科学省の後援をいただき実施しています。

このたび，令和元年１１月１５日（金）に第８１回計算技術検定試験を全国一斉に実施し、26,982名が受検しました。今後の指導の参考のために，試験結果をまとめたものを報告します。

なお，今回の１級検定受検者793名の中で満点合格者は，９ページ記載の4名でした。

終わりに，今後とも本検定を各工業高校の教育の一層の充実のためにご活用いただき，社会に有為な技能者・技術者育成の一助となれば幸甚です。

１．級別種目と到達目標

級	種　　目	到　達　目　標	制限時間
４級	四 則 計 算	□４数値の四則計算ができる □５数値・６数値の四則計算ができる （答を小数第３位まで求める問題を含む）	10分
	集 計 計 算	□積和計算ができる □和および割合計算ができる	10分
	実 務 計 算	□比例・反比例の計算ができる □定数とその関連計算ができる □文字式の計算ができる（平方・平方根などを含む四則計算）	10分
３級	四 則 計 算	□６数値・８数値・１０～１２数値の四則計算ができる □固定小数点方式による３数値の四則計算ができる □浮動小数点方式による３数値・４数値の四則計算ができる	10分
	関 数 計 算	□関数値を含めた４変数～６変数の四則計算ができる □合成関数を含めた４変数～６変数の四則計算ができる （三角関数は１０進法の度数・度分秒・RADの計算を含む）	10分
	実 務 計 算	□平方に比例または反比例する計算ができる □平方根に比例または反比例する計算ができる □順列・組合せの計算ができる □文字式の計算ができる □１次式の変形を伴う計算ができる（式を変形して数値を代入する）	10分
２級	関 数 計 算	□ｎ乗・ｎ乗根・$\frac{n}{m}$乗の計算ができる（ｍ，ｎは整数） □三角関数・逆三角関数の計算ができる □指数関数・対数関数の計算ができる □順列・組合せの計算ができる □上記内容を混合した問題を解くことができる	15分
	方 程 式 と 不 等 式	□１次方程式・２次方程式・３次方程式の解を求めることができる □連立方程式の解を求めることができる □１次不等式・２次不等式の解を求めることができる □１元２次までの連立方程式の解を求めることができる	20分
	応 用 計 算	□与えられた式を変形し，計算を行い，結果を求めることができる □与えられた条件を満足する式をたててから，変形し，結果を求めることができる □三角関数の基礎と三平方の定理に関する問題を解くことができる □上記内容を混合した問題を解くことができる	30分
１級	方 程 式 と そ の 応 用	□設問に則り方程式を作り，これを解くことができる □各種の関数式を作り，応用問題を解くことができる □２次曲線を理解し，そのグラフを応用する問題を解くことができる	30分
	ベクトルと体積・面積	□ベクトルの基本的な考え方を理解し，応用問題を解くことができる □図形の面積・立体の体積を求める式を作り，応用問題を解くことができる □定積分の計算ができ，応用問題を解くことができる	30分
	統 計 処 理	□平均及び標準偏差の意味を理解し，計算することができる □度数分布表から各種の情報を引き出し，応用問題を解くことができる □二項分布，正規分布などを理解し，応用問題を解くことができる	30分

２．都道府県の確定数

令和元年９月１日実施要項を発表し、１０月４日までに申込者数を求めた。

その結果は４７都道府県の申込者数が，１級 831名，２級 7,162名，３級 18,410名，４級 1,697名，総計28,100名であった。

３．実　施　結　果（表―１・２参照）

―― 令和元年１１月１５日一斉に実施 ――

〔１級〕	参加都道府県数	４５都道府県
	受　検　校　数	１６７校
	受　検　者　数	７９３名
	合　格　者　数	２１２名
	合　　格　　率	２６.７３％
〔２級〕	参加都道府県数	４７都道府県
	受　検　校　数	３７２校
	受　検　者　数	6,９１２名
	合　格　者　数	1,７８２名
	合　　格　　率	２５.７８％
〔３級〕	参加都道府県数	４７都道府県
	受　検　校　数	５６８校
	受　検　者　数	１７,６６７名
	合　格　者　数	１２,２４８名
	合　　格　　率	６９.２３.％
〔４級〕	参加都道府県数	３３都道府県
	受　検　校　数	９７校
	受　検　者　数	1,６１０名
	合　格　者　数	1,００１名
	合　　格　　率	６２.１７％

表－１：計算技術検定試験都道府県別成績表（１級・２級）

都道府県名	実施校数	１級					２級				
		校数	申込者	受検者	合格者	合格率	校数	申込者	受検者	合格者	合格率
北海道	27	7	24	24	4	16.7%	17	218	215	53	24.7%
青森	10	5	10	9	5	55.6%	6	96	95	30	31.6%
岩手	11	3	3	3	1	33.3%	9	44	44	2	4.5%
宮城	17	5	20	16	4	25.0%	9	193	192	28	14.6%
秋田	9	6	15	14	1	7.1%	8	258	256	38	14.8%
山形	12	2	7	1	1	100.0%	7	100	35	12	34.3%
福島	16	5	16	14	4	28.6%	10	121	117	22	18.8%
茨城	13	2	5	4	0	0.0%	7	107	105	13	12.4%
栃木	14	3	19	18	4	22.2%	7	41	40	4	10.0%
群馬	15	4	30	30	9	30.0%	8	122	122	53	43.4%
埼玉	16	4	10	9	2	22.2%	12	213	207	45	21.7%
千葉	8	2	3	3	2	66.7%	5	23	19	0	0.0%
東京	32	4	21	20	1	5.0%	18	128	114	29	25.4%
神奈川	15	4	14	14	4	28.6%	11	157	151	24	15.9%
山梨	7	2	8	8	7	87.5%	1	7	6	0	0.0%
新潟	13	3	5	3	1	33.3%	8	133	125	45	36.0%
長野	12	5	8	8	4	50.0%	9	128	123	34	27.6%
富山	7	2	12	11	4	36.4%	5	42	42	13	31.0%
石川	7	4	21	20	2	10.0%	7	109	108	15	13.9%
福井	6	0	0	0	0	0.0%	2	36	36	1	2.8%
静岡	24	2	6	6	0	0.0%	7	66	66	18	27.3%
愛知	33	22	154	149	40	26.8%	27	1,096	1,072	307	28.6%
岐阜	18	4	18	18	4	22.2%	10	198	196	50	25.5%
三重	8	1	2	2	1	50.0%	5	40	39	14	35.9%
滋賀	7	0	0	0	0	0.0%	4	34	29	1	3.4%
京都	7	4	6	5	1	20.0%	6	209	209	47	22.5%
大阪	27	5	9	8	2	25.0%	16	161	154	21	13.6%
兵庫	24	4	11	11	2	18.2%	18	187	182	22	12.1%
奈良	4	2	3	2	0	0.0%	4	31	28	6	21.4%
和歌山	6	1	2	2	2	100.0%	4	40	39	7	17.9%
鳥取	5	1	3	3	1	33.3%	3	62	62	12	19.4%
島根	4	2	4	4	1	25.0%	3	23	23	8	34.8%
岡山	17	5	16	16	3	18.8%	9	248	244	65	26.6%
広島	15	4	30	29	6	20.7%	8	177	175	39	22.3%
山口	18	5	16	16	2	12.5%	11	87	77	16	20.8%
徳島	4	1	12	12	1	8.3%	3	42	41	20	48.8%
香川	5	1	1	1	0	0.0%	4	15	15	3	20.0%
愛媛	9	1	4	4	1	25.0%	5	136	136	33	24.3%
高知	5	1	2	2	1	50.0%	2	51	50	4	8.0%
福岡	22	9	102	99	18	18.2%	17	628	604	233	38.6%
佐賀	7	2	2	2	0	0.0%	6	52	50	13	26.0%
長崎	9	4	12	12	2	16.7%	7	60	53	23	43.4%
熊本	13	8	69	68	19	27.9%	10	788	777	197	25.4%
大分	15	4	18	18	2	11.1%	6	85	83	19	22.9%
宮崎	10	2	2	2	0	0.0%	4	42	41	16	39.0%
鹿児島	18	7	75	72	42	58.3%	11	312	306	126	41.2%
沖縄	5	1	1	1	1	100.0%	2	16	9	1	11.1%
計	606	175	831	793	212	26.7%	378	7,162	6,912	1,782	25.8%

表－２：計算技術検定試験都道府県別成績表（３級・４級）

都道府県名	実施校数	３級					４級				
		校数	申込者	受検者	合格者	合格率	校数	申込者	受検者	合格者	合格率
北海道	27	24	415	404	303	75.0%	3	30	30	16	53.3%
青森	10	10	171	163	95	58.3%	2	6	6	6	100.0%
岩手	11	10	168	168	123	73.2%	0	0	0	0	0.0%
宮城	17	17	614	596	422	70.8%	1	40	40	22	55.0%
秋田	9	8	66	66	49	74.2%	0	0	0	0	0.0%
山形	12	12	507	480	306	63.8%	0	0	0	0	0.0%
福島	16	16	379	366	288	78.7%	1	1	1	1	100.0%
茨城	13	13	388	383	215	56.1%	1	7	7	1	14.3%
栃木	14	13	366	355	232	65.4%	2	43	42	25	59.5%
群馬	15	15	140	137	111	81.0%	0	0	0	0	0.0%
埼玉	16	16	322	306	205	67.0%	5	49	49	30	61.2%
千葉	8	8	150	147	89	60.5%	1	1	1	1	100.0%
東京	32	31	1,362	1,289	767	59.5%	10	196	186	115	61.8%
神奈川	15	13	1,250	1,188	732	61.6%	6	45	38	25	65.8%
山梨	7	7	149	148	97	65.5%	0	0	0	0	0.0%
新潟	13	12	508	498	282	56.6%	0	0	0	0	0.0%
長野	12	12	411	402	249	61.9%	0	0	0	0	0.0%
富山	7	7	218	218	189	86.7%	1	28	28	16	57.1%
石川	7	7	70	70	47	67.1%	0	0	0	0	0.0%
福井	6	5	217	210	170	81.0%	0	0	0	0	0.0%
静岡	24	23	1,017	1,003	751	74.9%	4	116	112	77	68.8%
愛知	33	32	1,473	1,418	1,024	72.2%	4	335	325	245	75.4%
岐阜	18	14	236	228	120	52.6%	3	19	18	5	27.8%
三重	8	7	119	118	84	71.2%	1	34	32	26	81.3%
滋賀	7	7	243	239	195	81.6%	2	26	21	14	66.7%
京都	7	6	150	142	93	65.5%	1	2	2	1	50.0%
大阪	27	25	855	687	481	70.0%	20	254	227	92	40.5%
兵庫	24	23	625	567	325	57.3%	4	75	69	38	55.1%
奈良	4	4	83	76	51	67.1%	2	31	28	12	42.9%
和歌山	6	6	162	156	88	56.4%	2	7	7	2	28.6%
鳥取	5	5	97	97	64	66.0%	1	1	1	1	100.0%
島根	4	4	79	79	65	82.3%	0	0	0	0	0.0%
岡山	17	14	570	535	321	60.0%	3	81	77	53	68.8%
広島	15	13	952	931	681	73.1%	3	23	21	12	57.1%
山口	18	15	412	411	338	82.2%	3	11	9	9	100.0%
徳島	4	4	87	86	74	86.0%	0	0	0	0	0.0%
香川	5	4	57	56	50	89.3%	1	1	1	0	0.0%
愛媛	9	9	243	238	177	74.4%	2	34	34	26	76.5%
高知	5	5	67	65	43	66.2%	0	0	0	0	0.0%
福岡	22	21	804	791	572	72.3%	1	1	0	0	0.0%
佐賀	7	7	204	203	140	69.0%	2	39	38	27	71.1%
長崎	9	9	357	352	293	83.2%	0	0	0	0	0.0%
熊本	13	11	257	243	148	60.9%	2	90	90	59	65.6%
大分	15	14	344	336	265	78.9%	2	27	27	23	85.2%
宮崎	10	9	116	110	55	50.0%	2	21	21	6	28.6%
鹿児島	18	16	769	754	674	89.4%	3	23	22	15	68.2%
沖縄	5	5	161	152	105	69.1%	0	0	0	0	0.0%
計	606	568	18,410	17,667	12,248	69.3%	101	1,697	1,610	1,001	62.2%

表－３：年度別合格率調査

回数	実施年月日（年は元号）	都道府県	1級				2級				3級				4級			
			受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率
1	54/02/03	45	―	―	―	―	―	―	―	―	169	7,809	5,408	69.3	205	26,452	17,829	67.4
2	54/09/22	46	―	―	―	―	―	―	―	―	273	26,664	8,362	31.4	307	46,213	20,876	45.2
3	55/09/20	47	―	―	―	―	265	8,571	716	8.4	344	39,378	16,824	42.7	369	63,722	28,183	44.2
4	56/06/20	46	―	―	―	―	―	―	―	―	299	33,572	16,515	49.2	307	47,543	26,368	55.5
5	56/11/14	47	―	―	―	―	347	11,387	1,113	9.8	399	43,344	23,449	54.1	403	42,219	23,599	55.9
6	57/06/19	47	―	―	―	―	333	11,050	1,745	15.8	367	34,404	14,800	43.0	368	54,100	27,180	50.2
7	57/11/13	47	―	―	―	―	390	10,369	1,106	10.7	434	45,760	22,003	48.1	427	41,025	19,844	48.4
8	58/06/18	47	179	640	196	30.6	383	12,679	491	3.9	410	37,988	17,020	44.8	441	70,359	38,827	55.2
9	58/11/12	47	193	549	74	13.5	410	12,021	1,428	11.9	486	63,940	37,427	58.5	481	45,072	22,248	49.4
10	59/06/16	47	214	721	50	6.9	429	20,879	1,937	9.3	477	46,672	23,154	49.6	469	77,342	48,717	63.0
11	59/10/11	47	257	1,167	192	16.5	463	17,687	1,560	8.8	528	73,472	46,775	63.7	484	39,000	21,986	56.4
12	60/06/15	47	232	1,053	166	15.8	440	24,897	1,838	7.4	495	46,922	25,080	53.5	485	75,279	51,696	68.7
13	60/11/09	47	290	1,022	194	19.0	490	17,750	2,469	13.9	534	74,973	48,611	64.8	486	33,347	16,538	49.6
14	61/06/21	47	269	1,467	458	31.2	489	24,393	1,727	7.1	522	46,366	27,361	59.0	509	79,415	47,004	59.2
15	61/11/08	47	293	1,231	166	13.5	524	17,909	3,004	16.8	569	75,111	48,535	64.6	483	33,408	21,796	65.2
16	62/06/20	47	298	1,898	327	17.2	505	24,640	1,612	6.5	560	55,776	30,070	53.9	504	78,484	57,734	73.6
17	62/11/14	47	305	1,239	113	9.1	543	19,224	1,145	6.0	605	82,736	57,273	69.2	480	27,439	17,542	63.9
18	63/06/18	47	219	1,007	129	12.8	514	23,745	1,128	4.8	574	55,412	27,223	49.1	508	77,873	47,403	60.9
19	63/11/12	47	218	668	125	18.7	531	16,131	1,185	7.3	616	84,237	51,485	61.1	470	27,816	15,759	56.7
20	01/06/17	47	176	755	183	24.2	535	21,153	1,502	7.1	579	59,148	28,730	48.6	501	74,148	55,852	75.3
21	01/11/11	47	213	761	177	23.3	533	14,009	1,619	11.6	611	81,233	38,974	48.0	451	21,265	10,866	51.1
22	02/06/16	47	218	972	180	18.5	541	17,087	503	2.9	599	63,973	35,668	55.8	500	68,772	41,123	59.8
23	02/11/10	47	190	529	56	10.6	535	12,865	1,017	7.9	604	72,871	45,988	63.1	449	23,126	12,431	53.8
24	03/06/15	47	172	568	145	25.5	528	17,049	1,117	6.6	574	57,039	33,951	59.5	476	62,483	43,591	69.8
25	03/11/09	47	189	618	168	27.2	527	12,160	934	7.7	610	67,352	38,079	56.5	427	18,275	6,688	36.6

回数	実施年月日（年は元号）	都道府県	1級				2級				3級				4級			
			受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率
26	04/06/20	47	174	653	105	16.1	529	15,252	1,671	11.0	583	59,190	34,451	58.2	457	57,684	42,635	73.9
27	04/11/21	47	223	891	143	16.0	538	12,319	965	7.8	614	65,998	37,065	56.2	395	15,308	8,794	57.4
28	05/06/19	47	186	768	118	15.4	522	14,796	1,832	12.4	579	59,372	31,081	52.3	450	53,946	38,974	72.2
29	05/11/20	47	229	972	86	8.8	530	11,991	1,550	12.9	616	66,703	36,089	54.1	392	14,746	6,576	44.6
30	06/06/18	47	245	1,106	168	15.2	528	15,873	1,076	6.8	584	59,798	39,165	65.5	452	53,510	40,628	75.9
31	06/11/19	47	251	926	115	12.4	524	13,531	2,502	18.5	620	51,561	36,889	71.5	376	13,491	7,043	52.2
32	07/06/17	47	257	1,447	274	18.9	530	15,497	2,062	13.3	591	57,309	34,417	60.1	443	51,370	32,952	64.1
33	07/11/18	47	295	1,244	149	12.0	545	12,542	1,384	11.0	624	58,934	30,878	52.4	383	14,391	7,827	54.4
34	08/06/15	47	267	1,158	205	17.7	531	13,905	1,435	10.3	585	58,162	34,123	58.7	426	46,586	28,642	61.5
35	08/11/16	47	263	919	72	7.8	552	11,387	1,273	11.2	622	54,567	30,100	55.2	380	13,263	7,658	57.7
36	09/06/21	47	236	996	177	17.8	539	13,252	2,326	17.6	589	56,165	37,231	66.3	438	44,911	34,035	75.8
37	09/11/15	47	290	1,125	127	11.3	538	10,843	1,502	13.9	624	51,782	26,169	50.5	347	9,898	5,806	58.7
38	10/06/20	47	282	1,247	89	7.1	525	12,856	1,420	11.0	574	55,862	34,487	61.7	424	43,110	30,780	71.4
39	10/11/21	47	301	1,012	94	9.3	536	10,699	1,673	15.6	629	51,322	27,073	52.8	356	9,881	5,969	60.4
40	11/06/19	47	292	1,191	105	8.8	539	12,342	1,191	9.6	590	57,417	35,499	61.8	416	43,255	30,306	70.1
41	11/11/20	47	262	893	121	13.5	531	10,730	2,208	20.6	618	51,068	25,958	50.8	346	9,809	6,197	63.2
42	12/06/17	47	285	1,238	172	13.9	521	11,673	2,625	22.5	574	56,031	35,817	63.9	407	41,509	30,317	73.0
43	12/11/18	47	306	1,270	197	15.5	503	10,098	545	5.4	623	48,971	23,536	48.1	309	8,931	4,837	54.2
44	13/06/16	47	255	1,018	156	15.3	488	10,332	1,517	14.7	570	55,067	32,341	58.7	387	37,050	28,321	76.4
45	13/11/17	47	253	937	226	24.1	501	8,312	1,227	14.8	595	45,614	26,421	57.9	300	8,119	4,780	58.9
46	14/06/15	47	232	853	140	16.4	485	8,291	1,755	21.2	540	51,012	34,763	68.1	359	31,476	21,733	69.0
47	14/11/16	47	270	938	189	20.1	496	8,673	1,397	16.1	590	40,028	20,043	50.1	308	8,478	4,955	58.4
48	15/06/21	47	265	1,122	239	21.3	480	8,738	1,192	13.6	570	54,002	37,862	70.1	382	30,288	20,908	69.0
49	15/11/15	47	261	1,057	226	21.4	491	10,201	1,511	14.8	612	37,526	22,096	58.9	279	7,885	4,577	58.0
50	16/06/19	47	255	1,244	223	17.9	488	9,720	1,616	16.6	584	51,899	38,125	73.5	357	29,965	22,158	73.9

回数	実施年月日（年は元号）	都道府県	1級				2級				3級				4級			
			受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率
51	16/11/20	47	261	1,111	205	18.5	494	9,707	1,304	13.4	601	34,551	17,944	51.9	255	6,679	3,868	57.9
52	17/06/17	47	230	1,074	234	21.8	480	9,350	1,621	17.3	576	50,152	34,602	69.0	326	25,464	19,228	75.5
53	17/11/18	47	247	975	128	13.1	481	9,852	1,465	14.9	600	34,537	20,366	59.0	227	5,854	3,318	56.7
54	18/06/16	47	211	952	97	10.2	457	8,770	996	11.4	555	49,882	33,552	67.3	322	24,326	15,402	63.3
55	18/11/17	47	215	872	135	15.5	477	10,237	1,936	18.9	593	32,249	17,938	55.6	244	6,287	3,877	61.7
56	19/06/15	47	219	996	195	19.6	469	8,379	2,088	24.9	560	50,237	37,738	75.1	322	23,864	11,978	50.2
57	19/11/09	47	254	1,253	271	21.6	472	10,087	1,056	10.5	584	28,970	15,567	53.7	230	7,141	4,861	68.1
58	20/06/20	47	225	1,055	193	18.3	461	9,335	2,214	23.7	553	51,493	42,150	81.9	298	22,938	16,830	73.4
59	20/11/21	47	237	1,180	220	18.6	469	10,614	1,131	10.7	594	28,088	16,516	58.8	223	6,347	4,435	69.9
60	21/06/19	47	216	1,022	264	25.8	468	9,712	1,669	17.2	556	50,796	40,810	80.3	283	20,463	15,583	76.2
61	21/11/20	47	221	1,081	165	15.3	473	10,638	1,728	16.2	591	27,000	12,554	46.5	200	5,562	4,001	71.9
62	22/06/18	47	226	1,184	215	18.2	451	9,122	1,353	14.8	555	52,295	41,756	79.8	263	19,583	15,879	81.1
63	22/11/19	47	230	1,135	441	38.9	460	10,999	1,364	12.4	587	28,395	19,851	69.9	183	5,375	3,679	68.4
64	23/06/17	47	209	1,109	199	17.9	446	9,551	1,253	13.1	549	51,370	41,723	81.2	249	17,933	12,699	70.8
65	23/11/18	47	205	1,165	209	17.9	456	11,414	1,755	15.4	582	26,037	17,888	68.7	183	5,889	4,015	68.2
66	24/06/15	47	204	1,184	258	21.8	432	9,129	1,916	21.0	551	53,307	43,872	82.3	236	17,966	14,383	80.1
67	24/11/16	47	220	1,302	370	28.4	431	10,466	1,277	12.2	579	27,350	17,793	65.1	168	4,640	3,664	79.0
68	25/06/21	47	203	1,136	197	17.3	434	8,853	1,320	14.9	551	54,164	46,611	86.1	216	16,242	12,852	79.1
69	25/11/15	47	190	1,024	346	33.8	423	9,644	1,925	20.0	566	23,877	15,886	66.5	149	4,069	2,997	73.7
70	26/06/20	47	192	1,075	212	19.7	417	7,397	1,689	22.8	549	54,039	45,951	85.0	189	14,685	11,330	77.2
71	26/11/21	47	184	1,089	294	27.0	408	8,350	1,421	17.0	571	22,617	16,419	72.6	143	3,954	3,117	78.8
72	27/06/19	47	173	1,177	139	11.8	394	6,937	1,577	22.7	554	54,178	44,017	81.2	184	12,555	10,622	84.6
73	27/11/20	47	169	1,197	425	35.5	401	8,263	1,425	17.2	570	24,544	14,224	58.0	120	3,375	2,580	76.4
74	28/06/17	47	165	1,133	325	28.7	391	6,683	1,637	24.5	555	55,601	35,810	64.4	177	11,303	9,152	81.0

回数	実施年月日（年は元号）	都道府県	1級				2級				3級				4級			
			受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率	受検校数	受検者数	合格者数	合格率
75	28/11/18	47	167	1,118	412	36.9	397	8,274	1,877	22.7	581	31,631	24,802	78.4	120	3,506	2,492	71.1
76	29/06/18	47	169	1,148	234	20.4	404	6,796	858	12.6	544	55,172	47,226	85.6	163	10,990	9,168	83.4
77	29/11/17	47	172	1,052	275	26.1	405	8,571	1,985	23.2	569	22,127	11,292	51.0	101	2,844	1,780	62.6
78	30/06/15	47	173	1,130	263	23.3	379	6,222	1,680	27.0	562	53,938	44,723	82.9	163	10,872	8,818	81.1
79	30/11/16	47	165	970	295	30.4	380	7,758	974	12.6	568	22,038	16,183	73.4	107	2,005	1,126	56.2
80	01/06/21	47	172	921	203	22.0	365	5,603	1,370	24.5	541	53,975	46,675	86.5	155	8,679	6,860	79.0
81	01/11/15	47	167	793	212	26.7	372	6,912	1,782	25.8	588	17,667	12,248	69.3	97	1,610	1,001	62.2

特別表彰者（１級満点合格者）所属校一覧

都道府県	学　　校　　名	人　数
岩手県	岩手県立黒沢尻工業高等学校	１名
福島県	福島県立会津工業高等学校	１名
愛知県	愛知工業大学名電高等学校	１名
広島県	広島市立広島工業高等学校	１名

令和２年１月

公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第８１回計算技術検定試験問題

文部科学省後援
公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第 81 回計算技術検定試験問題

（令和元年 11 月 15 日施行）

1 級（1）方程式とその応用

（制限時間　30 分）

注　意　事　項

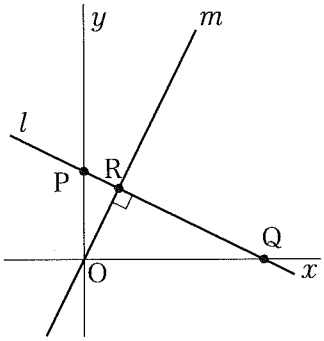
＜実施上の注意＞
1　指示があるまで中を見ないこと。
2　「はじめ」の合図で試験を開始する。
3　「やめ」の合図で試験を終了し，筆記具を置くこと。

受検番号	

採　点　欄

答は四捨五入により指定された位まで求めること。

〔1〕 図のように，2点P(0, 0.78)，Q(1.59, 0)を通る直線lと，原点を通り，直線lに垂直な直線mがある。次の問に答えよ。



(1) 直線lの方程式を求めよ。

$y = -$ [(ア)] $x +$ [(イ)]

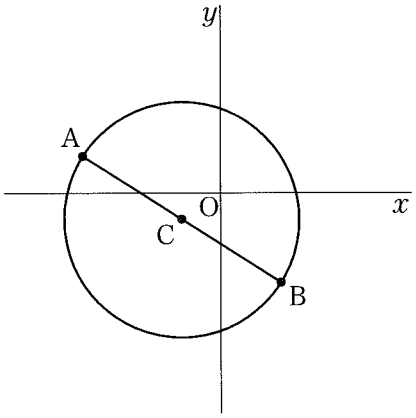
(小数第2位まで)　(小数第2位まで)

(2) 2つの直線の交点Rの座標を求めよ。

R([(ア)] , [(イ)])

(小数第2位まで)

〔2〕 図のように，2点A(−3.57, 0.96)，B(1.63, −2.24)を直径の両端とする円について，次の問に答えよ。



(1) 円の中心Cの座標を求めよ。

C([(ア)] , [(イ)])

(小数第2位まで)

(2) 円の半径rを求めよ。

$r =$ [　　]

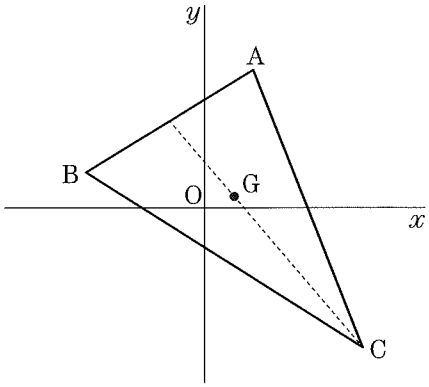
(小数第2位まで)

(3) (1)，(2)より円の方程式を求めよ。

$\left(x + \boxed{(ア)}\right)^2 + \left(y + \boxed{(イ)}\right)^2 = \boxed{(ウ)}^2$

(小数第2位まで)　(小数第2位まで)　(小数第2位まで)

〔3〕 図のように，3点A(0.94, 2.76)，B(−2.38, 0.72)，C(3.12, −2.76)によってできる三角形がある。次の問に答えよ。



(1) 三角形ABCの面積Sを求めよ。

$S =$ [　　]

(小数第1位まで)

(2) 重心Gの座標を求めよ。

G([(ア)　　] , [(イ)　　])

(小数第2位まで)

〔4〕 次の不等式をみたす整数nを求めよ。

$$10^{n-1} < 2^{2019} < 10^{n}$$

$n =$ [　　]

〔5〕 関数$y = \sqrt{19.45 - 17.76\cos x}$ において，次の表のyの値に対応するxの角度を求めよ。ただし，$0° < x < 180°$とする。

y	1.9	3.5	4.9	5.7
x	(ア)　　°	(イ)　　°	(ウ)　　°	(エ)　　°

(度単位まで)

文部科学省後援

公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第 81 回計算技術検定試験問題

（令和元年 11 月 15 日施行）

1 級（2）ベクトルと面積・体積

（制限時間　30 分）

注　意　事　項

＜実施上の注意＞

1　指示があるまで中を見ないこと。

2　「はじめ」の合図で試験を開始する。

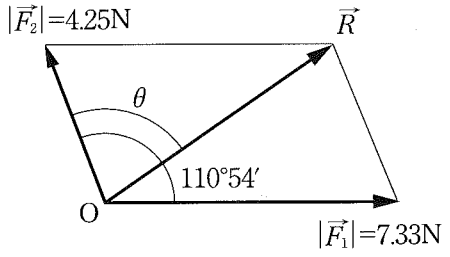
3　「やめ」の合図で試験を終了し，筆記具を置くこと。

受検番号	

採　点　欄

答は四捨五入により指定された位まで求めること。

〔1〕 図のように，1点Oに2力$\vec{F_1}$，$\vec{F_2}$が加わっている。$\vec{F_1}$と$\vec{F_2}$とのなす角が110°54′であるとき，次の問に答えよ。



(1) 合力の大きさ$|\vec{R}|$ [N]を求めよ。

$|\vec{R}|=$ [　　] N

(小数第2位まで)

(2) 合力$\vec{R}$と$\vec{F_2}$とのなす角θの大きさを求めよ。

[　　°　　′]

(分単位まで)

〔2〕 2つのベクトルを$\vec{a}=(3.26,\ 7.85)$，$\vec{b}=(6.42,\ 2.19)$とし，$\vec{x}=\vec{a}+t\vec{b}$(tは実数)となる関係がある。次の問に答えよ。

(1) $\vec{x}$を成分表示で表せ。

$\vec{x}=$ ([(ア)　　] , [(イ)　　])

(小数第2位まで)

(2) tを用いて$\vec{x}$の大きさ$|\vec{x}|$を表す式を示せ。

$|\vec{x}|=\sqrt{[(ア)\quad]\,t^2+[(イ)\quad]\,t+[(ウ)\quad]}$

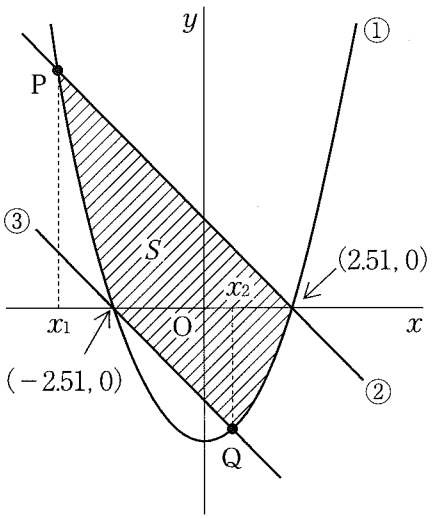
(小数第2位まで)　(小数第2位まで)　(小数第2位まで)

(3) $\vec{x}$の大きさ$|\vec{x}|$が最小となるときのtの値を求めよ。

$t=$ [　　]

(小数第2位まで)

〔3〕 図のように，放物線$y = x^2 - 6.30$……①と直線$y = -x + 2.51$……②と直線$y = -x - 2.51$……③とで囲まれた図形の面積Sを求めたい。放物線①と直線②は点Pとx軸上(2.51, 0)で交差するものとし，放物線①と直線③は点Qとx軸上(−2.51, 0)で交差するとき，次の問に答えよ。



(1) 点Pおよび点Qのx座標x_1，x_2を求めよ。

$x_1 =$ (ア) ，$x_2 =$ (イ)

(小数第2位まで)　(小数第2位まで)

(2) 面積Sを求める式を定積分で表せ。

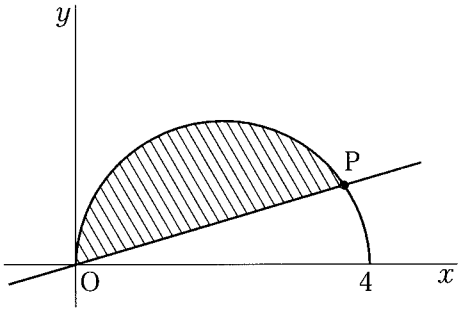
$S =$ (ア) dx

$-$ (イ) dx

(3) (2)の式を用いて，面積Sを求めよ。

(小数第2位まで)

〔4〕 図のように，半径2の半円と直線$y = 0.3x$とで囲まれた図形(斜線部分)を，x軸のまわりに回転してできる立体の体積Vを求めたい。次の問に答えよ。



(1) 半円と直線との交点Pのx座標を求めよ。

$x =$

(小数第2位まで)

(2) 体積Vを求める式を定積分で表せ。

$V =$ (ア) dx

$-$ (イ) dx

(3) (2)の式を用いて，体積Vを求めよ。

$V =$

(小数第2位まで)

文部科学省後援

公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第 81 回計算技術検定試験問題

（令和元年 11 月 15 日施行）

1 級（3）統計処理

（制限時間　30 分）

注　意　事　項

＜実施上の注意＞

1　指示があるまで中を見ないこと。

2　「はじめ」の合図で試験を開始する。

3　「やめ」の合図で試験を終了し，筆記具を置くこと。

受検番号	

採　点　欄

答は四捨五入により指定された位まで求めること。ただし，〔4〕は除く。

〔1〕 下表のデータは，あるクラスで行ったテストの得点である。次の問に答えよ。

［単位：点］

46	68	80	95	67	70	53	68	48	86	56	70
96	32	67	52	56	66	73	62	65	73	78	53
73	56	60	33	90	55	44	75	76	64	72	54

(1) データの平均値$\overline{x}$を求めよ。

$\overline{x}$ ＝ [　　] 点
（小数第１位まで）

(2) データの標準偏差σを求めよ。

σ ＝ [　　] 点
（小数第１位まで）

〔2〕 右の表は，ある都市の36ヵ月間における，月ごとの降水量のデータを整理したものである。次の問に答えよ。

(1) 階級値(ア)～(カ)を求めよ。
（１の位まで）

(2) 相対度数(キ)～(シ)を求めよ。
（小数第１位まで）

(3) 度数分布表よりデータの平均値$\overline{x}$を求めよ。

$\overline{x}$ ＝ [　　] mm
（小数第１位まで）

(4) 度数分布表よりデータの標準偏差σを求めよ。

σ ＝ [　　] mm
（小数第１位まで）

階　級[mm]	階級値[mm]	度数[月]	相対度数[%]
30以上～100未満	(ア)	11	(キ)
100　～170	(イ)	10	(ク)
170　～240	(ウ)	4	(ケ)
240　～310	(エ)	3	(コ)
310　～380	(オ)	7	(サ)
380　～450	(カ)	1	(シ)
合　計		36	100.0

〔3〕 ある製品の2%は不良品と見込まれている。次の問に答えよ。

(1) この製品から無作為に14個取り出したとき，不良品が1個以上である確率を求めよ。

[　　] %
(小数第1位まで)

(2) この製品から無作為に25個取り出したとき，不良品が2個以下である確率を求めよ。

[　　] %
(小数第1位まで)

〔4〕 ある高校の男子生徒960人の身長が，平均値169.8cm，標準偏差5.73cmの正規分布に従うとき，次の問に答えよ。 (正規分布表Ⅰを利用)

(1) 身長181.7cm以上の生徒はおよそ何人か。

[　　] 人
(1の位まで)

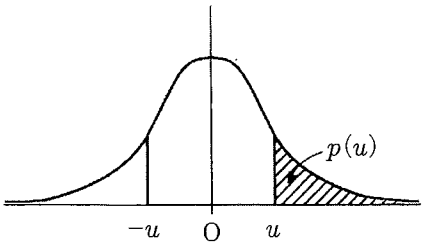
(2) 身長162.8cm以下の生徒は全体のおよそ何%か。

[　　] %
(1の位まで)

(3) 身長の高い方から6%以内に入るのは，何cm以上の生徒か(適する値を1の位まで求めよ)。

[　　] cm
(1の位まで)

正規分布表　I



u	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.50000	0.49601	0.49202	0.48803	0.48405	0.48006	0.47608	0.47210	0.46812	0.46414
0.1	0.46017	0.45620	0.45224	0.44828	0.44433	0.44038	0.43644	0.43251	0.42858	0.42465
0.2	0.42074	0.41683	0.41294	0.40905	0.40517	0.40129	0.39743	0.39358	0.38974	0.38591
0.3	0.38209	0.37828	0.37448	0.37070	0.36693	0.36317	0.35942	0.35569	0.35197	0.34827
0.4	0.34458	0.34090	0.33724	0.33360	0.32997	0.32636	0.32276	0.31918	0.31561	0.31207
0.5	0.30854	0.30503	0.30153	0.29806	0.29460	0.29116	0.28774	0.28434	0.28096	0.27760
0.6	0.27425	0.27093	0.26763	0.26435	0.26109	0.25785	0.25463	0.25143	0.24825	0.24510
0.7	0.24196	0.23885	0.23576	0.23270	0.22965	0.22663	0.22363	0.22065	0.21770	0.21476
0.8	0.21186	0.20897	0.20611	0.20327	0.20045	0.19766	0.19489	0.19215	0.18943	0.18673
0.9	0.18406	0.18141	0.17879	0.17619	0.17361	0.17106	0.16853	0.16602	0.16354	0.16109
1.0	0.15866	0.15625	0.15386	0.15151	0.14917	0.14686	0.14457	0.14231	0.14007	0.13786
1.1	0.13567	0.13350	0.13136	0.12924	0.12714	0.12507	0.12302	0.12100	0.11900	0.11702
1.2	0.11507	0.11314	0.11123	0.10935	0.10749	0.10565	0.10383	0.10204	0.10027	0.09853
1.3	0.09680	0.09510	0.09342	0.09176	0.09012	0.08851	0.08691	0.08534	0.08379	0.08226
1.4	0.08076	0.07927	0.07780	0.07636	0.07493	0.07353	0.07215	0.07078	0.06944	0.06811
1.5	0.06681	0.06552	0.06426	0.06301	0.06178	0.06057	0.05938	0.05821	0.05705	0.05592
1.6	0.05480	0.05370	0.05262	0.05155	0.05050	0.04947	0.04846	0.04746	0.04648	0.04551
1.7	0.04457	0.04363	0.04272	0.04182	0.04093	0.04006	0.03920	0.03836	0.03754	0.03673
1.8	0.03593	0.03515	0.03438	0.03362	0.03288	0.03216	0.03144	0.03074	0.03005	0.02938
1.9	0.02872	0.02807	0.02743	0.02680	0.02619	0.02559	0.02500	0.02442	0.02385	0.02330
2.0	0.02275	0.02222	0.02169	0.02118	0.02068	0.02018	0.01970	0.01923	0.01876	0.01831
2.1	0.01786	0.01743	0.01700	0.01659	0.01618	0.01578	0.01539	0.01500	0.01463	0.01426
2.2	0.01390	0.01355	0.01321	0.01287	0.01255	0.01222	0.01191	0.01160	0.01130	0.01101
2.3	0.01072	0.01044	0.01017	0.00990	0.00964	0.00939	0.00914	0.00889	0.00866	0.00842
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734	0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100

文部科学省後援

公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第 81 回計算技術検定試験問題

（令和元年 11 月 15 日施行）

2 級（1）関数計算

（制限時間　15 分）

注　意　事　項

＜実施上の注意＞

1　指示があるまで中を見ないこと。

2　「はじめ」の合図で試験を開始する。

3　「やめ」の合図で試験を終了し、筆記具を置くこと。

受検番号	

採　点　欄

答は指定されたもの以外は、四捨五入により小数第2位まで求めること。

〔1〕

$$\frac{\varDelta y}{\varDelta x} = \frac{a(x+\varDelta x)^3 - ax^3}{\varDelta x}$$

$a = 0.534,\ x = 8.27,\ \varDelta x = 0.06$

$\frac{\varDelta y}{\varDelta x} =$ ［　　］

〔2〕

$$t = \frac{v_0 + \sqrt{v_0^{\,2} - 2gh}}{g}$$

$v_0 = 23.8\text{m/s},\ g = 9.8\text{m/s}^2,\ h = 26.0\text{m}$

$t =$ ［　　］ s

（小数第１位まで）

〔3〕

$$h = \frac{l \tan\alpha \ \tan\beta}{\sqrt{\tan^2\alpha - \tan^2\beta}}$$

$l = 47.19\text{m},\ \alpha = 62°41',\ \beta = 46°25'$

$h =$ ［　　］ m

〔4〕

$$\theta = 180° - 2\sin^{-1}\left(\frac{D_2 - D_1}{2C}\right)$$

$D_1 = 147\text{mm},\ D_2 = 595\text{mm},\ C = 682\text{mm}$

$\theta =$ ［　　°　　′］

（分単位まで）

〔5〕

$$T = 2.302\,6 \times \frac{V}{S} \log_{10} \frac{P_1}{P_2}$$

$V = 7\,l$, $P_1 = 8.45 \times 10^4\,\mathrm{Pa}$, $P_2 = 6.08 \times 10^2\,\mathrm{Pa}$, $S = 0.531\,l/\mathrm{s}$

$T =$ [　　] s

〔6〕

$$y = \log_e \frac{|5.07{x_2}^2 - 4.52x_2|}{|5.07{x_1}^2 - 4.52x_1|}$$

x_1	x_2	y
0.83	0.47	(ア)
1.01	0.68	(イ)

（小数第３位まで）

〔7〕

$$p = \frac{{}_5C_3 \times {}_nC_5 \times {}_{n'}C_2}{{}_{n+n'}P_5}$$

n	n'	p
8	7	(ア)
11	8	(イ)

（有効数字３けたまで）

〔8〕

〔RAD〕

$$y = \frac{\log_{10} \sqrt{20} - \sin^2 x}{\tan x}$$

$x = 0.95$

$y =$ [　　]

（有効数字３けたまで）

文部科学省後援

公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第 81 回計算技術検定試験問題

（令和元年 11 月 15 日施行）

2 級（2）方程式と不等式

（制限時間　20 分）

注　意　事　項

＜実施上の注意＞

1　指示があるまで中を見ないこと。

2　「はじめ」の合図で試験を開始する。

3　「やめ」の合図で試験を終了し、筆記具を置くこと。

受検番号	

採　点　欄

答は指定されたもの以外は、四捨五入により小数第2位まで求めること。

〔1〕 次の方程式を解け。

(1) $3.42 \times (6.57x - 3.21) + \dfrac{x + 5.98}{8.44} = -\dfrac{9.19x - 4.63}{8.97}$

$x =$ ☐

(2) $\dfrac{5.89x}{3.34} - \dfrac{7.03}{2.52} = 2.37x(6.92 - 3.24x)$

$x =$ (ア) ☐ , (イ) ☐

〔2〕 次の式より，所要時間t_1，t_2，t_3[s]の値を求めよ。

$$\begin{cases} t_1 + t_2 = 6.58 \\ t_2 + t_3 = 4.27 \\ t_3 + t_1 = 8.15 \end{cases}$$

$t_1 =$ (ア) ☐ s

$t_2 =$ (イ) ☐ s

$t_3 =$ (ウ) ☐ s

〔3〕 次の不等式を解け(解答欄に適する値を小数第２位まで求めよ)。

$$6.84x + 8.29 - \frac{x + 4.63}{0.39} \leqq 7.82x + 3.57$$

$x \geqq$ ［　　］

〔4〕 次の連立不等式について下の問に答えよ(解答欄に適する値を小数第２位まで求めよ)。

$$\begin{cases} \dfrac{3.62x - 0.47}{6.91} \leqq x & \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ① \\ (7.43x - 2.53)^2 \leqq 30.2 & \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ② \end{cases}$$

(1) 式①をみたすxの範囲を求めよ。

$x \geqq$ ［　　］

(2) 式②をみたすxの範囲を求めよ。

［(ア)　　］ $\leqq x \leqq$ ［(イ)　　］

(3) 式①，②を同時にみたすxの範囲を求めよ。

［(ア)　　］ $\leqq x \leqq$ ［(イ)　　］

文部科学省後援

公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第 81 回計算技術検定試験問題

（令和元年 11 月 15 日施行）

2 級（3）応用計算

（制限時間　30 分）

注　意　事　項

＜実施上の注意＞

1　指示があるまで中を見ないこと。

2　「はじめ」の合図で試験を開始する。

3　「やめ」の合図で試験を終了し、筆記具を置くこと。

受検番号	

採　点　欄

答は四捨五入により指定された位まで求めること。

〔1〕 工作物の直径をD[mm]，工作物の回転数をn[min^{-1}]とすると，切削速度v[m/min]は次式で表すことができる。次の問に答えよ。

$$v = \frac{\pi D n}{1\,000}$$

(1) nを求める式に変形せよ。

$n =$ ［　　］

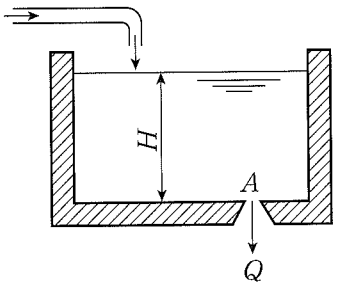
(2) $D = 70$mm，$v = 200$m/minのときのn[min^{-1}]を求めよ。

$n =$ ［　　］ min^{-1}

（1の位まで）

〔2〕 図のように，底に断面積A[m^2]の流出口を設けた水そうからの水の流出量Q[m^3/s]は，水位H[m]，重力の加速度g[m/s^2]，係数Cとすると，次式で表すことができる。次の問に答えよ。

$$Q = CA\sqrt{2gH}$$



(1) Hを求める式に変形せよ。

$H =$ ［　　］

(2) この水そうに毎秒8.56×10^{-3}m^{3}の水が供給されたとき，水位が一定に保たれたとする。このときの水位H[m]を求めよ。ただし，$A = 1.84 \times 10^{-3}$m^2，$g = 9.81$m/s^2，$C = 0.594$とする。

$H =$ ［　　］ m

（小数第2位まで）

〔3〕 ある一定条件での大気中の音速V[m/s]は，気温t[℃]のとき，$V = 331.5 + 0.6t$で示される。また，波長λ[m]，周波数F[Hz]，音速V[m/s]の間には次式の関係がある。次の問に答えよ。

$$V = F\lambda$$

(1) F，tを用いて，λを求める式をつくれ。

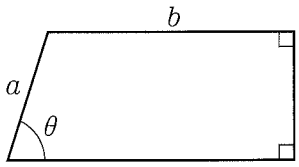
$\lambda =$ ［　　］

(2) (1)の式を使って，周波数$F = 301$Hzのとき，次の気温t[℃]に対する波長λ[m]を求めよ。

気温t[℃]	-3.8	28.6
波長λ[m]	(ア)	(イ)

（小数第2位まで）

〔4〕 図のような台形がある。次の問に答えよ。



(1) a，b，θを用いて，台形の面積Sを求める式をつくれ。

$S =$ ［　　］

(2) $a = 23.7$cm，$b = 55.6$cm，$\theta = 72°48'$のとき，台形の面積S[cm^2]を求めよ。

$S =$ ［　　］ cm^2

（小数第2位まで）

〔5〕 一般に使用される製品で，発売してからt[年]後の普及率y[%]，最終普及率K[%]とすれば，次の関係があるといわれている。次の問に答えよ。

$$\log_{10}\frac{y}{K-y} = a + bt \quad (a,\ b\text{は定数})$$

(1) yを求める式に変形せよ。

$y =$ ［　　］

(2) $a = -0.138\,9$，$b = 0.293\,2$，$K = 95.3$%と推定されたとき，発売してから3年後の普及率y[%]を求めよ。

$y =$ ［　　］ %

（小数第2位まで）

受検番号	

文部科学省後援
公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第81回計算技術検定試験問題

採　点　欄

（令和元年11月15日施行）

3級（1）四則計算

（制限時間　10分）

答は指定されたもの以外は四捨五入により小数第２位まで求めること。

(1)	$5.46 \div 3.69 \times \{-(7.41 - 8.15) + 2.09 \times 6.48\} =$	(6)	$\dfrac{2.59 \times (5.63 + 8.35) - 1.06 \times (9.14 - 0.47)}{3.27 - 4.61} =$
(2)	$8.62 + 3.75 \times (9.57 \div 2.96 - 5.83 \div 4.72) =$	(7)	$\dfrac{6.13 \times \{8.25 + (2.64 - 9.74) \times (4.08 - 7.39)\}}{5.71 \div \{6.28 - (3.19 - 1.53)\}} =$
(3)	$\dfrac{4.92 \times (5.03 - 2.85 \times 3.58)}{0.73 \div 6.81} =$	(8)	(有効数字３けたまで) $4\ 290\ 000 \times (-70\ 500\ 000 + 18\ 400\ 000) =$
(4)	$\dfrac{7.16 + 4.82}{-(9.24 + 1.97) + 3.91 \times 2.79} =$	(9)	(有効数字３けたまで) $(7.51 \times 10^3) \times (9.43 \times 10^4) - (6.38 \times 10^8 - 1.68 \times 10^9) =$
(5)	$-(3.86 + 8.02) - \{-(4.18 - 9.37) + 5.17 \times (-8.42 + 7.26 \div 6.94)\} =$	(10)	(有効数字３けたまで) $-(1.36 \times 10^{-9} + 7.93 \times 10^{-8}) - (8.52 \times 10^{-8} + 6.04 \times 10^{-9}) =$

受検番号	

文部科学省後援
公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第81回計算技術検定試験問題

採　点　欄

3級（2）関数計算

（制限時間　10分）

（令和元年11月15日施行）

答は指定されたもの以外は四捨五入により小数第2位まで求めること。

(1)	$5.79 \times (4.31^2 - 10^{1.84} \div 8.62) =$	(6)	$-7.16 + 9.83 \times \left(\dfrac{8.47}{2.05}\right)^{\frac{1}{3.59 \times 0.41}} =$
(2)	$7.24 + \dfrac{1}{1.53 - \sqrt{6.95} \times \log_{10} 3.86} =$	(7)	$4.72 - (\sqrt{5.18^3} + 9.36 \times \log_{10} 8.96^2) =$
(3)	$5.81 - 8.37 \times (9.03^{\frac{1}{2.75}} - 6.49^{1.26}) =$	(8)	（有効数字3けたまで） $\dfrac{3.15 \times 7.94^{2.61}}{4.08 - 6.29 \div \sqrt[5]{8.57}} =$
(4)	$\dfrac{-5.91}{3.27 + \cos 68°10'39'' - \tan 74°25'48''} =$	(9)	$\dfrac{6.52 - 8.19 \times \cos^3 42.8°}{1.73 + \sqrt[3]{\tan 96.4° \times \sin 30.7°}} =$
(5)	$(7.82 - 1.35) \times \left(\dfrac{9.14}{\sqrt[3]{5.09}} + 2.46 \times 10^{0.63}\right) =$	(10)	〔RAD〕 $\dfrac{6.02 \times \tan \frac{3}{5}\pi}{4.97 - 5.38 \times \cos \frac{2}{7}\pi \div \sin \frac{1}{4}\pi} =$

受検番号	

文部科学省後援
公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第81回計算技術検定試験問題

採　点　欄

3級（3）実務計算

（制限時間　10分）

（令和元年11月15日施行）

答は指定されたものおよび**整数**以外は四捨五入により小数第２位まで求めること。

(1)

$$\frac{y}{x^2} = 0.85$$

x	-4.15	-1.27	2.94	6.31
y	①	②	③	④

(2)

$$y = -\frac{79.64}{1.83\sqrt{x}}$$

x	1.05	4.29	6.57	8.32
y	①	②	③	④

(3)

$$P = \frac{n!}{r(n-r)!}$$

n	7	15
r	2	3
P	①	②

(4)

$$C = k \times {}_{n-k}C_2$$

n	8	20
k	4	6
C	①	②

(5)

$$y = 10^x \times \left(1 + \frac{a^2}{t}\right)^3$$

$x = -2.07$
$a = 4.65$
$t = 3.09$

$y =$ ＿＿＿＿＿＿

(6)

（小数第３位まで）

$$y = \log_{10}\frac{bx}{a^2}$$

$a = 2.568$
$b = 7.493$
$x = 6.812$

$y =$ ＿＿＿＿＿＿

(7)

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{2b}{\sin B}$$

$a = 8.59$
$\sin A = 0.438$
$\sin B = 0.791$

$b =$ ＿＿＿＿＿＿

(8)

（有効数字３けたまで）

$$C_1 = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L - \frac{1}{C_2}}$$

$L = 3.58 \times 10^{-3}$
$f = 1.92 \times 10^3$
$C_2 = 6.74 \times 10^{-6}$

$C_1 =$ ＿＿＿＿＿＿

受検番号	

文部科学省後援
公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第81回計算技術検定試験問題

採　点　欄

4級（1）四則計算

（制限時間　10分）

（令和元年11月15日施行）

答は指定されたもの以外は四捨五入により小数第２位まで求めること。

(1)	$5.84 \div 1.47 \times (2.59 - 7.36) =$	(6)	（小数第３位まで） $\dfrac{5.726 \times 4.278}{9.052 - (1.954 + 7.943)} =$
(2)	$7.51 - (3.06 + 2.64) \times 6.18 =$	(7)	$\dfrac{4.62 + 5.93}{6.82 - 3.15 \times 2.07} =$
(3)	$\dfrac{9.14 \times 6.02}{5.38 - 4.79} =$	(8)	（小数第３位まで） $(8.391 + 7.485) \div (3.812 \times 5.173 - 2.967 \times 6.419) =$
(4)	$6.31 \times \{-(7.09 + 4.97) - (8.25 - 3.58)\} =$	(9)	$1.69 - \dfrac{9.71}{2.83 - (8.04 - 7.16) \times 3.75} =$
(5)	$3.61 - (8.42 + 9.24) - (1.86 + 5.03) =$	(10)	$2.49 + \dfrac{8.63 + 4.08}{6.28 - 9.37 \div 1.53} =$

受検番号	

文部科学省後援
公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第81回計算技術検定試験問題

採　点　欄

4級（2）集計計算

（制限時間　10分）

（令和元年11月15日施行）

答は指定されたものおよび**整数**以外は四捨五入により小数第２位まで求めること。

［モーメントの計算］

(1)	力 W[N]	距　離 l[m]	モーメント Wl[N・m]
	82.7	− 0.96	①
	25.9	4.67	120.95
	90.2	1.53	②
	63.8	5.04	③
	74.1	− 3.18	④
			⑤ 合計

［平均値の計算］

(2) 小数第1位まで	講　座	平均点 x[点]	受験者数 n[人]	xn[点]
	Ⅰ	64.3	148	9 516.4
	Ⅱ	80.7	95	①
	Ⅲ	59.3	72	4 269.6
	Ⅳ	47.6	219	②
			③ 計	④ 合計
			⑤ 平均（④÷③）	

［産業別求人企業数の合計計算］

(3)	年度	第1類 a[社]	第2類 b[社]	第3類 c[社]	合　計 $a+b+c$[社]
	2011	581	857	103	1 541
	2012	962	375	261	①
	2013	605	294	428	1 327
	2014	792	401	347	1 540
	2015	849	683	536	②
	計	③	2 610	④	⑤ 総計

［分布表の割合計算］

(4)	年　齢	人　数 [万人]	割　合 [%]
	0歳以上～19歳以下	13.58	①
	20歳以上～39歳以下	17.39	②
	40歳以上～59歳以下	20.86	③
	60歳以上～79歳以下	16.97	22.92
	80歳以上	5.24	④
		⑤ 計	合計　100.00

受検番号	

文部科学省後援
公益社団法人　全国工業高等学校長協会

第81回計算技術検定試験問題

採　点　欄

4級（3）実務計算

（制限時間　10分）

（令和元年11月15日施行）

答は指定されたもの以外は四捨五入により小数第２位まで求めること。

(1)

$$\frac{y}{x} = \frac{7.48}{0.12}$$

x	− 6.35	− 3.91	2.86	4.73
y	①	②	③	④

(2)

反比例　距離（速度×所要時間）一定

速　度 [km/h]	36.63	48.09	52.18	53.27	70.41
所要時間 [h]	①	②	3.74	③	④

(3)

$$y = 72.4 - 8.96n$$

（小数第１位まで）

n	3	6	11	18
y	①	②	③	④

(4)

$$P_0 = \frac{9.8(m_1 + m_2)}{60\eta} V$$

$P_0 =$ ＿＿＿＿＿＿＿＿

$m_1 = 41.52$
$m_2 = 26.83$
$V = 3.46$
$\eta = 0.79$

(5)

$$Z_x = \frac{h^2}{12} \times \frac{a^2 + b^2 + 4ab}{2a + b}$$

$Z_x =$ ＿＿＿＿＿＿＿＿

$a = 7.14$
$b = 2.98$
$h = 3.56$

(6)

$$y = k\sqrt{m} + \frac{n}{m}x - 4.55$$

$y =$ ＿＿＿＿＿＿＿＿

$m = 0.58$
$n = 2.45$
$x = -1.72$
$k = 0.89$

(7)

$$R_A = \frac{R_b R_c R_d}{(R_a + R_b)(R_c + R_d) + R_c R_d}$$

$R_A =$ ＿＿＿＿＿＿＿＿

$R_a = 1.05$
$R_b = 9.23$
$R_c = 8.61$
$R_d = 9.76$

文部科学省後援

第81回計算技術検定試験実施細則

1. 主　　催　公益社団法人　全国工業高等学校長協会

2. 後　　援　文部科学省

3. 趣　　旨　複雑な数値計算を正確にまた短時間に行うことは，工業教育にとって極めて大切なことである。本協会では電卓の正しい使い方，計算を合理化するための能力の育成および実技能力の向上を図るとともに，ひいては工業教育の振興を目的として本検定を実施する。

4. 実　施　日　令和元年11月15日（第３金曜日）**（試験日の変更は認めない）**

5. 種　　目
（制限時間）

１級（1）方程式とその応用(30分)　(2) ベクトルと面積・体積(30分)
　(3) 統計処理(30分)

２級（1）関数計算(15分)　(2) 方程式と不等式(20分)
　(3) 応用計算(30分)

３級（1）四則計算(10分)　(2) 関数計算(10分)　(3) 実務計算(10分)

４級（1）四則計算(10分)　(2) 集計計算(10分)　(3) 実務計算(10分)

の各級３種目

6. 実施上の注意
(1) 使用機器の本検定に関わるメモリ記録は，あらかじめ消去させる。
(2) １級及び２級の受検者に対しては，計算用紙（白紙）を配布する。
(3) １級（3）統計処理の受検者に対しては，正規分布表を配布する。

7. 検定の実施

３・４級

(1) 試験問題は，裏返して受検者に配布する。
(2) 一斉に表に返し，受検番号を記入させた後，再び裏返して次の指示があるまで待機させる。
(3)「はじめ」で問題用紙を表に返して一斉に開始させ，制限時間になったら，「やめ」で，一斉に終了させる。

１・２級

(1) 試験問題は，二つ折りのまま表紙を上にして受検者に配布する。
(2) 一斉に問題用紙を開き，受検番号を記入させた後用紙を閉じ，次の指示があるまで待機させる。
(3)「はじめ」で問題用紙を開き一斉に開始させ，制限時間になったら，「やめ」で，一斉に終了させる。

8. 答案記入上の注意
(1) 数値の取扱いの原則は，以下の２点とする。
①解答の途中で，四捨五入しない。
②前問の値を用いるときは，解答欄に記入した値を用いる。
(2) 問題式中のπは$\boxed{\pi}$キーを使用して計算する。

(3) 解答指示で「有効数字３けたまで」の解答例
0.057 94の有効数字４けた目を四捨五入して5.79×10^{-2}と書く。

(4) 解答指示で「小数第２位まで」の解答例
2.546 5の小数第３位を四捨五入して2.55と書く。

(5) １級（3）統計処理や，２級（2）方程式と不等式，（3）応用計算等において，不等式の解は，解答欄の条件を満たす値を正答とする。（単なる四捨五入ではない）

9. 採　　点　学校ごとに定める委員会で，解答・配点基準により２回以上採点する。

10. 合格基準　各級ごとの３種目すべて70点以上を合格とする。

11. 種目合格　１級及び２級において，不合格であっても，いずれかの種目で70点以上の種目があった場合，該当種目を種目合格とする。

１）合格申請　種目合格者が３種目すべてに合格した時点で，該当級の合格を認め，主催者に申請し合格証書の交付を受けることができる。

２）管　　理　種目合格者の合格種目等は，学校ごとに定める委員会で管理する。なお，管理するための個人管理カード及び一括管理表は以下のURLに例示してある。

（個人管理カード）http://www.zenkoukyo.or.jp/kentei/keisan1.xls
（一括管理表）http://www.zenkoukyo.or.jp/kentei/keisan2.xls

３）有効期限　当該生徒の在学期間内とする。

４）受検上の注意
(1) １種目のみの受検であっても受検料は変更しない。
(2) ジュニアマイスターへの登録は，３種目合格の時点をもって可能とする。
(3) 種目合格者は以前合格していない種目のみの受検とする。その際には通常受検者と同時刻に当該種目を受検させなければならない。（特別な受検時間を設けて種目合格者のみを受検させてはならない。）

12. 特賞制度
(1) １級合格者において３種目とも満点（種目合格による者は除く）の場合，合格証書の他に特別表彰を行う。
(2) 試験終了後，合格者名簿と共に，該当者の答案を速やかに下記担当宛に送付する。
(3) 特賞制度該当者の答案は，主催者側で再審査する。

13. 問い合わせ先　公益社団法人 全国工業高等学校長協会事務局 計算技術検定担当
〒102-0072 東京都千代田区飯田橋２－８－１
電　話　(03) 3261－1500（代表）
ＦＡＸ　(03) 3261－2635
E-mail：mizuno@zenkoukyo.or.jp
URL：http://www.zenkoukyo.or.jp

（注１）協会事務局は，土曜日・日曜日・祝日は休館日です。
（執務時間 9:00～17:30）

第81回計算技術検定試験問題解答、配点

4級（1）四則計算		配点
(1)	− 18.95	10
(2)	− 27.72	10
(3)	93.26	10
(4)	− 105.57	10
(5)	− 20.94	10
(6)	− 28.989	10
(7)	35.23	10
(8)	23.544	10
(9)	22.35	10
(10)	84.06	10

4級（2）集計計算			配点
(1)	①	− 79.39	5
	②	138.01	5
	③	321.55	5
	④	− 235.64	5
	⑤	265.48	5
(2)	①	7 666.5	5
	②	10 424.4	5
	③	534	5
	④	31 876.9	5
	⑤	59.7	5
(3)	①	1 598	5
	②	2 068	5
	③	3 789	5
	④	1 675	5
	⑤	8 074	5
(4)	①	18.34	5
	②	23.49	5
	③	28.17	5
	④	7.08	5
	⑤	74.04	5

4級（3）実務計算			配点
(1)	①	− 395.82	5
	②	− 243.72	5
	③	178.27	5
	④	294.84	5
(2)	①	5.33	5
	②	4.06	5
	③	3.66	5
	④	2.77	5
(3)	①	45.5	5
	②	18.6	5
	③	− 26.2	5
	④	− 88.9	5
(4)		48.89	10
(5)		8.87	10
(6)		− 11.14	10
(7)		2.84	10

●合格基準

各種目とも 70 点以上とする。

（例　四則計算 70 点、集計計算 90 点、実務計算 65 点の場合は不合格）

●採点上の注意

2 回以上採点を確認すること。

第81回計算技術検定試験問題解答、配点

3級（1）四則計算		配点
(1)	21.13	10
(2)	16.11	10
(3)	− 237.43	10
(4)	− 39.79	10
(5)	21.05	10
(6)	− 20.16	10
(7)	157.48	10
(8)	-2.24×10^{14}	10
(9)	1.75×10^{9}	10
(10)	-1.72×10^{-7}	10

3級（2）関数計算		配点
(1)	61.09	10
(2)	− 53.69	10
(3)	75.52	10
(4)	− 111.76	10
(5)	102.27	10
(6)	18.61	10
(7)	− 24.90	10
(8)	-5.36×10^{4}	10
(9)	45.15	10
(10)	− 81.91	10

3級（3）実務計算			配点
(1)	①	14.64	5
	②	1.37	5
	③	7.35	5
	④	33.84	5
(2)	①	− 42.47	5
	②	− 21.01	5
	③	− 16.98	5
	④	− 15.09	5
(3)	①	21	5
	②	910	5
(4)	①	24	5
	②	546	5
(5)		4.35	10
(6)		0.889	10
(7)		7.76	10
(8)		2.68×10^{-6}	10

●合格基準

各種目とも 70 点以上とする。

（例　四則計算 70 点、関数計算 90 点、実務計算 65 点の場合は不合格）

●採点上の注意

2 回以上採点を確認すること。

＜第 81 回計算技術検定 2 級（2）方程式と不等式　〔1〕(2) の解答＞

訂正前：(ア) －０．１７　(イ) ２．０８

訂正後：(ア) －０．１７　(イ) ２．０８　((ア)(イ) は逆でもよい)

以上

第81回計算技術検定試験問題解答、配点

2級（1）関数計算				配点
〔1〕			110.36	10
〔2〕			3.2	10
〔3〕			59.03	10
〔4〕			141°39′	10
〔5〕			65.05	10
〔6〕		(ア)	1.356	10
		(イ)	0.184	10
〔7〕		(ア)	3.26×10^{-2}	10
		(イ)	9.27×10^{-2}	10
〔8〕			-7.96×10^{-3}	10

2級（2）方程式と不等式					配点
〔1〕	(1)		0.46		20
	(2)	(ア)	−0.17		10
		(イ)	2.08		10
〔2〕		(ア)	5.23	全部できて	20
		(イ)	1.35		
		(ウ)	2.92		
〔3〕			−2.01		20
〔4〕	(1)		−0.14		5
	(2)	(ア)	−0.39		5
		(イ)	1.08		5
	(3)	(ア)	−0.14	両方できて	5
		(イ)	1.08		

2級（3）応用計算				配点
〔1〕	(1)		$\dfrac{1\,000v}{\pi D}$ (この意味であればよい)	10
	(2)		909	10
〔2〕	(1)		$\dfrac{Q^2}{2gC^2A^2}$ (この意味であればよい)	10
	(2)		3.13	10
〔3〕	(1)		$\dfrac{331.5 + 0.6t}{F}$ (この意味であればよい)	10
	(2)	(ア)	1.09	5
		(イ)	1.16	5
〔4〕	(1)		$\dfrac{1}{2}a\sin\theta(2b + a\cos\theta)$ (この意味であればよい)	10
	(2)		1 338.12	10
〔5〕	(1)		$\dfrac{10^{a+bt}K}{10^{a+bt}+1}$ (この意味であればよい)	10
	(2)		80.65	10

●合格基準

各種目とも70点以上とする。

（例　関数計算70点、方程式と不等式60点、応用計算90点の場合は不合格。ただし、関数計算、応用計算は**種目合格**）

●採点上の注意

2回以上採点を確認すること。

問題によっては両方または全部が正答でなければ0点のものがあるので注意すること。

第81回計算技術検定試験問題解答、配点

1級（1）方程式とその応用				配点
〔1〕	(1)	(ア)	0.49	両方できて 10
		(イ)	0.78	
	(2)	(ア)	0.31	両方できて 10
		(イ)	0.63	
〔2〕	(1)	(ア)	− 0.97	両方できて 5
		(イ)	− 0.64	
	(2)		3.05	5
	(3)	(ア)	0.97	全部できて 10
		(イ)	0.64	
		(ウ)	3.05	
〔3〕	(1)		11.4	10
	(2)	(ア)	0.56	両方できて 10
		(イ)	0.24	
〔4〕			608	20
〔5〕		(ア)	27	5
		(イ)	66	5
		(ウ)	105	5
		(エ)	137	5

1級（2）ベクトルと面積・体積				配点
〔1〕	(1)		7.04	10
	(2)		76°34′	10
〔2〕	(1)	(ア)	$3.26 + 6.42t$ (この意味であればよい)	両方できて 5
		(イ)	$7.85 + 2.19t$ (この意味であればよい)	
	(2)	(ア)	46.01	5
		(イ)	76.24	5
		(ウ)	72.25	5
	(3)		− 0.83	5
〔3〕	(1)	(ア)	− 3.51	5
		(イ)	1.51	5
	(2)	(ア)	$\int_{-3.51}^{2.51}\left\{(-x+2.51)-(x^2-6.30)\right\}$ (この意味であればよい)	5
		(イ)	$\int_{-2.51}^{1.51}\left\{(-x-2.51)-(x^2-6.30)\right\}$ (この意味であればよい)	5
	(3)		25.53	10
〔4〕	(1)		3.67	5
	(2)	(ア)	$\pi\int_{0}^{3.67}\left\{4-(x-2)^2\right\}$ (この意味であればよい)	5
		(イ)	$\pi\int_{0}^{3.67}0.09x^2$ (この意味であればよい)	5
	(3)		28.20	10

1級（3）統計処理				配点
〔1〕	(1)		64.8	10
	(2)		14.9	10
〔2〕	(1)	(ア)	65	全部できて 5
		(イ)	135	
		(ウ)	205	
		(エ)	275	
		(オ)	345	
		(カ)	415	
	(2)	(キ)	30.6	全部できて 5
		(ク)	27.8	
		(ケ)	11.1	
		(コ)	8.3	
		(サ)	19.4	
		(シ)	2.8	
	(3)		181.7	10
	(4)		110.7	10
〔3〕	(1)		24.6	10
	(2)		98.7	10
〔4〕	(1)		18	10
	(2)		11	10
	(3)		179	10

●合格基準

各種目とも70点以上とする。

（例　方程式とその応用70点、ベクトルと面積・体積60点、統計処理90点の場合は不合格。ただし、方程式とその応用、統計処理は**種目合格**）

●採点上の注意

2回以上採点を確認すること。

問題によっては両方または全部が正答でなければ0点のものがあるので注意すること。