

2023年度 マネジメント学部
一般選抜A日程問題

数学

2023年2月実施

出題科目	ページ	解答番号
数学 (100点)	4~9	<input type="text" value="1"/> ~ <input type="text" value="25"/>

注意事項

- 1 選抜開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないこと。
- 2 問題は4~9ページである。
- 3 選抜中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 4 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。
 - ① 選抜番号欄
必ず選抜番号(数字)を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。
 - ② 氏名欄
氏名及びフリガナを記入しなさい。
- 5 必要事項欄及びマーク欄に正しく記入・マークされていない場合は、採点できないことがあるので注意すること。
- 6 解答は、解答用紙の解答欄にマークしなさい。例えば、 と表示のある問いに対して⑤と解答する場合は、次の(例)のように解答番号21の解答欄の (5) にマークしなさい。

(例)

解答番号	解 答 欄
21	<input type="radio"/> (1) <input type="radio"/> (2) <input type="radio"/> (3) <input type="radio"/> (4) <input checked="" type="radio"/> (5) <input type="radio"/> (6) <input type="radio"/> (7) <input type="radio"/> (8) <input type="radio"/> (9) <input type="radio"/> (10)

- 7 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離さないこと。

数学

(解答番号 ~)

I 次の(1)~(6)の空所 **1** ~ **6** に入るものを，下記の〔解答群〕①~④から1つずつ選び，その番号をマークしなさい。解答番号は **1** ~ **6**。

(1) $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ ， $y = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ とするとき， x^2-y^2 の値は **1** である。

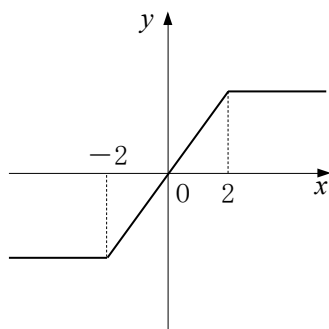
(2) x を実数とし， $y = \sqrt{x^2-4x+4} - \sqrt{x^2+4x+4}$ とする。このとき， x と y の関係を適切に表すグラフの概形は **2** である。

(3) a を実数の定数として， x についての不等式 $5x+2 < 7a$ の解に含まれる最大の整数値が7となるような a の値の範囲は **3** である。

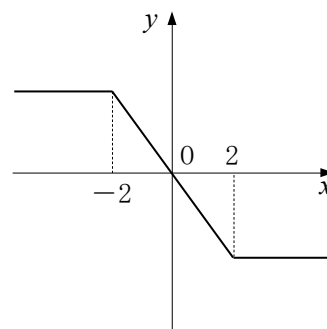
〔解答群〕

1 ① $10\sqrt{6}$ ② $-20\sqrt{6}$ ③ $40\sqrt{6}$ ④ $-40\sqrt{6}$

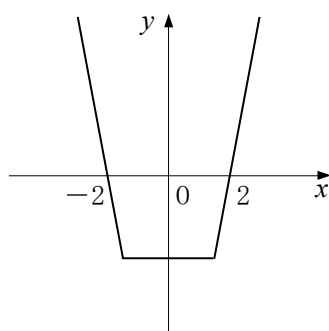
2 ①



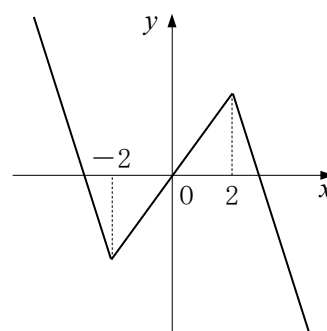
②



③



④



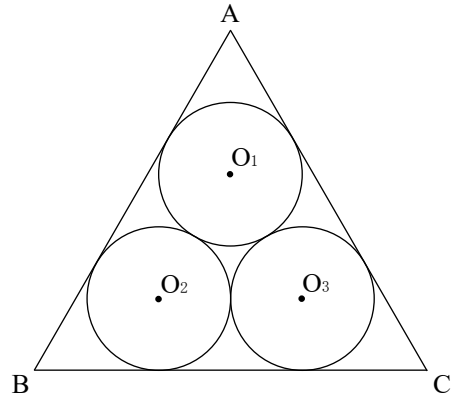
3 ① $6 \leq a < \frac{47}{7}$ ② $\frac{37}{7} \leq a \leq 6$ ③ $\frac{37}{7} < a \leq 6$ ④ $\frac{37}{7} < a < 6$

I (続き)

(4) $\frac{m}{18}$, $\frac{m^2}{280}$ がともに整数となるような正の整数 m のうち最小であるものは **4** である.

(5) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする. $8\sin\theta = -\cos\theta + 4$ であるとき, $\tan\theta$ の値は **5** である.

(6) 図のように中心を O_1 , O_2 , O_3 とするすべての半径が $\frac{\sqrt{5}}{2}$ の相接する3つの円が正三角形 ABC に内接している. このとき, $AB =$ **6** である.



[解答群]

4 ① 1260 ② 1890 ③ 630 ④ 2520

5 ① $\frac{1}{2}, \frac{5}{12}$ ② $\frac{4}{3}, -\frac{12}{5}$ ③ $\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}$ ④ $-\frac{3}{4}, \frac{5}{12}$

6 ① $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ ② $\sqrt{15} + \sqrt{5}$ ③ $2\sqrt{5} + 3$ ④ $\sqrt{5} + 4$

II 次の空所 $\boxed{7}$ ～ $\boxed{12}$ に入るものを，下記の〔解答群〕①～④から1つずつ選び，その番号をマークしなさい。解答番号は $\boxed{7}$ ～ $\boxed{12}$ 。

放物線 $y = x^2$ のグラフを適当に平行移動して3点(4, 3), (a, 0), (a+2, 0)を通るグラフを得た。このとき，aの値は2つあって $a = \boxed{7}$ である。 $\boxed{7}$ のうち小さい値に対するグラフを C_1 ，大きい値に対するグラフを C_2 とする。 C_1 と C_2 は直線 $x = \boxed{8}$ に関して対称である。

C_1 を原点に関して対称移動した放物線の方程式は $\boxed{9}$ である。

C_2 を表す2次関数を $y = f(x)$ とするとき， $f(x) = \boxed{10}$ である。

k を実数の定数として $k \leq x \leq k+5$ における $f(x)$ の最大値が24となるような k の値は $\boxed{11}$ であり，最小値が4となるような k の値は $\boxed{12}$ である。

〔解答群〕

$\boxed{7}$ ① -1, 4 ② 1, 6 ③ 1, 5 ④ 2, 7

$\boxed{8}$ ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

$\boxed{9}$ ① $y = -x^2 - 4x - 3$ ② $y = -x^2 + 4x - 3$
 ③ $y = -x^2 + 4x + 3$ ④ $y = -x^2 - 2x - 3$

$\boxed{10}$ ① $x^2 - 4x + 3$ ② $x^2 - 6x + 11$ ③ $x^2 - 8x + 19$ ④ $x^2 - 12x + 35$

$\boxed{11}$ ① 4 ② 2 ③ 1 と 6 ④ 1 と 11

$\boxed{12}$ ① $6 - \sqrt{5}$ と $6 + \sqrt{5}$ ② $1 - \sqrt{5}$ と $6 + \sqrt{5}$
 ③ $1 + \sqrt{5}$ と $6 - \sqrt{5}$ ④ 3 と 7

III 次の空所 $\boxed{13}$ ~ $\boxed{20}$ に入るものを、下記の〔解答群〕①~④から1つずつ選び、その番号をマークしなさい。解答番号は $\boxed{13}$ ~ $\boxed{20}$ 。

円に内接する四角形 ABCD において、

$$AB = 2, BC = 5, \angle ABC = 120^\circ, CD = x, DA = y$$

とする。

AC = $\boxed{13}$ であり、三角形 ABC の面積は $\boxed{14}$ であり、三角形 ABC の外接円の半径は $\boxed{15}$ である。

(1) 三角形 ACD の面積の最大値は $\boxed{16}$ であり、そのとき、 $x = \boxed{17}$ である。

(2) $\angle CAD = 45^\circ$ であるとき、 $y = \boxed{18}$ である。

(3) 三角形 ABC と三角形 ACD の面積の比が

$$\triangle ABC : \triangle ACD = 5 : 8$$

であるとき、 $xy = \boxed{19}$ であり、 $x^2 + y^2 = \boxed{20}$ である。

〔解答群〕

$\boxed{13}$ ① 7 ② 6 ③ $\sqrt{39}$ ④ $\sqrt{19}$

$\boxed{14}$ ① 5 ② $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ ③ $5\sqrt{3}$ ④ $3\sqrt{3}$

$\boxed{15}$ ① $\sqrt{13}$ ② $\frac{\sqrt{39}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{57}}{3}$ ④ $2\sqrt{3}$

$\boxed{16}$ ① $\frac{7\sqrt{2}}{4}$ ② $\frac{19\sqrt{3}}{4}$ ③ $\frac{39\sqrt{3}}{4}$ ④ $\frac{39\sqrt{2}}{4}$

$\boxed{17}$ ① $\sqrt{57}$ ② $\sqrt{19}$ ③ 6 ④ $\sqrt{39}$

$\boxed{18}$ ① $\frac{\sqrt{39} + \sqrt{57}}{2}$ ② $\frac{5\sqrt{6}}{2}$ ③ $\frac{2(\sqrt{13} + \sqrt{57})}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{78} + \sqrt{26}}{2}$

$\boxed{19}$ ① 16 ② 21 ③ 18 ④ 14

$\boxed{20}$ ① 45 ② 55 ③ 60 ④ 52

IV 次の空所 $\boxed{21}$ ～ $\boxed{25}$ に入るものを，下記の〔解答群〕①～④から1つずつ選び，その番号をマークしなさい。解答番号は $\boxed{21}$ ～ $\boxed{25}$ 。なお，解答にあたっては必要に応じて次ページにある正規分布表を用いなさい。

(1) 3個のサイコロを同時に1回振り，出た3つの目を確認する。

3つの目がすべて異なる確率は $\boxed{21}$ であり，

3つの目のうち最大の目が4である確率は $\boxed{22}$ であり，

3つの目の積が6の倍数にならない確率は $\boxed{23}$ である。

(2) ある大学のある学科の入学試験で50人の募集人員に対して320人の受験生があった。試験の総合点は400点満点であるのに対し受験者の平均点は220点，標準偏差は40点であったという。受験者全体の成績は正規分布をしているとみなしてよいものとする。

成績が280点の人は成績順位が上から数えて $\boxed{24}$ 番くらいと考えられる。

また，合格者の最低点は $\boxed{25}$ 点くらいと考えられる。

〔解答群〕

$\boxed{21}$ ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{5}{54}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{5}{9}$

$\boxed{22}$ ① $\frac{5}{18}$ ② $\frac{7}{36}$ ③ $\frac{37}{216}$ ④ $\frac{41}{216}$

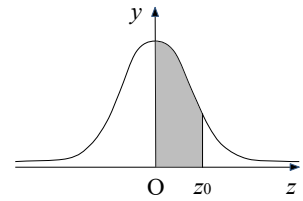
$\boxed{23}$ ① $\frac{83}{216}$ ② $\frac{35}{108}$ ③ $\frac{37}{216}$ ④ $\frac{41}{108}$

$\boxed{24}$ ① 16 ② 25 ③ 22 ④ 19

$\boxed{25}$ ① 255 ② 260 ③ 250 ④ 265

正 規 分 布 表

次の表は、標準正規分布の分布曲線における右図の灰色部分の面積の値をまとめたものである。



z_0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

数学 (マークシート式・60分・100点)

大問	小問	細分	正解	配点	大問	小問	細分	正解	配点
I	(1)	1	④	4点	IV	(1)	21	④	4点
	(2)	2	②	4点			22	③	4点
	(3)	3	③	4点			23	①	4点
	(4)	4	①	4点		(2)	24	③	4点
	(5)	5	④	4点			25	②	4点
	(6)	6	②	4点					
II		7	③	4点					
		8	②	4点					
		9	①	4点					
		10	④	4点					
		11	③	4点					
		12	②	4点					
III		13	③	4点					
		14	②	4点					
		15	①	4点					
	(1)	16	③	4点					
		17	④	4点					
	(2)	18	④	4点					
	(3)	19	①	4点					
		20	②	4点					