

2024年度 マネジメント学部
一般選抜 A 日程問題

数 学

2024年 2 月実施

出 題 科 目	ページ	解答番号
数 学 (100点)	4～10	1 ～ 30

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 4～10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31の解答欄の ☐5☐ にマークしなさい。

(例)

解答番号	解 答 欄
31	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 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)～(5)の空所 **1** ～ **5** に入るものを、次ページの〔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** ～ **5**。

(1) $x = \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$, $y = \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2}$ とするとき、 x^2-y^2 の値は **1** である。

(2) x を実数とし、 $y = \sqrt{x^2-2x+1} + \sqrt{x^2+2x+1}$ 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) 1個130円のりんごと1個50円のみかんを合わせて50個買いたい。4,000円以下で買うとき、りんごは最大 **3** 個買える。

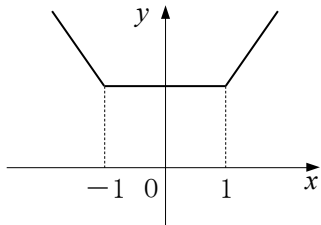
(4) a を実数として、2次方程式 $x^2+ax+10=0$ の1つの解が他の解の2倍に1を加えたものであるとき、 a の値は **4** である。

(5) 三角形ABCにおいて、 $AB=2$, $BC=\sqrt{2}$, $CA=\sqrt{3}+1$ であるとき、 $\angle ABC =$ **5** である。

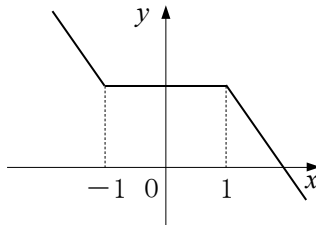
[解答群]

- 1 ① $144\sqrt{5}$ ② $-72\sqrt{5}$ ③ $-144\sqrt{5}$ ④ 322

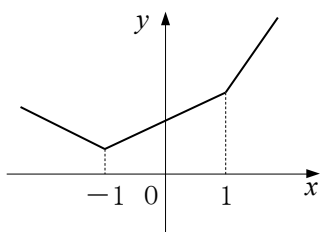
2 ①



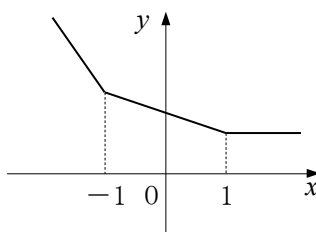
②



③



④



- 3 ① 13 ② 18 ③ 17 ④ 19

- 4 ① $2, \frac{5}{2}$ ② $7, -\frac{13}{2}$ ③ $-7, \frac{13}{2}$ ④ $2, -\frac{5}{2}$

- 5 ① 45° ② 30° ③ 150° ④ 105°

Ⅱ 次の空所 $\boxed{6}$ ～ $\boxed{16}$ に入るものを、次ページの〔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 $\boxed{6}$ ～ $\boxed{16}$ 。

2 次関数 $y = 4x^2 - 12x + 5$ が表すグラフを C_1 とし、 C_1 を y 軸に関して対称移動したグラフを C_2 とする。 C_2 を表す 2 次関数は $\boxed{6}$ である。

次に C_2 を原点に関して対称移動したグラフを C_3 とする。 C_3 を表す 2 次関数を $y = f(x)$ とするとき、 $f(x) = \boxed{7}$ である。

(1) k を定数として、 $k \leq x \leq k + 4$ の範囲における $f(x)$ の最大値を M 、最小値を m とすると、 M 、 m は次のようになる。

$$\begin{aligned} k < \boxed{8} \text{ のとき, } & M = f(\boxed{9}) \\ \boxed{8} \leq k < \boxed{10} \text{ のとき, } & M = f(\boxed{11}) \\ \boxed{10} \leq k \text{ のとき, } & M = f(\boxed{12}) \text{ であり,} \\ k < \boxed{13} \text{ のとき, } & m = f(\boxed{14}) \\ \boxed{13} \leq k \text{ のとき, } & m = f(\boxed{15}) \text{ である。} \end{aligned}$$

(2) a を定数として、 $y = -f(x) + a^2 - 3a$ が表すグラフを G とする。 G が x 軸と共有点を持ち、そのすべての共有点の x 座標が $-\frac{1}{2}$ より大きくなるような a の値の範囲は $\boxed{16}$ である。

[解答群]

6 ① $y = -4x^2 + 12x - 5$

③ $y = 4x^2 - 12x - 5$

② $y = 4x^2 + 12x + 5$

④ $y = -4x^2 - 12x - 5$

7 ① $-4x^2 + 12x - 5$

③ $4x^2 + 12x - 5$

② $-4x^2 + 12x + 5$

④ $4x^2 - 12x - 5$

8 ① -2

② $\frac{3}{2}$

③ -1

④ $\frac{-5}{2}$

9 ① $k + 4$

② k

③ $k + 2$

④ $k + 3$

10 ① 3

② 2

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{3}{2}$

11 ① $\frac{1}{2}$

② 2

③ $\frac{3}{2}$

④ $\frac{5}{2}$

12 ① k

② $k + 2$

③ $k + 4$

④ $k + 1$

13 ① $-\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{2}$

③ $-\frac{1}{2}$

④ 1

14 ① k

② $k + 3$

③ $k + 1$

④ $k + 4$

15 ① k

② $k + 2$

③ $k + 3$

④ $k + 4$

16 ① $-4 \leq a < 1, 3 < a$

③ $-1 \leq a < 1, 2 < a \leq 4$

② $-1 \leq a < 0, 3 < a \leq 4$

④ $a \leq -1, 4 \leq a$

Ⅲ 次の空所 $\boxed{17}$ ～ $\boxed{25}$ 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 $\boxed{17}$ ～ $\boxed{25}$ 。

三角形 ABC において、 $BC = 14$ ， $\cos B = \frac{1}{7}$ ， $\cos C = \frac{11}{14}$ とする。
このとき、

$$\sin B = \boxed{17}, \quad \sin C = \boxed{18}, \quad \frac{AB}{AC} = \boxed{19}$$

であり、 $AB \cdot \cos B + AC \cdot \boxed{20} = 14$ であるから

$$AB = \boxed{21}, \quad AC = \boxed{22}$$

である。三角形 ABC の外接円の半径を R ，内接円の半径を r とするとき、

$$R = \boxed{23}, \quad r = \boxed{24}$$

である。

直線 BC（頂点 B を除く）上に点 E をとり、三角形 ABE の外接円の半径を R' とする。この点 E が直線 BC（頂点 B を除く）上を動くとき、 R' がとる最小値は $\boxed{25}$ である。

〔解答群〕

$$\boxed{17} \quad \textcircled{1} \quad \frac{4\sqrt{3}}{7} \quad \textcircled{2} \quad \frac{3\sqrt{5}}{7} \quad \textcircled{3} \quad \frac{2\sqrt{3}}{7} \quad \textcircled{4} \quad \frac{4\sqrt{2}}{7}$$

$$\boxed{18} \quad \textcircled{1} \quad \frac{\sqrt{35}}{7} \quad \textcircled{2} \quad \frac{\sqrt{85}}{14} \quad \textcircled{3} \quad \frac{\sqrt{65}}{14} \quad \textcircled{4} \quad \frac{5\sqrt{3}}{14}$$

$$\boxed{19} \quad \textcircled{1} \quad \frac{5}{8} \quad \textcircled{2} \quad \frac{6\sqrt{13}}{13} \quad \textcircled{3} \quad \frac{8}{5} \quad \textcircled{4} \quad \frac{\sqrt{17}}{3}$$

$$\boxed{20} \quad \textcircled{1} \quad \cos A \quad \textcircled{2} \quad \cos C \quad \textcircled{3} \quad \sin B \quad \textcircled{4} \quad \tan C$$

$$\boxed{21} \quad \textcircled{1} \quad 12 \quad \textcircled{2} \quad 13 \quad \textcircled{3} \quad 14 \quad \textcircled{4} \quad 10$$

$$\boxed{22} \quad \textcircled{1} \quad 14 \quad \textcircled{2} \quad 13 \quad \textcircled{3} \quad 15 \quad \textcircled{4} \quad 16$$

$$\boxed{23} \quad \textcircled{1} \quad \frac{14\sqrt{3}}{3} \quad \textcircled{2} \quad \frac{28\sqrt{3}}{3} \quad \textcircled{3} \quad \frac{20\sqrt{3}}{7} \quad \textcircled{4} \quad \frac{112\sqrt{3}}{15}$$

$$\boxed{24} \quad \textcircled{1} \quad 2\sqrt{2} \quad \textcircled{2} \quad \frac{5\sqrt{3}}{3} \quad \textcircled{3} \quad 2\sqrt{3} \quad \textcircled{4} \quad \frac{3\sqrt{6}}{2}$$

$$\boxed{25} \quad \textcircled{1} \quad 5 \quad \textcircled{2} \quad 8 \quad \textcircled{3} \quad 6 \quad \textcircled{4} \quad 7$$

IV 次の空所 $\boxed{26}$ ～ $\boxed{30}$ 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 $\boxed{26}$ ～ $\boxed{30}$ 。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) 自然数 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 が 1 つずつ書いてあるカードが，それぞれ 1 枚ずつ，合計 9 枚が袋の中にある。この袋から 2 枚のカードを取り出す。
- (a) 2 枚のカードに書かれている数の和が偶数である確率は $\boxed{26}$ である。
- (b) 2 枚のカードに書かれている数の積が 6 の倍数である確率は $\boxed{27}$ である。
- (c) 2 枚のカードに書かれている数について，大きい数を a ，小さい数を b とするとき， $2a + b \leq 14$ である確率は $\boxed{28}$ である。
- (2) ある市の小学校 1 年生男子 1000 人の身長が，平均 128 cm，標準偏差 5 cm の正規分布に従うものとする。
- (a) 125 ～ 134 cm の身長の児童は $\boxed{29}$ 人いると考えられる。
- (b) 身長が上から 100 番目の児童の身長は $\boxed{30}$ cm と考えられる。

〔解答群〕

$$\boxed{26} \quad \textcircled{1} \quad \frac{5}{9} \qquad \textcircled{2} \quad \frac{13}{18} \qquad \textcircled{3} \quad \frac{4}{9} \qquad \textcircled{4} \quad \frac{7}{18}$$

$$\boxed{27} \quad \textcircled{1} \quad \frac{5}{6} \qquad \textcircled{2} \quad \frac{7}{18} \qquad \textcircled{3} \quad \frac{11}{18} \qquad \textcircled{4} \quad \frac{1}{6}$$

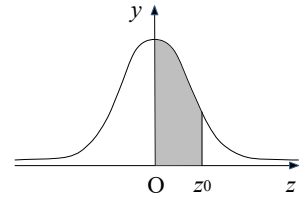
$$\boxed{28} \quad \textcircled{1} \quad \frac{1}{3} \qquad \textcircled{2} \quad \frac{1}{6} \qquad \textcircled{3} \quad \frac{4}{9} \qquad \textcircled{4} \quad \frac{5}{9}$$

$$\boxed{29} \quad \textcircled{1} \quad 462 \qquad \textcircled{2} \quad 547 \qquad \textcircled{3} \quad 611 \qquad \textcircled{4} \quad 708$$

$$\boxed{30} \quad \textcircled{1} \quad 134.4 \qquad \textcircled{2} \quad 136.3 \qquad \textcircled{3} \quad 137.1 \qquad \textcircled{4} \quad 135.8$$

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

2024 年度 マネジメント 一般A 数学 解答

大問	小問	細分	正解	配点	大問	小問	細分	正解	配点
I	(1)	1	③	3 点	III		17	①	3 点
	(2)	2	①	3 点			18	④	3 点
	(3)	3	②	4 点			19	①	3 点
	(4)	4	③	3 点			20	②	4 点
	(5)	5	④	4 点			21	④	4 点
II		6	②	4 点			22	④	3 点
		7	①	3 点			23	①	3 点
	(1)	8	④	3 点			24	③	4 点
		9	①	3 点			25	①	3 点
		10	④	4 点	IV	(1)	26	③	4 点
		11	③	4 点			27	②	4 点
		12	①	3 点			28	①	3 点
		13	③	3 点		(2)	29	③	3 点
		14	①	3 点			30	①	3 点
		15	④	3 点					
	(2)	16	②	3 点					