

H7-2025-

# 学 科

航 空  
海 洋 科 学

## (多肢選択式)試験問題

### 注 意 事 項

- 問題は**26題(20ページ)**で、解答時間は**2時間**です。
- この問題集で単位の明示されていない量については、全て国際単位系(SI)を用いることとします。
- この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。
- 本試験種目の途中で退室する場合は、退室時の問題集の持ち帰りはできませんが、希望する方には後ほど渡します。別途試験官の指示に従ってください。なお、試験時間中に、この問題集を切り取ったり、転記したりしないでください。
- 下欄に受験番号等を記入してください。

第1次試験地	試験の区分	受験番号	氏 名
--------	-------	------	-----

**指示があるまで中を開いてはいけません。**

途中で退室する場合………本試験種目終了後の問題集の持ち帰りを

希望しない

【No. 1】 実数  $x, y$  が次の等式を満たすとき、 $x + y$  の値はいくらか。

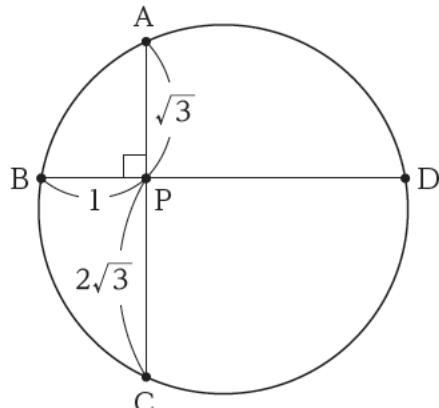
$$\frac{x}{1-2i} + \frac{y}{2+i} = 1$$

ただし、 $i$  は虚数単位を表す。

1. 3
2.  $\frac{10}{3}$
3.  $\frac{11}{3}$
4. 4
5.  $\frac{13}{3}$

【No. 2】 図のように、円周上に 4 点 A, B, C, D があり、線分 AC と線分 BD が点 P で垂直に交わっている。  
 $AP = \sqrt{3}$ ,  $BP = 1$ ,  $CP = 2\sqrt{3}$  のとき、線分 CD の長さはいくらか。

1.  $\frac{7}{2}$
2. 4
3.  $3\sqrt{3}$
4.  $4\sqrt{3}$
5. 7



**[No. 3]** 1 から 6 までの目が 1 つずつ書かれたサイコロを考える。このサイコロを 3 個同時に投げるとき、出た目の数の和が 6 となる確率はいくらか。

1.  $\frac{1}{72}$
2.  $\frac{1}{24}$
3.  $\frac{5}{108}$
4.  $\frac{1}{20}$
5.  $\frac{5}{72}$

**[No. 4]**  $q$  を定数とする。点 $(2, q)$ を頂点とし、点 $(1, 6)$ を通り、 $y$  軸との交点の  $y$  座標が 12 である放物線をグラフとする 2 次関数が存在するとき、 $q$  はいくらか。

1. -1
2. 1
3. 3
4. 4
5. 6

[No. 5] 図のように、四角形ABCDにおいて、 $AB = 5$ ,  $BC = 4$ ,  $CD = 6$ ,  $\angle ABC = \frac{2}{3}\pi$ ,  $\angle CDA = \frac{3}{4}\pi$  となっている。このとき、辺DAの長さはいくらか。

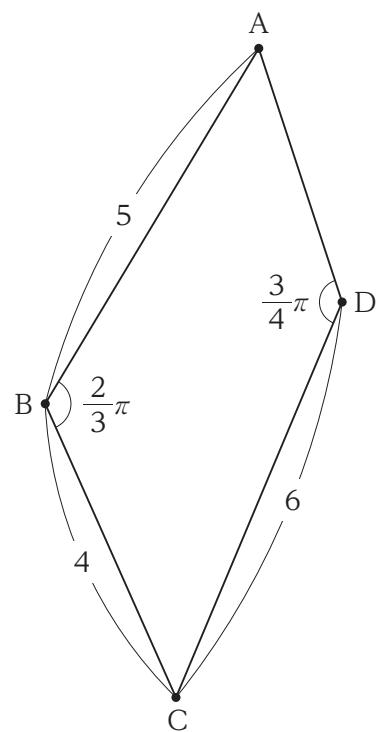
1.  $\frac{-3\sqrt{2} + \sqrt{78}}{2}$

2.  $-3\sqrt{2} + \sqrt{43}$

3.  $3\sqrt{2} - \sqrt{3}$

4.  $\sqrt{5}$

5.  $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$



**[No. 6]**  $x$  円のお菓子 A と 180 円のお菓子 B を合わせて 12 個買うことを考える。お菓子 A を 4 個買うことにして無料の箱に入れる場合の代金は、1800 円以上であったが、お菓子 A を 7 個買うことにして 120 円の箱に入れる場合の代金よりも安かった。このような  $x$  の範囲として正しいのはどれか。

1.  $x < 90$
2.  $90 \leq x < 140$
3.  $140 \leq x$
4.  $140 < x$
5.  $180 < x$

**[No. 7]**  $\alpha, \beta$  が 2 次方程式  $2x^2 + 3x + 4 = 0$  の 2 つの解であるとき、

$$\frac{\alpha^3 - \beta^3}{\alpha^2 - \beta^2}$$

の値はいくらか。

1.  $-\frac{3}{2}$
2.  $-\frac{1}{6}$
3.  $\frac{3}{2}$
4. 2
5. 6

**[No. 8]**  $a$  を定数とする。xy 平面上の円  $x^2 + y^2 = 9$  と円  $(x - a)^2 + (y + 1)^2 = 4$  が外接する  
ような  $a$  の値として正しいのはどれか。

1. 0
2.  $\pm 2$
3.  $\pm 2\sqrt{3}$
4.  $\pm 2\sqrt{6}$
5.  $\pm 2\sqrt{42}$

**[No. 9]**  $0 \leqq \theta \leqq \pi$  とする。 $\frac{3}{7} \cos 2\theta + \cos \theta = 1$  のとき、 $\cos \theta$  の値はいくらか。

1. -2
2.  $-\frac{1}{2}$
3.  $\frac{1}{3}$
4.  $\frac{7}{13}$
5.  $\frac{5}{6}$

【No. 10】 方程式  $\log_3(2x - 1) = \log_9(x + 2) + 2$  の解として正しいのはどれか。

1.  $-\frac{7}{4}$

2.  $\frac{2}{3}$

3. 3

4. 14

5. 23

【No. 11】 関数  $f(x) = 4x^3 - 3x^2 - 6x - 1$  ( $-1 \leq x \leq 2$ ) の最小値はいくらか。

1. -33

2. -6

3. -2

4.  $\frac{7}{4}$

5. 8

**[No. 12]** 等比数列  $\{a_n\}$  の初項から第  $n$  項までの和を  $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$  とするとき、 $T_n = S_n + 1$  で定まる数列  $\{T_n\}$  は初項 3、公比 3 の等比数列となった。このとき、数列  $\{a_n\}$  の初項と公比の組合せとして正しいのはどれか。

- |    | 初項             | 公比            |
|----|----------------|---------------|
| 1. | $-\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{3}$ |
| 2. | 2              | 2             |
| 3. | 2              | 3             |
| 4. | 3              | 4             |
| 5. | 4              | 2             |

**[No. 13]**  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 3$  である 2 つのベクトル  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  のなす角が  $\frac{2}{3}\pi$  であるとき、 $|4\vec{a} + \vec{b}|$  の値はいくらか。

- 3
- 0
- 7
- $\sqrt{85}$
- 11

【No. 14】 次の⑦～⑩の下線部のうち、第一アクセント(第一強勢)の位置が妥当なもののみを挙げているのはどれか。

- ⑦ This summer has been the hottest on recórd.  
⑧ The head office was subjécted to an on-the-spot investigation.  
⑨ This is clearly the work of a supérior artist.  
⑩ Police have issued a photograph of the suspéct.

1. ⑦、⑨
2. ⑦、⑩
3. ⑧、⑨
4. ⑧、⑩
5. ⑨、⑩

【No. 15】 次の⑦～⑩のうち、下線部の単語を各行右側の( )内の単語に置き換えた場合においても、ほぼ同じ意味の文になるもののみを挙げているのはどれか。

- ⑦ Symptoms of the illness include a high temperature and a persistent (disease)  
dry cough.
- ⑧ Her attitude lends a fresh perspective to the subject. (viewpoint)
- ⑨ The accident was the inevitable consequence of carelessness. (significance)
- ⑩ The scheme is simple and cheap to operate. (phase)

1. ⑦、①
2. ⑦、⑨
3. ⑦、⑩
4. ⑧、⑩
5. ⑨、⑩

【No. 16】 次のA、B、Cの(      )内の⑦、①のうち、より適切なものを選び出したものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

- A. She turned out to be a pianist, (⑦ which ① whom) surprised him.
- B. I blush (⑦ whatever ① whenever) I think about it.
- C. This book is exactly (⑦ what ① of which) I wanted.

	A	B	C
1.	⑦	⑦	⑦
2.	⑦	①	⑦
3.	⑦	①	①
4.	①	⑦	①
5.	①	①	①

【No. 17】 次のA、B、Cの(      )内の⑦、①のうち、より適切なものを選び出したものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

- A. She (⑦ laid ① lay) the baby on the bed.
- B. Have you finished (⑦ reading ① to read) that mathematics book?
- C. I didn't mean (⑦ to step ① stepping) on your foot.

	A	B	C
1.	⑦	⑦	⑦
2.	⑦	①	⑦
3.	⑦	①	①
4.	①	⑦	①
5.	①	①	⑦

**[No. 18]** 次のA、B、Cの( )内の⑦、⑧のうち、より適切なものを選び出したものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

- A. It was such a hassle trying to get my bank account changed that I (⑦ nearly  
⑧ closely) gave up.
- B. We haven't needed extra staff as (⑦ yet ⑧ still), but we may in the future.
- C. (⑦ Evidently ⑧ Greatly) it was his mistake.

	A	B	C
1.	⑦	⑦	⑦
2.	⑦	⑧	⑦
3.	⑦	⑧	⑧
4.	⑧	⑦	⑦
5.	⑧	⑧	⑧

【No. 19】 以下の図はショッピングモールのフロアマップである。図を説明した文として最も妥当なのはどれか。

## 著作権の関係で、掲載できません。

1. The mall layout seems designed with family shopping in mind, placing kid's and mother's clothing within easy reach of each other to make the shopping experience more seamless.
2. The beauty and intimate apparel sections are placed to allow smooth movement, with nearby fashion and lifestyle stores easily accessible just across the aisle.
3. Upon entering from Montgomery Street, visitors encounter a welcoming space that encourages a brief pause before moving naturally toward the center of the mall.
4. Apparel for adults and footwear sections are placed next to each other, allowing shoppers to coordinate items without needing to go beyond that immediate area.
5. Visitors entering from Central Street will find a spacious retail area ahead, with an escalator nearby that offers easy access to other sections, including those related to footwear and casual fashion.

【No. 20】 次の文は 2024 年 10 月に作成されたものである。文の内容に合致するものとして最も妥当なのはどれか。

## 著作権の関係で、掲載できません。

- 日本の顧客サービスは標準レベルに達していないが、多くの消費者や顧客のふるまいは望ましいものに成長した。
- 東京都の条例に罰則はないので、専門家らは、従業員に不満をぶつける人々の行動がより深刻化してしまうのではないかと懸念している。
- 労働組合の調査によると、サービス部門の労働者の 75 % が、暴言や過度の要求、ソーシャルメディアでの個人情報暴露といった、顧客からの暴力にさらされたことがあるという。
- 条例は、いかなる場所でもカスタマーハラスメントを行ってはならないと規定する一方、正当な意見は企業にとって価値あるものであることも認めている。
- イケウチ教授は、カスハラ増加の原因として、日本において顧客が自らを「神様」とみなす文化が最も大きな要因だと語った。

【No. 21】 次の文の内容に合致するものとして最も妥当なのはどれか。

**著作権の関係で、掲載できません。**

1. トパーズ、トルマリン、アクアマリンは、地表で高温の液体や気体がゆっくりと結晶化されるほか、液体が岩石の割れ目やポケットによりろ過されて形成されることもある。
2. 宝石のインクルージョンとは、宝石にみられる他の鉱物の痕跡である。インクルージョンにより、その宝石が天然由来であるか、合成されたものであるか、また、その宝石の産地を判定することがある。
3. インクルージョンの調査に当たっては、顕微鏡や10倍のルーペによる観察に加え、宝石を加熱及び加圧し、再結合させる実験を行うこともある。
4. インクルージョンの例としては、大きな母岩の成長に巻き込まれた他の鉱物の小さな結晶や、成長段階が変わったことを示す亀裂が挙げられる。
5. スターサファイアは、六角形(時には十二角形)の星形のインクルージョンを含み、球形にカットされたサファイアである。

**[No. 22]** 次の文の内容に合致するものとして最も妥当なのはどれか。

**著作権の関係で、掲載できません。**

# 著作権の関係で、掲載できません。

1. 感情を強く揺さぶる一度の出来事よりも、繰り返し体験する日常的な経験の方が記憶に残りやすいことが明らかになっている。
2. 日常生活においては、様々な感覚の中でも嗅覚の役割が最も大きく、匂いと記憶との関係を正確に調べるための研究が長年にわたって行われてきた。
3. 嗅覚機能の低下は認知力低下の兆しであることが分かっているものの、嗅覚を高めることで認知機能の衰えを食い止めるという治療法の開発はまだ始まっていない。
4. 匂いを記憶想起のきっかけに使った Johan Willander と Maria Larsson の実験結果は、人が人生の中で 10~20 代の出来事を最もよく思い出すという長年の定説を支持するものであった。
5. 過去の出来事を呼び起こすような力が匂いにあるのは、視覚刺激に比べて匂いを感じるのはまれであるので、個々の匂いが特定の体験に結び付くことが多くなるためだと推測されている。

【No. 23】 次の文の内容に合致するものとして最も妥当なのはどれか。

**著作権の関係で、掲載できません。**

# 著作権の関係で、掲載できません。

1. 英国において、150 を超える犬種、約 60 万頭の犬を対象に、犬の体の大きさによる平均寿命の違いを分析するものとして世界初となる研究が行われ、画期的な研究として学術誌 “Scientific Reports” に取り上げられた。
2. 英国での調査においてみられた、犬の特徴などによる平均寿命の違いについての傾向は、調査対象を英国外にも広げたところ、例外的なものであることが分かった。
3. 英国での調査では、メス犬はオス犬よりわずかに長生きする傾向にあると分かったが、これはオス犬の方が遺伝的に深刻な健康問題を抱えやすいためであると専門家は結論付けた。
4. 英国での調査では、各犬種の体の大きさを小型、中型、大型に分類すると、小型犬は大型犬に比べて平均寿命が長いと分かったが、他の哺乳類では一般に、同じ種のうち小型の個体は大型の個体より寿命が短い傾向にある。
5. 英国での調査では、各犬種の頭の形を平たい顔、中間の顔、長い顔に分類し、平たい顔の犬種は他の 2 種に比べて平均寿命が短いと分かったが、その背景として、短い鼻が健康上の問題につながる可能性が指摘された。

**[No. 24]** 次の語群の⑦～⑩の単語を並べ替えて( )内を補い、和文に対応する英文を作るとき、⑦～⑩のうちで( )内の 2 番目と 5 番目に来るものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

和文：彼女は確実に良い席が取れるように、映画館に早く到着した。

英文 : She arrived at the movie theater early ( ) a good seat.

語群 : ⑦ getting ① of ⑨ as ⑩ be ⑧ so ⑤ to ⑪ sure

2 番目 5 番目

1. ⑦ ⑨
2. ⑨ ⑦
3. ⑨ ⑪
4. ⑩ ⑦
5. ⑩ ⑨

**[No. 25]** 次の⑦～⑩は、[ ] 内の発言に続く二人が交互に行った発言を並べ替えたものである。⑦～⑩の文を会話として意味が通るように並べたとき、2 番目と 5 番目に来るものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

I'm really enjoying this magic show. I love magic.

- ⑦ Wow! How did he do that?  
① Well, tell me after the show. I want to see a lot more magic tricks first.  
⑨ And now he closes the doors of the box . . . and she disappears!  
⑩ Me too. Oh, here comes the magician again with his lovely assistant.  
⑧ I know the secret of this classic trick. I can explain everything.  
⑤ Yeah! He's putting her into the box.

2 番目 5 番目

1. ⑦ ⑨
2. ① ⑨
3. ⑩ ⑦
4. ⑧ ⑨
5. ⑤ ⑩

**[No. 26]** 次の会話の空欄A、B、Cに当てはまる文を⑦～⑩から選び出したものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

Momo : That ride was so much fun!

Takeshi: Yes, I haven't been on a roller coaster since I was in high school.

Momo : Thanks for bringing me to this amusement park, Takeshi. A

Takeshi: Yes, it has. Momo, I need to tell you something.

Momo : Sure. B

Takeshi: Look at that guy over there. C

Momo : Huh? Oh, that's my dad! What's he doing here?

Takeshi: Your dad?

- ⑦ What's wrong?
- ⑧ He's been looking for us.
- ⑨ Isn't that something!
- ⑩ Everything has been wonderful today.
- ⑪ He's been watching us since we arrived.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| A | B | C |
|---|---|---|
1. ⑦ ⑨ ⑪
  2. ⑧ ⑦ ⑪
  3. ⑧ ⑦ ⑩
  4. ⑩ ⑦ ⑩
  5. ⑪ ⑧ ⑨

H7-2025 学科（多肢選択式） 航空・海洋科学

正答番号表

No	正答	No	正答
1	1	21	2
2	4	22	5
3	3	23	5
4	4	24	3
5	2	25	5
6	4	26	4
7	2		
8	4		
9	5		
10	5		
11	2		
12	3		
13	3		
14	3		
15	1		
16	2		
17	1		
18	1		
19	3		
20	4		