

第 8 7 回計算技術検定試験実施結果

（ 実施日：令和 4 年 1 1 月 1 8 日 ）

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4年11月18日（金）に第87回計算技術検定試験を全国一斉に実施し、27,519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級検定受検者のうち満点合格者はいませんでした。

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) ☐ 式を変形して記述ができる	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4年9月1日実施要項を発表し、10月7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 689名、2級 5,963名、3級 20,642名、4級 1,695名、総計28,989名であった。

3. 実 施 結 果（表—1・2参照）

—— 令和4年11月18日一斉に実施 ——

〔1級〕	参加都道府県数	41都道府県
	受 検 校 数	137校
	受 検 者 数	664名
	合 格 者 数	163名
	合 格 率	24.55%
〔2級〕	参加都道府県数	47都道府県
	受 検 校 数	351校
	受 検 者 数	5,591名
	合 格 者 数	967名
	合 格 率	17.30%
〔3級〕	参加都道府県数	47都道府県
	受 検 校 数	559校
	受 検 者 数	19,673名
	合 格 者 数	14,269名
	合 格 率	72.53%
〔4級〕	参加都道府県数	35都道府県
	受 検 校 数	76校
	受 検 者 数	1,591名
	合 格 者 数	870名
	合 格 率	54.68%

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	26	4	9	9	1	11.1%	13	194	192	17	8.9%
青森	10	3	3	3	1	33.3%	8	38	36	0	0.0%
岩手	12	0	0	0	0	0.0%	8	25	25	17	68.0%
宮城	15	3	54	54	26	48.1%	8	56	53	4	7.5%
秋田	10	4	17	13	3	23.1%	10	280	228	54	23.7%
山形	13	2	5	5	0	0.0%	7	109	103	10	9.7%
福島	16	3	5	5	2	40.0%	11	104	100	19	19.0%
茨城	13	1	2	2	0	0.0%	6	46	41	5	12.2%
栃木	13	4	20	18	8	44.4%	7	69	65	11	16.9%
群馬	15	2	26	26	7	26.9%	9	77	71	7	9.9%
埼玉	16	3	17	17	0	0.0%	11	150	148	25	16.9%
千葉	6	2	2	2	1	50.0%	4	34	30	0	0.0%
東京	31	7	27	26	7	26.9%	16	170	161	49	30.4%
神奈川	15	2	7	7	3	42.9%	10	80	74	9	12.2%
山梨	6	2	6	6	3	50.0%	2	13	10	2	20.0%
新潟	13	2	2	2	0	0.0%	3	48	44	20	45.5%
長野	11	1	3	3	0	0.0%	7	99	96	17	17.7%
富山	7	4	6	6	2	33.3%	6	72	70	9	12.9%
石川	7	2	8	7	1	14.3%	5	21	17	6	35.3%
福井	6	1	3	3	1	33.3%	4	22	15	3	20.0%
静岡	21	2	2	2	1	50.0%	7	76	75	6	8.0%
愛知	34	20	63	60	15	25.0%	28	1,013	976	191	19.6%
岐阜	16	5	11	11	3	27.3%	13	148	142	22	15.5%
三重	11	2	7	7	3	42.9%	6	38	35	5	14.3%
滋賀	6	0	0	0	0	0.0%	5	13	13	2	15.4%
京都	7	3	5	5	3	60.0%	6	190	187	26	13.9%
大阪	21	3	17	16	5	31.3%	13	161	149	13	8.7%
兵庫	24	3	20	19	3	15.8%	18	167	133	28	21.1%
奈良	4	2	3	3	0	0.0%	3	30	29	0	0.0%
和歌山	7	2	3	3	1	33.3%	3	16	16	1	6.3%
鳥取	5	1	6	6	1	16.7%	3	39	36	7	19.4%
島根	4	1	1	1	1	100.0%	3	37	35	3	8.6%
岡山	14	5	14	14	1	7.1%	10	249	235	20	8.5%
広島	16	4	12	12	1	8.3%	6	65	64	24	37.5%
山口	17	4	10	10	1	10.0%	5	27	26	8	30.8%
徳島	4	0	0	0	0	0.0%	2	15	15	5	33.3%
香川	4	0	0	0	0	0.0%	3	23	23	1	4.3%
愛媛	8	3	5	4	0	0.0%	4	79	75	11	14.7%
高知	6	1	5	5	0	0.0%	3	43	43	3	7.0%
福岡	23	8	85	80	21	26.3%	17	506	471	116	24.6%
佐賀	7	1	3	3	1	33.3%	4	55	55	11	20.0%
長崎	10	2	16	16	0	0.0%	6	40	38	10	26.3%
熊本	17	8	74	70	23	32.9%	12	705	627	52	8.3%
大分	14	3	13	13	2	15.4%	8	75	74	12	16.2%
宮崎	8	0	0	0	0	0.0%	3	10	10	2	20.0%
鹿児島	18	6	92	90	11	12.2%	11	434	428	103	24.1%
沖縄	5	0	0	0	0	0.0%	1	2	2	1	50.0%
計	592	141	689	664	163	24.5%	358	5,963	5,591	967	17.3%

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	26	24	660	638	498	78.1%	3	39	39	33	84.6%
青森	10	10	395	373	280	75.1%	2	64	54	44	81.5%
岩手	12	10	171	165	138	83.6%	0	0	0	0	0.0%
宮城	15	15	674	619	442	71.4%	0	0	0	0	0.0%
秋田	10	10	184	182	147	80.8%	0	0	0	0	0.0%
山形	13	13	614	589	432	73.3%	1	1	1	1	100.0%
福島	16	15	352	342	276	80.7%	0	0	0	0	0.0%
茨城	13	12	446	423	280	66.2%	1	3	3	3	100.0%
栃木	13	13	196	180	135	75.0%	1	1	1	0	0.0%
群馬	15	13	256	250	199	79.6%	2	10	10	6	60.0%
埼玉	16	16	350	345	217	62.9%	4	42	41	13	31.7%
千葉	6	6	116	111	68	61.3%	1	1	1	0	0.0%
東京	31	26	826	773	497	64.3%	9	513	475	252	53.1%
神奈川	15	15	1,230	1,157	800	69.1%	2	9	9	3	33.3%
山梨	6	3	59	57	48	84.2%	2	24	24	24	100.0%
新潟	13	12	376	361	219	60.7%	1	17	17	13	76.5%
長野	11	11	448	432	300	69.4%	1	1	1	0	0.0%
富山	7	6	249	241	204	84.6%	1	21	21	4	19.0%
石川	7	7	209	197	142	72.1%	1	3	3	3	100.0%
福井	6	6	228	196	138	70.4%	0	0	0	0	0.0%
静岡	21	19	698	669	529	79.1%	3	53	52	44	84.6%
愛知	34	33	2,510	2,398	1,799	75.0%	2	16	16	1	6.3%
岐阜	16	15	415	387	247	63.8%	2	9	9	7	77.8%
三重	11	11	235	224	168	75.0%	1	6	6	4	66.7%
滋賀	6	6	317	306	228	74.5%	1	2	2	0	0.0%
京都	7	6	148	147	113	76.9%	1	1	1	1	100.0%
大阪	21	19	929	886	500	56.4%	10	412	390	161	41.3%
兵庫	24	24	924	861	620	72.0%	4	114	106	63	59.4%
奈良	4	4	204	194	121	62.4%	2	9	8	7	87.5%
和歌山	7	7	401	365	235	64.4%	0	0	0	0	0.0%
鳥取	5	5	185	179	153	85.5%	0	0	0	0	0.0%
島根	4	4	110	108	87	80.6%	0	0	0	0	0.0%
岡山	14	11	484	468	364	77.8%	3	77	72	50	69.4%
広島	16	16	704	659	467	70.9%	4	34	29	8	27.6%
山口	17	17	521	516	414	80.2%	1	3	3	3	100.0%
徳島	4	4	147	145	125	86.2%	0	0	0	0	0.0%
香川	4	4	164	162	108	66.7%	2	8	7	7	100.0%
愛媛	8	8	324	316	252	79.7%	1	31	31	14	45.2%
高知	6	6	136	135	92	68.1%	0	0	0	0	0.0%
福岡	23	22	842	796	609	76.5%	1	2	2	0	0.0%
佐賀	7	7	179	176	121	68.8%	1	23	19	5	26.3%
長崎	10	10	359	347	279	80.4%	0	0	0	0	0.0%
熊本	17	16	518	475	314	66.1%	1	73	70	61	87.1%
大分	14	14	441	434	351	80.9%	2	35	33	29	87.9%
宮崎	8	8	167	160	106	66.3%	1	10	10	4	40.0%
鹿児島	18	17	408	402	307	76.4%	0	0	0	0	0.0%
沖縄	5	5	133	127	100	78.7%	1	28	25	2	8.0%
計	592	561	20,642	19,673	14,269	72.5%	76	1,695	1,591	870	54.7%

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
82	02/06/19	47	121	636	165	25.9	232	3,377	1,175	34.8	300	13,632	11,221	82.3	45	1,018	801	78.7
83	02/11/20	47	174	854	224	26.2	353	5,972	1,570	26.3	586	48,065	39,243	81.7	143	5,753	4,041	70.2
84	03/06/18	47	155	903	273	30.2	366	6,177	1,881	30.5	529	49,605	40,638	81.9	118	5,775	4,881	84.5
85	03/11/19	47	149	917	289	31.5	363	7,135	1,805	25.3	556	17,378	12,870	74.1	89	2,514	1,736	69.1
86	04/06/17	47	158	925	223	24.1	330	4,728	938	19.8	525	46,792	31,089	66.4	124	5,461	4,271	78.2
87	04/11/18	47	137	664	163	24.5	351	5,591	967	17.3	559	19,673	14,269	72.5	76	1,591	870	54.7

特別表彰者（1級満点合格者）所属校一覧

該当者なし

令和5年1月

公益社団法人 全国工業高等学校長協会

第 8 7 回 計 算 技 術 検 定 試 験 問 題

第 87 回計算技術検定試験問題

(令和 4 年 11 月 18 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>

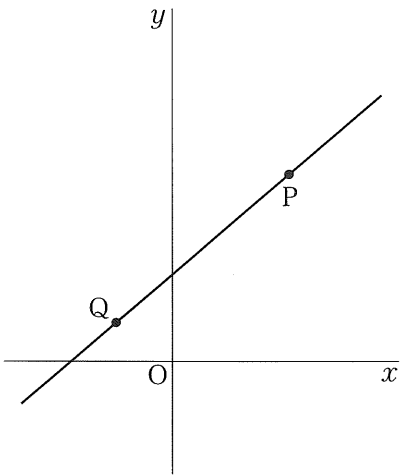
- 1 指示があるまで中を見ないこと。
- 2 「はじめ」の合図で試験を開始すること。
- 3 「やめ」の合図で試験を終了し、筆記具を置くこと。

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(4.13, 6.61), Q(−1.98, 1.37)がある。次の間に答えよ。



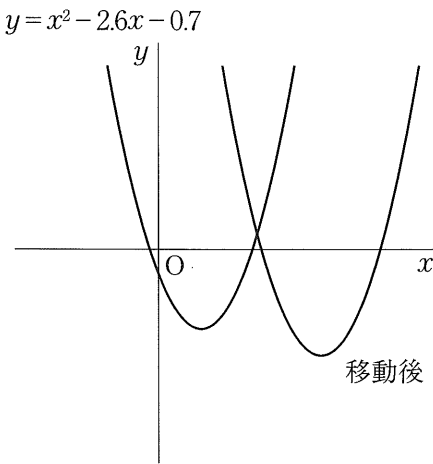
(1) 2点を通る直線の方程式を求めよ。

$y =$	(ア)	$x +$	(イ)
	(小数第2位まで)		(小数第2位まで)

(2) 2点間の距離 l を求めよ。

$l =$	
	(小数第2位まで)

〔2〕 図のような放物線 $y = x^2 - 2.6x - 0.7$ を x 軸方向に3.6, y 軸方向に−0.8だけ平行移動した放物線について、次の間に答えよ。



(1) 移動後の放物線の方程式を求めよ。

$y = x^2 +$	(ア)	$x +$	(イ)
	(小数第1位まで)		(小数第1位まで)

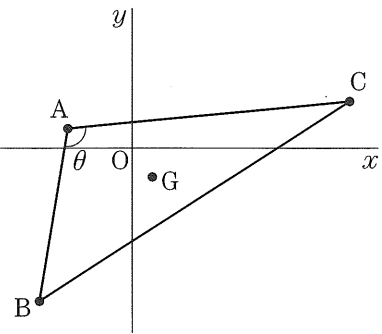
(2) 移動後の放物線の x 軸との交点の座標を求めよ。

$\left(\right.$	(ア)	$, 0 \Big),$	$\left(\right.$	(イ)	$, 0 \Big)$
	(小数第1位まで)			(小数第1位まで)	

(3) 移動後の放物線の頂点の座標を求めよ。

$\left(\right.$	(ア)	$,$	(イ)	$\Big)$
	(小数第1位まで)			

〔3〕 図のように、3点A(−2.13, 0.65), B(−3.08, −5.08), C(7.19, 1.55)によってできる三角形がある。次の間に答えよ。



(1) 三角形ABCの重心Gの座標を求めよ。

$G \left(\right.$	(ア)	$,$	(イ)	$\Big)$
	(小数第2位まで)			

(2) $\angle BAC$ の角度 θ を求めよ。

$\theta =$		$^{\circ}$	$'$
	(分単位まで)		

〔4〕 次の不等式を満たす整数 n を求めよ。

$$2\,500 < \left(\frac{7}{6} \right)^n < 3\,000$$

$n =$	
-------	--

〔5〕 $(2y - 9.48)^2(x^2 + 3.24) = 6$ のとき、次の間に答えよ。

(1) y を求める式に変形せよ。

$y =$	(ア)	$\pm \frac{1}{2} \sqrt{$	(イ)	$}$
	(小数第2位まで)			

(2) x が次の値のとき、 y の値は2つあるが、大きい方を求めよ。

x	1.51	6.11	7.98
y	(ア)	(イ)	(ウ)

(小数第2位まで)

第 87 回計算技術検定試験問題

(令和 4 年 11 月 18 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>

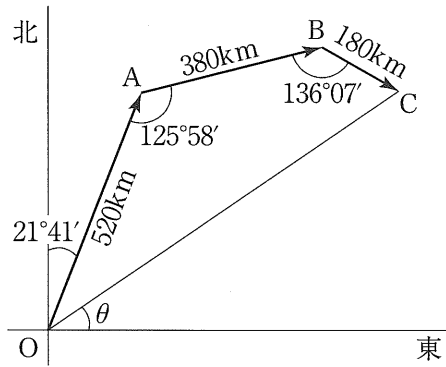
- 1 指示があるまで中を見ないこと。
- 2 「はじめ」の合図で試験を開始すること。
- 3 「やめ」の合図で試験を終了し、筆記具を置くこと。

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〕 図のような飛行経路において、飛行機がOからA, Bを経てCに達した。次の問に答えよ。



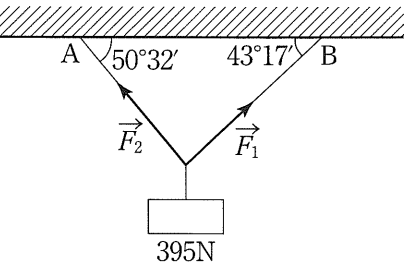
(1) OCの距離 l [km] を求めよ。

$l =$
(小数第1位まで)

(2) 図の角 θ の大きさを求めよ。

$\theta =$
(分単位まで)

〔2〕 図のように、A, Bから395 Nの物体をつるした。次の問に答えよ。



(1) 水平方向のつり合いを式で示せ。

	$= 0 \dots\dots ①$
--	--------------------

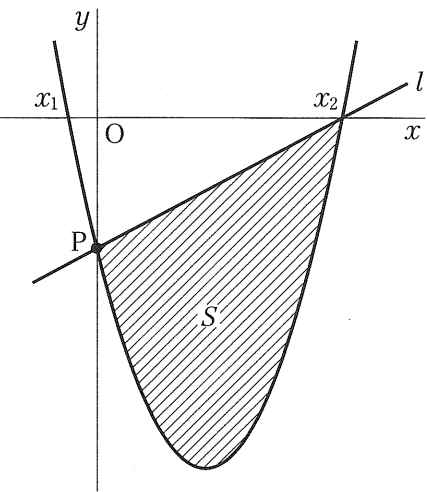
(2) 鉛直方向のつり合いを式で示せ。

	$= 395 \dots\dots ②$
--	----------------------

(3) ①, ②式により $|\vec{F}_1|$, $|\vec{F}_2|$ を求めよ。

$ \vec{F}_1 =$	(ア)	N,	$ \vec{F}_2 =$	(イ)	N
	(小数第1位まで)			(小数第1位まで)	

〔3〕 図のように、放物線 $y = 1.25x^2 - 4.07x - 1.96$ と、点P(0, -1.96)と x_2 を通る直線 l で囲まれた図形の面積 S を求めたい。次の問に答えよ。



(1) 放物線と x 軸の交点のうち, x_2 を求めよ。

$x_2 =$
(小数第2位まで)

(2) 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)

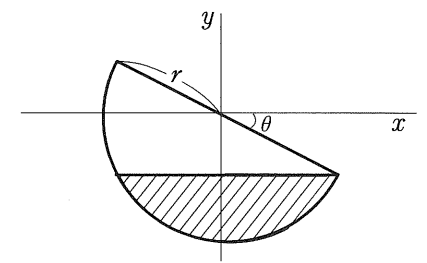
(3) 面積 S を求める式を定積分で表せ。

$S =$		dx
-------	--	------

(4) (3)の式を用いて、面積 S を求めよ。

$S =$
(小数第1位まで)

〔4〕 図のように、半径 $r = 18\text{cm}$ の半球型のボウルに一杯の水を入れ、 θ の角度まで傾けながら水を排出した。このときボウル内に残った水の体積 $V[\text{cm}^3]$ を求めたい。次の問に答えよ。



(1) θ を $18^\circ 14'$ まで傾け戻したときの、容器縁から水面までの距離 L [cm] を求めよ。

$L =$		cm
	(小数第2位まで)	

(2) 体積 V を求める式を、ボウルの中心を y 軸とし、 y 軸まわりに回転させてできる回転体の体積として積分で表せ。

$V = \pi$		dy
-----------	--	------

(3) (2)の式を用いて、体積 $V[\text{cm}^3]$ を求めよ。

$V =$		cm^3
	(有効数字3けたまで)	

第 87 回計算技術検定試験問題

(令和 4 年 11 月 18 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こと。
- 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〕 次の表は、A、B 2 人が直径20mmに丸棒を削り、それらの直径を10本ずつ測定した結果である。
次の間に答えよ。

[単位：mm]

A	20.48	19.87	20.15	19.76	19.85	20.39	20.16	19.65	19.74	20.44
B	19.56	20.38	20.45	19.43	20.57	20.38	19.86	19.77	20.36	20.37

(1) Aの平均値 $\overline{x_A}$ と標準偏差 σ_A を求めよ。

$\overline{x_A} =$

(ア)

mm,

 $\sigma_A =$

(イ)

mm

(小数第3位まで)

(小数第3位まで)

(2) Bの平均値 $\overline{x_B}$ と標準偏差 σ_B を求めよ。

$\overline{x_B} =$

(ア)

mm,

 $\sigma_B =$

(イ)

mm

(小数第3位まで)

(小数第3位まで)

〔2〕 全国の観測地点の5日間の日照時間[h]を測定したところ、次のデータを得た。次の間に答えよ。

[単位：h]

47.6	21.5	11.3	37.7	9.5	17.3	20.2	43.7	38.6	22.1
19.8	38.5	43.3	16.3	42.1	12.0	27.8	19.3	23.8	13.6
38.9	24.6	18.6	16.1	35.9	16.6	27.9	15.9	14.1	19.1

(1) 度数チェックを行い、階級値・度数・相対度数(ア)～(コ)を求めよ。
(階級値・相対度数は小数第1位まで、度数は1の位まで)

(2) 度数分布表より、データの平均値 $\overline{x}$ を求めよ。

$\overline{x} =$

h

(小数第1位まで)

(3) 度数分布表より、データの標準偏差 σ を求めよ。

$\sigma =$

h

(小数第1位まで)

階 級[h]	度数 チェック	階級値 [h]	度数 [観測地点]	相対度数 [%]
9.0 以上～16.8 未満		(ア)	9	(ク)
16.8 ～24.6		20.7	(オ)	30.0
24.6 ～32.4		(イ)	3	10.0
32.4 ～40.2		(ウ)	(カ)	(ケ)
40.2 ～48.0		(エ)	(キ)	(コ)
			30	100.0

〔3〕 あるハンドボールの大会で4チームがリーグ戦を行う。このリーグ戦に参加するAチームが3試合行うとき、どの試合でも、勝ち、引き分け、負けの確率がそれぞれ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$ であるとする。
1試合ごとに勝ち点が、勝ち2点、引き分け1点、負け0点で与えられるとき、次の間に答えよ。

(1) 表はAチームの勝ち点の確率分布表である。確率(ア)～(エ)を求めよ。(小数第3位まで)

勝ち点	0	1	2	3	4	5	6
確率	0.037	(ア)	0.194	(イ)	(ウ)	(エ)	0.125

(2) 表からAチームの勝ち点の期待値を求めよ。

期待値 = 点
(小数第1位まで)

〔4〕 ある製品の長さ x は平均36.25mm、標準偏差0.14mmに従っている。次の間に答えよ。
(正規分布表Ⅰを利用)

(1) 長さ36.68mm以上の製品を不良品とすると、不良品は全体のおよそ何%になるか。

%
(小数第1位まで)

(2) 長さ36.25mmを中心として97%が良品とすれば、良品の範囲を何mmにすればよいか(解答欄に適する値を小数第2位まで求めよ)。

(ア)

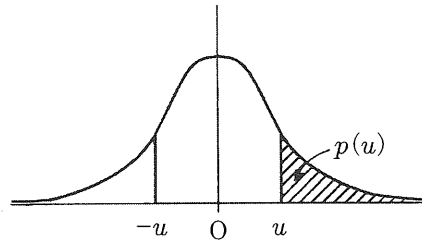
$\leq x[\text{mm}] \leq$

(イ)

第87回 1 (3) - 統 計 処 理

第87回 1 (3) - 統 計 処 理

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

第 87 回計算技術検定試験問題

(令和 4 年 11 月 18 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こと。
- 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]

$$V = \pi \left\{ (b-a)r^2 - \frac{b^3 - a^3}{3} \right\}$$
$$r = 13.78 \text{ cm}, \ a = 4.59 \text{ cm}, \ b = 12.63 \text{ cm}$$

$V =$

cm³

(有効数字3けたまで)

[2]

$$d = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$
$$a = -8.51, \ b = 3.68, \ c = 2.49, \ x_1 = 9.75, \ y_1 = -1.87$$

$d =$

[3]

$$\text{OP} = \frac{l \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)}, \quad \text{OQ} = \frac{l \sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}$$
$$l = 60.7 \text{ cm}, \ \alpha = 29^\circ 50', \ \beta = 43^\circ 10'$$

$\text{OP} =$

(τ)

cm

$\text{OQ} =$

(ι)

cm

[4]

$$\theta = 180^\circ - 2 \sin^{-1} \left(\frac{D_2 - D_1}{2C} \right)$$
$$D_1 = 351 \text{ mm}, \ D_2 = 742 \text{ mm}, \ C = 496 \text{ mm}$$

$\theta =$

'

(分単位まで)

[5]

$$T = 2.302 \ 6 \times \frac{V}{S} \log_{10} \frac{P_1}{P_2}$$
$$V = 6 \text{ l}, \ P_1 = 2.85 \times 10^4 \text{ Pa}, \ P_2 = 7.39 \times 10^2 \text{ Pa}, \ S = 0.461 \text{ l/s}$$

$T =$

s

[6]

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

x_1	x_2	y
0.84	0.35	(τ)
1.07	0.62	(ι)

(小数第3位まで)

[7]

$$P = \frac{n_1 C_{r_1} \times n_2 C_{r_2}}{n_1 + n_2 C_{r_1 + r_2}}$$
$$n_1 = 23, \ n_2 = 9, \ r_1 = 14, \ r_2 = 5$$

$P =$

(小数第3位まで)

[8]

[RAD]

$$y = \frac{\log_{10} \sqrt{10 - \sin^2 x}}{\tan x}$$
$$x = 0.68$$

$y =$

(有効数字3けたまで)

第 87 回計算技術検定試験問題

(令和 4 年 11 月 18 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こと。
- 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。ただし、(2)は実数解とする。

(1) $\frac{7.14x - 3.61}{8.99} = \frac{x + 5.28}{3.41} - 5.48 \times (3.67x - 2.93)$

$x =$

--

(2) $7.49 \times (4.09x - 3.02)^3 - \frac{8.43}{6.61} = 5.25^2$

$x =$

--

〔2〕 次の連立方程式を解け。

$$\begin{cases} x + y = -7.98 \\ y + z = 64.13 \\ z + x = 25.43 \end{cases}$$

$x =$

(ア)

$y =$

(イ)

$z =$

(ウ)

〔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)。

$$2.73x - 1.19 - \frac{x - 9.87}{2.85} \leq 5.22x + 4.31$$

$x \geq$

--

〔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)。

$$\begin{cases} x^2 - 0.83x - 4.15 < 0 & \cdots \cdots \cdots \text{①} \\ \frac{6.38x - 2.17}{2.95} > x & \cdots \cdots \cdots \text{②} \end{cases}$$

(1) 式①をみたす x の範囲を求めよ。

(ア)

 $\leq x \leq$

(イ)

(2) 式②をみたす x の範囲を求めよ。

$x \geq$

--

(3) 式①, ②を同時にみたす x の範囲を求めよ。

(ア)

 $\leq x \leq$

(イ)

第 87 回計算技術検定試験問題

(令和 4 年 11 月 18 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こと。
- 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〕の(1)は除く。

〔1〕 直角三角形の三辺 a , b , c には, $c^2 = a^2 + b^2$ の関係がある。次の問に答えよ。

(1) b を求める式に変形せよ。

$b =$

(2) $a = 46.38$, $c = 79.31$ のとき, b を求めよ。

$b =$

(小数第2位まで)

〔2〕 真上に v_0 [m/s] で投げられたボールの t [s] 後の高さ h [m] は次式で表すことができる。次の問に答えよ。

$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

(1) 高さ h の地点を通る時間 t を求める式に変形せよ。ただし, $v_0^2 > 2gh$ とする。

$t =$

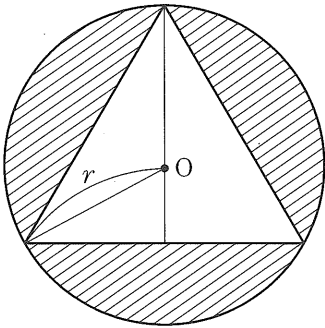
(2) $v_0 = 25.7$ m/s, $g = 9.8$ m/s² のとき, $h = 29.5$ m を通過する時間 t_1 [s], t_2 [s] を求めよ。ただし, $t_1 < t_2$ とする。

$t_1 =$

 s, $t_2 =$

 s
(小数第1位まで) (小数第1位まで)

〔3〕 図は半径 r [cm] の円に, 正三角形が内接している。次の問に答えよ。



(1) 斜線部分の面積 S を求める式をつくれ。

$S =$

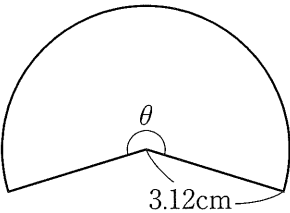
 r^2
(小数第4位まで)

(2) 半径 r [cm] が次の値のとき, 面積 S [cm²] を求めよ。

半径 r [cm]	2.82	4.97
面積 S [cm ²]	(ア)	(イ)

(小数第2位まで)

〔4〕 図のように, 半径 3.12 cm の円から, 20.73 cm² 以上の扇形をつくりたい。次の問に答えよ。



(1) 中心角 θ を何ラジアン以上にすればよいか
(解答欄に適する値を小数第4位まで求めよ)。

$\theta \geq$

 rad

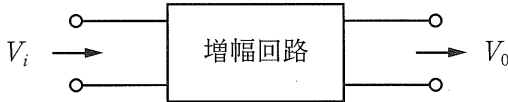
(2) (1)の答の数値を度分単位に換算せよ。

(分単位まで)

〔5〕 増幅回路の電圧利得 G [dB (デシベル)] は, 入力電圧を V_i [mV], 出力電圧を V_0 [mV] とすると, 次式で表すことができる。次の問に答えよ。

(1) V_i を求める式に変形せよ。

$$G = 20 \log_{10} \frac{V_0}{V_i}$$



$V_i =$

(2) 電圧利得 $G = 54$ dB, 出力電圧 $V_0 = 2\,039$ mV のとき, 入力電圧 V_i [mV] を求めよ。

$V_i =$

 mV
(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87回 計算技術検定試験問題

採 点 欄

3 級（1）四則計算

（制限時間 10分）

（令和 4 年11月18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)	$(5.83 - 9.04 \div 2.64) \times (6.13 - 8.72 \times 7.15)$ $=$	(6)	$(0.25 - 9.81) \div \left\{ 3.85 - \left(2.46 + \frac{8.06 - 4.82}{5.29 - 1.37} \right) \right\}$ $=$
(2)	$9.71 - \left\{ -5.17 - (-6.39 \times 2.86 - 3.27 \times 4.62) \right\}$ $=$	(7)	$(-1.48 - 5.73) \times (-9.35 + 4.07) - (6.92 - 7.93)$ $\div (-1.08 - 3.97) + 4.96 \times 7.26 =$
(3)	$(-8.24 - 1.75) \div \left(7.31 - \frac{9.52}{6.49 \div 5.32} \right)$ $=$	(8)	(有効数字 3 けたまで) $0.000\ 000\ 083\ 6 - (0.000\ 000\ 007\ 42$ $- 0.000\ 000\ 005\ 91) =$
(4)	$\frac{8.54 + 6.28}{8.63 - 1.65 \times (9.21 - 7.53)} =$	(9)	(有効数字 3 けたまで) $\frac{-9.47 \times 10^{12}}{2.94 \times 10^5} - (4.79 \times 10^7 - 1.87 \times 10^6)$ $=$
(5)	$(-8.14 - 8.43) \times (-1.59 - 6.51)$ $+ (-3.68 - 5.03) \div (2.57 - 4.19) =$	(10)	(有効数字 3 けたまで) $7.05 \times 10^4 - (4.38 \times 10^8)$ $\times (-3.16 \times 10^{-4} + 6.09 \times 10^{-4}) =$

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87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4年11月18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)	$-\frac{1.96 + 8.91}{8.63 - \sqrt[3]{0.98}} =$	(6)	$\frac{2.85 + 3.27 \times 1.36^2}{2.39 + \sqrt{6.84} \times 0.73} =$
(2)	$7.35 - \left(3.42^{6.09} + 5.34 \times 7.62^{\frac{1}{1.48}} \right) =$	(7)	$7.82 \times \sqrt[3]{\tan 80.5^\circ} + \frac{9.65}{\sin^2(3.16 \times 24.3^\circ - 56.9^\circ)} =$
(3)	$4.61 - 0.28 \times (\log_{10} 2.95 + \sqrt{4.81}) =$	(8)	(有効数字3けたまで) $9.12 \times (4.71 + 9.03)^3 + 2.67 \times 10^{5.83 - 1.78} =$
(4)	$\frac{7.56}{\sin 35.8^\circ - 6.41 \times \log_{10} 2.17} =$	(9)	$8.49 - 3.74 \times \sqrt{10^{2.06} - 5.47} =$
(5)	$3.92^{\frac{1}{1.04}} - \left(-5.76 \times \sqrt{4.93} + \frac{10^{2.57}}{8.14} \right) =$	(10)	[RAD] $\tan \frac{1}{3} \pi \times \frac{0.54}{-8.59 \times \cos \frac{5}{8} \pi - 7.21 \times \sin \frac{6}{7} \pi} =$

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87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4年11月18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)	$y = \frac{7.83}{0.26 \times 4.05} x^2$	<table border="1"><tr><td>x</td><td>- 9.73</td><td>- 1.96</td><td>1.89</td><td>3.74</td></tr><tr><td>y</td><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td></tr></table>	x	- 9.73	- 1.96	1.89	3.74	y	①	②	③	④	(5)	$y = 10^m \left(1 + \frac{a^2}{t} \right)^3$	$a = 9.37$ $m = -2.71$ $t = 1.68$ $y =$ _____	
	x	- 9.73	- 1.96	1.89	3.74											
y	①	②	③	④												
(2)	$\sqrt{x} y = -\frac{23.17}{0.79}$	<table border="1"><tr><td>x</td><td>1.35</td><td>2.56</td><td>4.59</td><td>9.02</td></tr><tr><td>y</td><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td></tr></table>	x	1.35	2.56	4.59	9.02	y	①	②	③	④	(6)	$E_d = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} E \cos \alpha + E_b$	$E = 64.5$ $E_b = 5.78$ $\alpha = 43.8^\circ$ $E_d =$ _____	
	x	1.35	2.56	4.59	9.02											
y	①	②	③	④												
(3)	$P = \frac{{}_n P_n}{2n}$	(4)	$C = \frac{(n-k)!}{3!(n-k-3)!}$	<table border="1"><tr><td>n</td><td>12</td><td>18</td></tr><tr><td>k</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>C</td><td>①</td><td>②</td></tr></table>	n	12	18	k	5	4	C	①	②	(7)	$W = \frac{1}{2} L I^2$	$W = 3.46$ $I = 5.28$ ①文字式 ②計算結果(小数第3位まで) $L =$ _____ $L =$ _____
	n				12	18										
k	5	4														
C	①	②														
(8)	$Q = \frac{A}{\sqrt{1-m^2}} \times \sqrt{2gh}$	$A = 7.32 \times 10^{-4}$ $m = 0.495$ $h = 0.624$ $g = 9.81$ $Q =$ _____														

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87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4年11月18日施行)

答は指定されたものの以外は四捨五入により小数第2位まで求めること。

(1)	$1.75 \times 8.41 \div (5.08 - 4.27) =$	(6)	$5.73 + \frac{9.31}{-4.16 - (2.85 - 7.42)} =$
(2)	$6.28 \times (-4.69 - 1.95 \times 2.74) =$	(7)	(小数第3位まで) $\frac{-9.526 \times (3.072 - 0.639)}{7.143 - 6.498} =$
(3)	$-9.47 - \frac{3.59}{-6.84 + 8.25} =$	(8)	$9.13 - \left\{ -6.91 - (4.06 + 2.58) \right. \\ \left. - (-0.82 + 7.35) \right\} =$
(4)	$5.17 \times 9.24 \times (-7.53) \div 3.86 \div (-1.68) \\ =$	(9)	(小数第3位まで) $-8.023 + \frac{-7.294 - 6.189}{5.837 - (1.365 + 3.971)} =$
(5)	$-8.51 - 7.03 \times 9.62 \div (2.46 - 3.19) =$	(10)	$\frac{8.61 \times (-1.57 - 3.79)}{5.92 - (-0.48 + 6.04)} =$

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 87 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 4 年11月18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。

[消費電力量の計算]

(1)	電気機器	消費電力 P [kW]	時間 t [h]	消費電力量 Pt [kW・h]
	洗濯乾燥機	0.82	2.5	①
	ルームエアコン	3.06	13.7	②
	オーブンレンジ	1.95	4.5	8.78
	炊飯ジャー	2.48	5.9	③
	液晶テレビ	0.71	7.9	④
				⑤ 合計

[走行距離の計算]

(2)	平均速度 v [m/s]	走行時間 t [s]	走行距離 vt [m]
小数第1位まで	8.9	23	204.7
	27.4	59	①
	18.7	68	1 271.6
	54.3	38	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]
	2017	407	530	178	1 115
	2018	269	364	647	①
	2019	389	291	805	1 485
	2020	653	465	749	1 867
	2021	280	372	412	②
	計	③	2 022	④	⑤ 総計

[打率の計算]

(4)	打者	打数 a	安打数 b	打 率 $\frac{b}{a}$
小数第3位まで	A	109	62	①
	B	231	57	②
	C	167	84	③
	D	146	59	0.404
	E	215	68	④
	F	70	19	⑤

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87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4年11月18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)	比例 百分率						
	工場名	A	B	C	D	他	合計
	生産数 [千個]	15.26	8.45	6.73	1.74		92.80
	百分率 [%]	①	②	③	④		100.00
(2)	$xy = -9.43 \times 7.82$						
	x	0.89	2.13	6.54	7.32		
	y	①	②	③	④		
(3)	$y = \frac{x}{1.42} - 3.67$						
	x	-5.03	-2.78	8.94	9.56		
	y	①	②	③	④		
(4)	$A = \frac{1}{2} \{ lr - s(r - h) \}$						
	$A = \underline{\hspace{2cm}}$						
	$l = 8.64$ $r = 7.23$ $s = 7.50$ $h = 1.05$						
(5)	$y = ax^2 - \frac{ax^2 + 3x - 8.09}{b}$						
	$y = \underline{\hspace{2cm}}$						
	$a = -6.34$ $b = -1.25$ $x = -5.72$						
(6)	(小数第1位まで)						
	$V = \frac{h}{3} (A_1 + 10.9 + \sqrt{A})$						
	$V = \underline{\hspace{2cm}}$ $A_1 = 6.98$ $A = 76.1$ $h = 5.9$						
(7)	$y = -\frac{ax}{ax + b} (2a - c)$						
	$y = \underline{\hspace{2cm}}$						
	$a = 6.48$ $b = -9.71$ $c = -4.36$ $x = 1.59$						

文部科学省後援

第87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及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4年11月18日（第3金曜日）（試験日の変更は認めない） |
| 5. 種 目 | | 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) |
| （制限時間） | | （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 π 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) https://zenkoukyo.or.jp/kentei/keisan1.xls (一括管理表) https://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) F A X (03) 3261 - 2635 E-mail : mizuno@zenkoukyo.or.jp URL : https://zenkoukyo.or.jp (注) 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87回計算技術検定試験問題解答、配点

4 級（1）四則計算			配点	4 級（3）実務計算			配点
(1)		18.17	10	(1)	①	16.44	5
(2)		- 63.01	10		②	9.11	5
(3)		- 12.02	10		③	7.25	5
(4)		55.47	10		④	1.88	5
(5)		84.13	10	(2)	①	- 82.86	5
(6)		28.44	10		②	- 34.62	5
(7)		- 35.933	10		③	- 11.28	5
(8)		29.21	10		④	- 10.07	5
(9)		- 34.935	10	(3)	①	- 7.21	5
(10)		- 128.19	10		②	- 5.63	5
4 級（2）集計計算			配点		③	2.63	5
(1)	①	2.05	5		④	3.06	5
	②	41.92	5	(4)		8.06	10
	③	14.63	5	(5)		- 393.58	10
	④	5.61	5	(6)		52.3	10
	⑤	72.99	5	(7)		- 300.83	10
(2)	①	1 616.6	5	●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。			
	②	2 063.4	5				
	③	188	5				
	④	5 156.3	5				
	⑤	27.4	5				
(3)	①	1 280	5				
	②	1 064	5				
	③	1 998	5				
	④	2 791	5				
	⑤	6 811	5				
(4)	①	0.569	5				
	②	0.247	5				
	③	0.503	5				
	④	0.316	5				
	⑤	0.271	5				

第87回計算技術検定試験問題解答、配点

3 級（1）四則計算		配点	3 級（3）実務計算		配点
(1)	- 135.25	10	(1) ①	703.98	5
(2)	- 18.50	10	②	28.57	5
(3)	20.23	10	③	26.56	5
(4)	2.53	10	④	104.01	5
(5)	139.59	10	(2) ①	- 25.24	5
(6)	- 16.97	10	②	- 18.33	5
(7)	73.88	10	③	- 13.69	5
(8)	8.21×10^{-8}	10	④	- 9.77	5
(9)	$- 7.82 \times 10^7$	10	(3) ①	60	5
(10)	$- 5.78 \times 10^4$	10	②	2 520	5
3 級（2）関数計算		配点	(4) ①	35	5
(1)	- 1.42	10	②	364	5
(2)	- 1 801.10	10	(5)	294.58	10
(3)	3.86	10	(6)	47.69	10
(4)	- 4.81	10	(7) ①文字式	$\frac{2W}{I^2}$	5
(5)	- 29.13	10	(この意味であればよい)		
(6)	2.07	10	②計算結果	0.248	5
(7)	97.58	10	(8)	2.95×10^{-3}	10
(8)	5.36×10^4	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）		
(9)	- 30.62	10			
(10)	5.88	10			
			●採点上の注意 2 回以上採点を確認すること。		

第87回計算技術検定試験問題解答、配点

2 級（1）関数計算				配点	2 級（3）応用計算				配点
[1]			2.79×10^3	10	[1]	(1)	$\sqrt{c^2 - a^2}$ (この意味であればよい)	10	
[2]			9.42	10		(2)	64.33	10	
[3]	(ア)		43.42	10	[2]	(1)	$\frac{v_0 \pm \sqrt{v_0^2 - 2gh}}{g}$ (この意味であればよい)	10	
	(イ)		31.58	10		(2)	(ア) 1.7	5	
[4]			$133^\circ 34'$	10		(イ)	3.5	5	
[5]			47.54	10	[3]	(1)	1.842 6	10	
[6]	(ア)		1.477	10		(2)	(ア) 14.65	5	
	(イ)		- 0.126	10		(イ)	45.51	5	
[7]			0.296	10	[4]	(1)	4.259 2	10	
[8]			1.29×10^{-1}	10		(2)	$244^\circ 2'$	10	
2 級（2）方程式と不等式				配点	[5]	(1)	$\frac{V_0}{10^{\frac{G}{20}}}$ (この意味であればよい)	10	
[1]	(1)		0.87	20		(2)	4.07	10	
	(2)		1.12	20	●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 点のものががあるので注意すること。				
[2]	(ア)	- 23.34	全部できて	20					
	(イ)	15.36							
	(ウ)	48.77							
[3]		- 0.71	20						
[4]	(1)	(ア)	- 1.66	5					
	(イ)		2.49	5					
	(2)		0.64	5					
	(3)	(ア)	0.64	5					
	(イ)		2.49						両方できて

第87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 級（3）統計処理					配点	
[1]	(1)	(ア)	0.86	}	5	[1]	(1)	(ア)	20.049	}	5	
		(イ)	3.07		5			(イ)	0.298		5	
	(2)		8.05	}	10	(2)	(ア)	20.113	}	5		
							(イ)	0.393		5		
	(1)	(ア)	- 9.8	}	5	[2]	(1)	(ア)	12.9	}	全部できて	10
		(イ)	20.8		5			(イ)	28.5			
	(2)	(ア)	3.1	5	(ウ)	36.3						
		(イ)	6.7	5	(エ)	44.1						
	(ア)と(イ)は逆でもよい					(オ)	9					
	(3)	(ア)	4.9	}	5	(カ)	5					
		(イ)	- 3.2		5	(キ)	4					
	[3]	(1)	(ア)	0.66	5	(ク)	30.0					
		(イ)	- 0.96	5	(ケ)	16.7						
	(2)		104° 56'	10	(コ)	13.3						
[4]		51	20									
[5]	(1)	(ア)	4.74	}	5	(2)		24.9	10			
		(イ)	$\frac{6}{x^2 + 3.24}$		5		(3)	11.0	10			
	(この意味であればよい)					[3]	(1)	(ア)	0.056	5		
	(2)	(ア)	5.26	5	(イ)			0.171	5			
		(イ)	4.93	5	(ウ)		0.292	5				
	(ウ)	4.89	5	(エ)	0.125		5					
	(2)				(2)			3.5	10			
	[4]	(1)			10		(2)	(ア)	35.95	5		
(イ)				5	(イ)	36.55		5				
1 級（2）ベクトルと面積・体積					配点							
[1]	(1)		867.2	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 点のものががあるので注意すること。							
	(2)		34° 15'	10								
[2]	(1)	$ \vec{F}_1 \cos 43^\circ 17' - \vec{F}_2 \cos 50^\circ 32'$ (この意味であればよい)	5									
	(2)	$ \vec{F}_1 \sin 43^\circ 17' + \vec{F}_2 \sin 50^\circ 32'$ (この意味であればよい)	5									
(3)	(ア)	251.6	10									
	(イ)	288.2	10									
[3]	(1)	3.68	5									
	(2)	(ア) 0.53 (イ) 1.96	5									
(3)		$\int_0^{3.68} \{(0.53x - 1.96) - (1.25x^2 - 4.07x - 1.96)\}$ (この意味であればよい)	10									
	(4)		10.4	10								
[4]	(1)		5.63	5								
	(2)	$\int_{5.63}^{18} (18^2 - y^2)$ (この意味であればよい)	5									
	(3)		6.67×10^3	10								