

2026(令和8)年度 入学試験問題

一般選抜 後期日程

## 国際環境工学部 数学

### 【注 意】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 時間は9時30分から11時00分までの90分、配点は300点です。
3. この問題冊子は、表紙以外に6ページあり、解答用紙は3枚あります。
4. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁およ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てください。
5. 解答用紙には、解答箇所以外に受験番号記入欄(各解答用紙2箇所)、氏名記入欄(各解答用紙1箇所)があるので、受験番号と氏名を正しく記入してください。正しく記入されていない場合には採点できないことがありますので、十分注意してください。
6. 解答はすべて指定した解答用紙に記入してください。
7. 解答用紙を持ち出してはいけません。持ち出した場合、試験をすべて無効とします。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

## 第 1 問 (数学, 配点 100 点)

以下の問いに答えよ。空欄に入れるのに適する数式または数値を解答箇所に記せ。証明や説明は必要としない。空欄  ～  については、小数第 2 位を四捨五入した数値を記入すること。表 1.1 の三角比を用いてよい。

問 1 次の 8 個の数値は、8 人の生徒の家庭での 1 週間の勉強時間を表している。

16   9   18   17   8   16   7   13   (単位は時間)

- (1) 最頻値は , 中央値は , 平均値は  である。
- (2) 8 個の数値のうち 1 個が誤りであることがわかった。正しい数値にもとづく最頻値, 中央値, および平均値は, それぞれ 16 時間, 13 時間, および 12.625 時間であるという。誤っていた数値は  で, 正しい数値は  である。

問 2 (1) 半径  $R$  の円に正三角形が内接している。

この三角形の 1 辺の長さは , 面積は  である。

- (2) 半径 10 の円に正五角形が内接している。円の中心を  $O$ , 五角形の頂点を反時計回りに順番に  $A, B, C, D, E$  とする。また, 線分  $BD$  と線分  $CE$  の交点を  $F$  とする。

五角形  $ABCDE$  の対角線は全部で  本ある。このとき,  $\angle COD$  の大きさは   $^\circ$  で,  $\angle CAD$  の大きさは   $^\circ$  である。線分  $AC$  の長さは , 線分  $CD$  の長さは , 線分  $OF$  の長さは  である。

表 1.1

$\theta$	$\sin \theta$	$\cos \theta$	$\tan \theta$
0°	0.0000	1.0000	0.0000
1°	0.0175	0.9998	0.0175
2°	0.0349	0.9994	0.0349
3°	0.0523	0.9986	0.0524
4°	0.0698	0.9976	0.0699
5°	0.0872	0.9962	0.0875
6°	0.1045	0.9945	0.1051
7°	0.1219	0.9925	0.1228
8°	0.1392	0.9903	0.1405
9°	0.1564	0.9877	0.1584
10°	0.1736	0.9848	0.1763
11°	0.1908	0.9816	0.1944
12°	0.2079	0.9781	0.2126
13°	0.2250	0.9744	0.2309
14°	0.2419	0.9703	0.2493
15°	0.2588	0.9659	0.2679
16°	0.2756	0.9613	0.2867
17°	0.2924	0.9563	0.3057
18°	0.3090	0.9511	0.3249
19°	0.3256	0.9455	0.3443
20°	0.3420	0.9397	0.3640
21°	0.3584	0.9336	0.3839
22°	0.3746	0.9272	0.4040
23°	0.3907	0.9205	0.4245
24°	0.4067	0.9135	0.4452
25°	0.4226	0.9063	0.4663
26°	0.4384	0.8988	0.4877
27°	0.4540	0.8910	0.5095
28°	0.4695	0.8829	0.5317
29°	0.4848	0.8746	0.5543
30°	0.5000	0.8660	0.5774
31°	0.5150	0.8572	0.6009
32°	0.5299	0.8480	0.6249
33°	0.5446	0.8387	0.6494
34°	0.5592	0.8290	0.6745
35°	0.5736	0.8192	0.7002
36°	0.5878	0.8090	0.7265
37°	0.6018	0.7986	0.7536
38°	0.6157	0.7880	0.7813
39°	0.6293	0.7771	0.8098
40°	0.6428	0.7660	0.8391
41°	0.6561	0.7547	0.8693
42°	0.6691	0.7431	0.9004
43°	0.6820	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000

$\theta$	$\sin \theta$	$\cos \theta$	$\tan \theta$
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6820	1.0724
48°	0.7431	0.6691	1.1106
49°	0.7547	0.6561	1.1504
50°	0.7660	0.6428	1.1918
51°	0.7771	0.6293	1.2349
52°	0.7880	0.6157	1.2799
53°	0.7986	0.6018	1.3270
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281
56°	0.8290	0.5592	1.4826
57°	0.8387	0.5446	1.5399
58°	0.8480	0.5299	1.6003
59°	0.8572	0.5150	1.6643
60°	0.8660	0.5000	1.7321
61°	0.8746	0.4848	1.8040
62°	0.8829	0.4695	1.8807
63°	0.8910	0.4540	1.9626
64°	0.8988	0.4384	2.0503
65°	0.9063	0.4226	2.1445
66°	0.9135	0.4067	2.2460
67°	0.9205	0.3907	2.3559
68°	0.9272	0.3746	2.4751
69°	0.9336	0.3584	2.6051
70°	0.9397	0.3420	2.7475
71°	0.9455	0.3256	2.9042
72°	0.9511	0.3090	3.0777
73°	0.9563	0.2924	3.2709
74°	0.9613	0.2756	3.4874
75°	0.9659	0.2588	3.7321
76°	0.9703	0.2419	4.0108
77°	0.9744	0.2250	4.3315
78°	0.9781	0.2079	4.7046
79°	0.9816	0.1908	5.1446
80°	0.9848	0.1736	5.6713
81°	0.9877	0.1564	6.3138
82°	0.9903	0.1392	7.1154
83°	0.9925	0.1219	8.1443
84°	0.9945	0.1045	9.5144
85°	0.9962	0.0872	11.4301
86°	0.9976	0.0698	14.3007
87°	0.9986	0.0523	19.0811
88°	0.9994	0.0349	28.6363
89°	0.9998	0.0175	57.2900
90°	1.0000	0.0000	なし

## 第2問 (数学, 配点100点)

三角形  $ABC$  の内部に点  $D$ , 点  $E$  があり,  $|\overrightarrow{DA}| = |\overrightarrow{DB}| = |\overrightarrow{DC}|$ ,  $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC}$  を満足している。以下の問いに答えよ。問1については, 空欄に入れるのに適する数値または数式を解答箇所 に記せ。証明や説明は必要としない。問2と問3については, 答えを導く過程も記すこと。

問1 ベクトル  $\overrightarrow{AE}$ ,  $\overrightarrow{BE}$  を,  $\overrightarrow{DA}$ ,  $\overrightarrow{DB}$ ,  $\overrightarrow{DC}$  を用いて表すと,

$$\overrightarrow{AE} = \boxed{\text{タ}}$$

$$\overrightarrow{BE} = \boxed{\text{チ}}$$

である。

また, 内積  $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{BC}$ ,  $\overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{CA}$  は,

$$\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{BC} = \boxed{\text{ツ}} - |\overrightarrow{DB}|^2 = \boxed{\text{テ}}$$

$$\overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{CA} = |\overrightarrow{DA}|^2 - \boxed{\text{ツと同じ}} = \boxed{\text{テと同じ}}$$

である。

以下の問いでは,  $AB = 7$ ,  $AC = 8$ ,  $BC = 9$ ,  $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$  とする。

問2 内積  $\vec{b} \cdot \vec{c}$  を求めよ。また, ベクトル  $\overrightarrow{AE}$  を  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ。

問3 三角形  $EBC$  の面積を求めよ。

(計算用余白)

### 第3問 (数学, 配点100点)

関数  $f(x) = |x-3|\sqrt{2x}$  について、以下の問いに答えよ。問1については、空欄に入るのに適する数式または数値を解答箇所に記せ。証明や説明は必要としない。問2と問3については、答えを導く過程も記すこと。

問1 関数  $y = f(x)$  の定義域は  $x \geq$  , 値域は  $y \geq 0$  である。

$x > 3$  において、 $f(x)$  を微分すると、

$$f'(x) = \text{  }$$

また、  $< x < 3$  において、 $f(x)$  を微分すると、

$$f'(x) = \text{  }$$

となる。

$f'(x) = 0$  とすると、

$$x = \text{  }$$

となる。

問2 関数  $y = f(x)$  について、増減表を示し、グラフの概形をかけ。

問3 曲線  $y = f(x)$  と  $x$  軸および直線  $x = 4$  で囲まれた部分の面積を求めよ。

(計算用余白)