

2025 年度
入学試験問題 (3期)

数 学

2025 年 2 月 21 日 (金)

解答を始める前に次の注意事項を十分に読みなさい。

受験上の注意事項

1. 受験票と筆記用具以外は机上に置いてはいけません。
2. 試験開始の合図があるまで問題冊子を開いてはいけません。
3. 不正行為と認められた場合には退席を命じることがあります。
4. 「開始」の合図で、問題冊子・解答用紙を点検し、解答用紙の受験番号・氏名欄に受験番号・氏名をはっきり書いてください。
5. 問題に関する質問は不明瞭な文字等の確認以外は応じません。
6. 問題冊子の余白部分や白紙のページは、自由に使用してかまいません。
7. 試験終了時まで退席することはできません。試験終了の合図と同時に、監督者の指示にしたがって解答用紙を通路側に置いてください。
8. 身体の具合が悪くなったときは、手を挙げて監督者に申し出てください。
9. 携帯電話を持っている人は電源を切ってください。これを時計として使用することはできません。
10. 問題冊子は持ち帰ってかまいません。

答えは解答用紙の解答欄に、数値または式で記入してください。数値または式を記入するときは明確に記してください。

問題 1

以下の問いに答えなさい。

- (1) $\sqrt{(-13)^2}$ を簡単にしなさい。
- (2) $U = \{x | x \text{ は } 10 \text{ 以下の自然数}\}$ を全体集合とするとき、 U の部分集合 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{3, 6, 9\}$ について、 $\overline{A \cap B}$ を求めなさい。
- (3) 2 次関数 $y = 2x^2 - 12x + 16$ のグラフをどのように平行移動すると、2 次関数 $y = 2x^2 + 4x - 1$ のグラフに重なるか答えなさい。
- (4) $\triangle ABC$ において、 $BC = 8$, $A = 135^\circ$, $C = 30^\circ$ のとき、 AB を求めなさい。
- (5) 次の記述のうち、正しいものをすべて選びなさい。
 - ① データのすべての値に 1 を加えても分散は変わらない。
 - ② 偏差の総和は必ず 0 になる。
 - ③ 標準偏差は負の値になることがある。
- (6) さいころを 1 回投げ、1 が出たら 10 点、2 が出たら 20 点、3 が出たら 30 点、4 が出たら 40 点、5 または 6 が出たら 100 点を獲得できるゲームを行う。さいころを 1 回投げたときに獲得する点数の期待値を求めなさい。
- (7) 不等式 $6 - 4x < 6x - 4 \leq 10 + x$ を解きなさい。
- (8) A さんがボールを真上に投げてから x 秒後のボールの高さ y (m) は、 $y = -5x^2 + 30x + 2$ で表される。ボールの高さが 27m 以上であるのは何秒後から何秒後までか求めなさい。

問題2

2 次関数 $y = x^2 - 2ax + 4a - c$ について、以下の問いに答えなさい。ただし、 a は正の定数である。

- (1) この関数を平方完成の形に直しなさい。
- (2) この関数のグラフの頂点が x 軸に接するとき、 c の値を求めなさい。
- (3) この関数のグラフが x 軸と2点で交わり、その線分の長さがちょうど2になるとき、 c の値を求めなさい。
- (4) $2a \leq x \leq 3a$ の範囲で、この関数の最小値がちょうど0になるとき、 c の値を求めなさい。

問題3

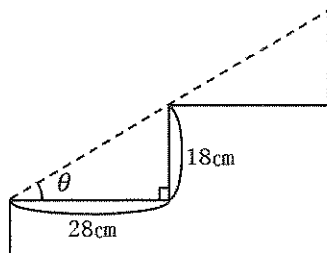
常に $\frac{1}{5}$ の確率でアタリが出る電子くじがある。以下の問いに答えなさい。

- (1) 4回連続でくじを引いたとき、アタリが2回出る確率を求めなさい。
- (2) 4回連続でくじを引いたとき、アタリが3回以上出る確率を求めなさい。
- (3) アタリが出るまでくじを引き続ける。アタリが出るまでに4回以上くじを引く確率を求めなさい。
- (4) アタリが2回出るまでくじを引き続ける。アタリが2回出るまでに4回以上くじを引く確率を求めなさい。

問題 4

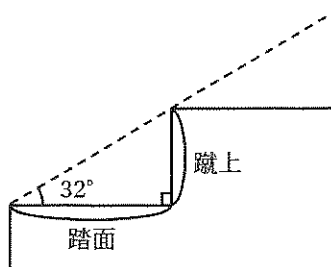
以下の問いに答えなさい。ただし、必要であれば次ページの三角比の表を用いてもよい。

- (1) 下図は、階段を横から見た模式図である。1 段の高さが 18 cm, 1 段の奥行が 28 cm のとき、傾斜角 θ の値を整数で求めなさい。



- (2) 三角比の表には 1° ごとの三角比の値が書かれている。しかし、 0° から 90° までの三角比の値しかないため、 91° から 180° までの三角比の値はわからない。そこで、ある公式を用いると、鈍角の三角比を鋭角の三角比で表すことができる。三角比の表を用いて、 $\tan 162^\circ$ の値を求めなさい。
- (3) 三角比の表を見ると、正弦 (sin) の値と余弦 (cos) の値で等しい値があることがわかる。例えば、 $\sin 15^\circ = \cos 75^\circ$, $\sin 40^\circ = \cos 50^\circ$ となっている。このことから $\sin \theta = \cos(90^\circ - \theta)$ であることが予想できる。正接 (tan) についても θ と $90^\circ - \theta$ の三角比の関係を考えたい。 $\tan \theta$ を $90^\circ - \theta$ の三角比を用いて表しなさい。
- (4) 高等学校の階段は、建築基準法によって蹴上 (1 段の高さ) が 18 cm 以下、踏面 (一段の奥行) が 26 cm 以上と定められている。階段の傾斜を 32° とするとき、蹴上を 18 cm 以下にするための踏面の範囲を求めたい。

踏面を x cm として、 x のとり得る値の範囲を求めると、 $26 \leq x \leq \boxed{\text{①}}$ となる。①に入る値を小数点第一位までの概数で求めなさい。



三角比の表

角	正弦 (sin)	余弦 (cos)	正接 (tan)	角	正弦 (sin)	余弦 (cos)	正接 (tan)
0	0.0000	1.0000	0.0000	45	0.7071	0.7071	1.0000
1	0.0175	0.9998	0.0175	46	0.7193	0.6947	1.0355
2	0.0349	0.9994	0.0349	47	0.7314	0.6820	1.0724
3	0.0523	0.9986	0.0524	48	0.7431	0.6691	1.1106
4	0.0698	0.9976	0.0699	49	0.7547	0.6561	1.1504
5	0.0872	0.9962	0.0875	50	0.7660	0.6428	1.1918
6	0.1045	0.9945	0.1051	51	0.7771	0.6293	1.2349
7	0.1219	0.9925	0.1228	52	0.7880	0.6157	1.2799
8	0.1392	0.9903	0.1405	53	0.7986	0.6018	1.3270
9	0.1564	0.9877	0.1584	54	0.8090	0.5878	1.3764
10	0.1736	0.9848	0.1763	55	0.8192	0.5736	1.4281
11	0.1908	0.9816	0.1944	56	0.8290	0.5592	1.4826
12	0.2079	0.9781	0.2126	57	0.8387	0.5446	1.5399
13	0.2250	0.9744	0.2309	58	0.8480	0.5299	1.6003
14	0.2419	0.9703	0.2493	59	0.8572	0.5150	1.6643
15	0.2588	0.9659	0.2679	60	0.8660	0.5000	1.7321
16	0.2756	0.9613	0.2867	61	0.8746	0.4848	1.8040
17	0.2924	0.9563	0.3057	62	0.8829	0.4695	1.8807
18	0.3090	0.9511	0.3249	63	0.8910	0.4540	1.9626
19	0.3256	0.9455	0.3443	64	0.8988	0.4384	2.0503
20	0.3420	0.9397	0.3640	65	0.9063	0.4226	2.1445
21	0.3584	0.9336	0.3839	66	0.9135	0.4067	2.2460
22	0.3746	0.9272	0.4040	67	0.9205	0.3907	2.3559
23	0.3907	0.9205	0.4245	68	0.9272	0.3746	2.4751
24	0.4067	0.9135	0.4452	69	0.9336	0.3584	2.6051
25	0.4226	0.9063	0.4663	70	0.9397	0.3420	2.7475
26	0.4384	0.8988	0.4877	71	0.9455	0.3256	2.9042
27	0.4540	0.8910	0.5095	72	0.9511	0.3090	3.0777
28	0.4695	0.8829	0.5317	73	0.9563	0.2924	3.2709
29	0.4848	0.8746	0.5543	74	0.9613	0.2756	3.4874
30	0.5000	0.8660	0.5774	75	0.9659	0.2588	3.7321
31	0.5150	0.8572	0.6009	76	0.9703	0.2419	4.0108
32	0.5299	0.8480	0.6249	77	0.9744	0.2250	4.3315
33	0.5446	0.8387	0.6494	78	0.9781	0.2079	4.7046
34	0.5592	0.8290	0.6745	79	0.9816	0.1908	5.1446
35	0.5736	0.8192	0.7002	80	0.9848	0.1736	5.6713
36	0.5878	0.8090	0.7265	81	0.9877	0.1564	6.3138
37	0.6018	0.7986	0.7536	82	0.9903	0.1392	7.1154
38	0.6157	0.7880	0.7813	83	0.9925	0.1219	8.1443
39	0.6293	0.7771	0.8098	84	0.9945	0.1045	9.5144
40	0.6428	0.7660	0.8391	85	0.9962	0.0872	11.4301
41	0.6561	0.7547	0.8693	86	0.9976	0.0698	14.3007
42	0.6691	0.7431	0.9004	87	0.9986	0.0523	19.0811
43	0.6820	0.7314	0.9325	88	0.9994	0.0349	28.6363
44	0.6947	0.7193	0.9657	89	0.9998	0.0175	57.2900
45	0.7071	0.7071	1.0000	90	1.0000	0.0000	

2025年度
3期 入学試験

数 学

解答用紙

問題1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	
	(6)	
	(7)	
	(8)	
問題2	(1)	
	(2)	

問題2	(3)	
	(4)	
問題3	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
問題4	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	

志望 学部・学科	受 験 番 号	氏 名	合 計 点
第1			
第2			
第3			
第4			

※太枠内を記入

問 題 1	(1)	13	問 題 2	(3)	$-a^2 + 4a + 1$
	(2)	{2, 3, 4, 6, 8, 9, 10}		(4)	$4a$
	(3)	x 軸方向に−4, y 軸方向に−1	問 題 3	(1)	$\frac{96}{625}$
	(4)	$4\sqrt{2}$		(2)	$\frac{17}{625}$
	(5)	①, ②		(3)	$\frac{64}{125}$
	(6)	50		(4)	$\frac{112}{125}$
	(7)	$1 < x \leq \frac{14}{5}$	問 題 4	(1)	33°
	(8)	1 秒後から 5 秒後まで		(2)	-0.3249
問 題 2	(1)	$y = (x - a)^2 - a^2 + 4a - c$		(3)	$\frac{1}{\tan(90^\circ - \theta)}$
	(2)	$-a^2 + 4a$		(4)	28.8

受 験 番 号	氏 名
	正 答 例

合 計 点