

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和5年度  
新潟大学工学部第3年次編入学  
学 力 試 験

試 験 科 目	専門基礎科目	全6頁 (表紙を除く)
---------	--------	----------------

注意事項

1. この表紙を含め、全ての試験用紙左上の所定欄に受験番号を記入してください。
2. 解答はその問題と同一の試験用紙に記入してください。解答スペースが足りない場合は、「(裏面に続く)」と明記し  
たうえで、その用紙の裏に続けて解答してください。

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和5年度  
新潟大学工学部第3年次編入学  
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試験科目	専門基礎科目	(数学)	1 / 6 頁
------	--------	------	---------

[I] 以下の問に答えよ。解答は各問の下に記入すること。

(1) 行列  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  を考える。

① 行列式  $\det A$  を求めよ。

②  $A$  の余因子行列  $C$  を求めよ。

③  $A$  の逆行列  $A^{-1}$  を求めよ。

④ 上で求めた逆行列を用い、次の連立方程式の解を求めよ。

$$\begin{cases} x + 2y - z = 5 \\ 2x + y - z = -1 \\ x + 2y + z = 7 \end{cases}$$

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和5年度  
新潟大学工学部第3年次編入学  
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試験科目	専門基礎科目	(数学)	2 / 6 頁
------	--------	------	---------

(2) 行列  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 1 & -2 \\ -1 & 5 & 1 & 1 \\ 2 & 7 & -6 & 3 \end{bmatrix}$  の行列式  $\det B$  を求めよ。

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和5年度  
新潟大学工学部第3年次編入学  
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試験科目	専門基礎科目	(数学)	3 / 6 頁
------	--------	------	---------

〔Ⅱ〕ある確率変数  $x$  が標準正規分布  $N(0, 1^2)$  に従うとき、次頁の正規分布表を適宜参照し、以下の問に答えよ。

解答は各問の下、または図中に記入すること。

(1) 図 2-1 中に  $x$  の確率密度関数  $f(x)$  の概形を描け。

(2)  $0 \leq x \leq \sigma$  である確率を表す面積を図 2-1 中に示せ。

なお、 $\sigma^2$  は分散を表す。

(3)  $x$  が  $\pm\sigma$ ,  $\pm 2\sigma$ ,  $\pm 3\sigma$  に含まれる確率を

それぞれ求めよ。

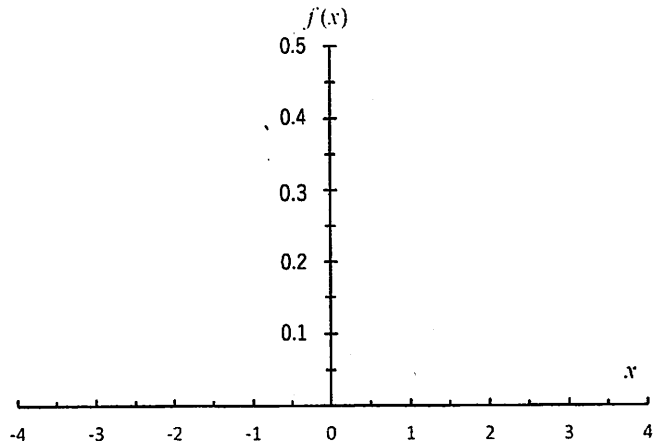


図 2-1

(4) 97%の確率で出現する  $x$  の範囲を推定せよ。

(5) 確率変数  $z$  が正規分布  $N(1, 2^2)$  に従うとき、次の確率を求めよ。

①  $\Pr\{z \geq 3.0\}$

②  $\Pr\{z \leq 0\}$

③  $\Pr\{-0.5 \leq z \leq 1.8\}$

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和5年度  
新潟大学工学部第3年次編入学  
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試験科目	専門基礎科目 (数学)	4 / 6 頁
------	-------------	---------

### 正規分布表

標準正規分布  $N(0, 1^2)$  の確率密度関数  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right)$  における  $P(x) = \int_x^{\infty} f(x)dx$  の値を示す。

$x$	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和5年度  
新潟大学工学部第3年次編入学  
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試験科目	専門基礎科目 (数学)	5 / 6 頁
------	-------------	---------

〔Ⅲ〕 以下の問に答えよ。解答は各問の下に記入すること。

- (1)  $z = x^2 + y^2$ で示される放物面において、 $z \leq a$  ( $a > 0$ )の範囲の概形を図示せよ。

プログラム	協創経営プログラム
受験番号	

令和5年度  
新潟大学工学部第3年次編入学  
学 力 試 験

解答は各問とも必ずこの試験用紙に記入すること

試験科目	専門基礎科目 (数学)	6 / 6 頁
------	-------------	---------

(2)  $z = x^2 + y^2$ で示される放物面において,  $z \leq a$  ( $a > 0$ )の範囲の面積 $S$ を求めよ。