

H6-2022-

学 科

(多肢選択式)試験問題

注 意 事 項

1. 問題は **26 題(20 ページ)**で、解答時間は **2 時間**です。
2. 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。
3. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。
4. 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。
5. 下欄に受験番号等を記入してください。

第1次試験地	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】 a を正の定数とする。不等式 $|2x-3| \leq a$ を満たす整数 x がちょうど 8 個存在するような a の範囲として正しいのはどれか。

1. $5 < a < 10$
2. $5 \leq a < 9$
3. $7 < a < 9$
4. $7 \leq a < 9$
5. $7 \leq a \leq 10$

【No. 2】 2 次方程式 $x^2 - 2ax + 2a + 3 = 0$ が共に 2 より大きい相異なる実数解をもつための定数 a の範囲として正しいのはどれか。

1. $a < -1, 3 < a$
2. $-1 < a < 3$
3. $2 < a < \frac{7}{2}$
4. $3 < a < \frac{7}{2}$
5. $a > 3$

【No. 3】 $AB = 5$, $AC = 3$, $\angle BAC = 120^\circ$ の $\triangle ABC$ について、 $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC との交点を D とするとき、線分 AD の長さはいくらか。

1. $\frac{9}{8}$
2. $\frac{3}{2}$
3. $\frac{15}{8}$
4. $\frac{9}{4}$
5. $\frac{21}{8}$

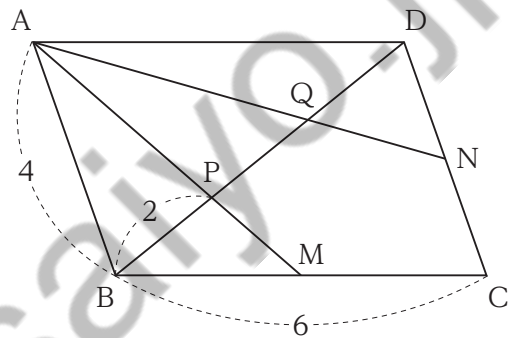
【No. 4】 a, b, c, d, e の 5 人が三つの部屋 A, B, C に入るとき、空き部屋がない場合の入り方は全部で何通りあるか。

1. 147 通り
2. 150 通り
3. 153 通り
4. 240 通り
5. 243 通り

【No. 5】 等式 $abc - 5ab + 2ac - 10a = 8$ を満たす三つの整数の組 (a, b, c) の個数はいくらか。

1. 30 個
2. 36 個
3. 40 個
4. 44 個
5. 50 個

【No. 6】 平行四辺形 ABCD において、辺 BC, CD の中点をそれぞれ M, N とし、AM, AN と対角線 BD の交点をそれぞれ P, Q とする。AB = 4, BC = 6, BP = 2 であるとき、PQ の長さはいくらか。



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

【No. 7】 $a > 1$ のとき、 $a^2 + \frac{9}{a^2 - 1}$ の最小値はいくらか。

1. 3
2. 4
3. 5
4. 6
5. 7

【No. 8】 連立不等式 $x^2 + y^2 \leq 4$, $x + 2y + 2 \geq 0$ の表す領域を D とする。点 $P(x, y)$ が領域 D 内を動くとき、 $2x + y$ の最大値と最小値の組合せとして正しいのはどれか。

- | | 最大値 | 最小値 |
|--|-----|-----|
|--|-----|-----|

【No. 9】 $\cos\theta + \cos^2\theta = 1$ ($0 \leq \theta < 2\pi$) のとき、 $\sin^6\theta$ はいくらか。

1. $\frac{\sqrt{5}-2}{2}$

2. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

3. $\sqrt{5}-2$

4. $\sqrt{5}-1$

5. $\sqrt{5}$

【No. 10】 $\sqrt[4]{3}$, $\sqrt[5]{4}$, $\sqrt[6]{5}$ の大小を比べ、小さい順に並べたものとして正しいのはどれか。

1. $\sqrt[4]{3} < \sqrt[5]{4} < \sqrt[6]{5}$

2. $\sqrt[4]{3} < \sqrt[6]{5} < \sqrt[5]{4}$

3. $\sqrt[5]{4} < \sqrt[4]{3} < \sqrt[6]{5}$

4. $\sqrt[5]{4} < \sqrt[6]{5} < \sqrt[4]{3}$

5. $\sqrt[6]{5} < \sqrt[4]{3} < \sqrt[5]{4}$

【No. 11】 関数 $f(x)$ が等式

$$f(x) = 2x + \int_0^2 tf(t)dt$$

を満たしているとき、 $\int_0^2 tf(t)dt$ の値はいくらか。

1. $-\frac{16}{3}$
2. -4
3. 0
4. 4
5. $\frac{16}{3}$

【No. 12】 数列 $\{a_n\}$ の第 n 項が $a_n = 1 + 3 + 3^2 + \cdots + 3^{n-1} = \sum_{k=1}^n 3^{k-1}$ で表されるとき、 $\{a_n\}$ の初項から第 100 項までの和はいくらか。

1. $\frac{3^{99} - 3}{4}$
2. $\frac{3^{100} - 3}{4}$
3. $\frac{3^{100} - 203}{4}$
4. $\frac{3^{101} - 3}{4}$
5. $\frac{3^{101} - 203}{4}$

【No. 13】 座標空間内の4点 $A(0, -1, 1)$, $B(2, 0, 0)$, $C(1, 0, 1)$, $D(t, 2, 0)$ (t は実数)が同一平面上にあるとき、 t の値はいくらか。

1. -2
2. 0
3. 2
4. 4
5. 6

koumujin-saiyo.jp

【No. 14】 次の㉠～㉤のうち、下線部の語句を各行右側の()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。

- ㉠ The unclear question by the student left the teacher confused. (vague)
㉡ This cloth has a complex pattern of flowers. (splendid)
㉢ It is incredible to me that he accepted the offer. (unbelievable)
㉣ We had enough time to call on her. (excessive)

1. ㉠、㉡
2. ㉠、㉢
3. ㉠、㉣
4. ㉡、㉢
5. ㉡、㉣

【No. 15】 次のA、B、Cの()内の㉠、㉡から、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 believes that honesty (㉠ pays ㉡ receives) in the long run.
B. I want to (㉠ come true ㉡ realize) my dream of traveling through space.
C. He isn't (㉠ answering ㉡ responding) the phone. He must be out.

- | | A | B | C |
|----|---|---|---|
| 1. | ㉠ | ㉠ | ㉠ |
| 2. | ㉠ | ㉠ | ㉡ |
| 3. | ㉠ | ㉡ | ㉠ |
| 4. | ㉡ | ㉠ | ㉠ |
| 5. | ㉡ | ㉡ | ㉡ |

【No. 16】 次のA、B、Cの()内の㉠、㉡から、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. The presentation was given by Nao and Chihiro, both of (㉠ which ㉡ whom) have studied abroad.

B. The award will be given to (㉠ every ㉡ whichever) team makes the best proposal.

C. The program provides special training to help students practice (㉠ what ㉡ which) is taught in the class.

- | | A | B | C |
|----|---|---|---|
| 1. | ㉠ | ㉠ | ㉡ |
| 2. | ㉠ | ㉡ | ㉠ |
| 3. | ㉡ | ㉠ | ㉠ |
| 4. | ㉡ | ㉠ | ㉡ |
| 5. | ㉡ | ㉡ | ㉠ |

【No. 17】 次のA、B、Cの()内の㉠、㉡から、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. He likes white rice better than (㉠ brown one ㉡ brown rice).

B. I have four balls here. One is black and the (㉠ ones ㉡ others) are all white.

C. Something is wrong (㉠ in ㉡ with) this camera.

- | | A | B | C |
|----|---|---|---|
| 1. | ㉠ | ㉠ | ㉠ |
| 2. | ㉠ | ㉡ | ㉡ |
| 3. | ㉡ | ㉠ | ㉡ |
| 4. | ㉡ | ㉡ | ㉠ |
| 5. | ㉡ | ㉡ | ㉡ |

【No. 18】 次のA、B、Cの()内の㉞、㉟から、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. The weight of the snow (㉞ caused ㉟ made) the roof to collapse.
- B. The room was so noisy that I didn't hear my name (㉞ called ㉟ calling).
- C. She has to have her homework (㉞ finish ㉟ finished) by Wednesday.

	A	B	C
1.	㉞	㉞	㉟
2.	㉞	㉟	㉞
3.	㉞	㉟	㉟
4.	㉟	㉞	㉞
5.	㉟	㉟	㉟

【No. 19】 次のA、B、Cの()内の㉞、㉟から、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. He notices hardly (㉞ any ㉟ few) difference in their clothes.
- B. Reading books is on no (㉞ account ㉟ way) a waste of time.
- C. The new hypothesis has (㉞ already ㉟ yet) to be proved.

	A	B	C
1.	㉞	㉞	㉞
2.	㉞	㉞	㉟
3.	㉞	㉟	㉟
4.	㉟	㉞	㉞
5.	㉟	㉟	㉟

【No. 20】 次の英文の空欄A、B、Cに当てはまるものを㉠、㉡、㉢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。

著作権の関係で、掲載しません。

koumujin-saiyo.jp

- ㊦ even though Tili calls himself a self-taught animal expert, don't try this one at home
㊧ as it was thought the crocodile would eventually choke and die as it grew larger
㊨ but the crocodile escaped the trap on two separate occasions before finally being captured

- | | A | B | C |
|----|---|---|---|
| 1. | ㊦ | ㊧ | ㊨ |
| 2. | ㊦ | ㊨ | ㊧ |
| 3. | ㊧ | ㊦ | ㊨ |
| 4. | ㊧ | ㊨ | ㊦ |
| 5. | ㊨ | ㊦ | ㊧ |

koumujin-saiyo.jp

【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、掲載しません。

koumujin-saiyo.jp

1. 2021年7月18日に筆者の故郷で生じた火災は、夏に発生した非常にまれな大規模火災であったが、すぐに鎮火され、けが人もいなかった。
2. 2020年にオレゴン州の12か所で山火事が発生したとき、地域の消防隊の人員が足りず多くの森林が焼けたが、町や住宅への影響はなかった。
3. オレゴン州のブートレグ火災では、わずか2時間で同州の山の面積の53%に相当する413,000エーカー以上が焼けた。
4. 暖かく乾燥した冬の影響で予想よりも春の降水量が少なくなったため、オレゴン州の火災シーズンは夏に状況が悪化すると考えられているが、これは同州のみで懸念される現象である。
5. カナダのブリティッシュコロンビア州の小さな町であるリットンにおける気温が摂氏49.6度にまで達し、3日連続で国の記録を更新した。

【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、掲載しません。

koumujin-saiyo.jp

- *¹ cellular < cell: 細胞
- *² hippocampus: 海馬(記憶に関わる脳の領域)
- *³ coordinate system: 座標系
- *⁴ a priori: 先天的な
- *⁵ behavioural = behavioral
- *⁶ labyrinth: 迷路

1. 人間には GPS 機能が備わっているが、複雑な環境においては自身の位置情報を正確に把握することができない。
2. John O'Keefe は、ラットを部屋に置いたとき、その位置にかかわらず脳内の特定の同じ神経細胞が常に活性化することを発見した。
3. May-Britt Moser と Edvard Moser の研究によって、どのようにして場所細胞とグリッド細胞が空間位置の決定やナビゲーションを可能にしているかが示された。
4. John O'Keefe や May-Britt Moser と Edvard Moser の発見は、脳がどのように空間や道に関する情報を長期間保存しているのかという長年の疑問の回答となるものだった。
5. 200 年以上前に、Immanuel Kant が生物の脳内には「認知地図」が先天的に備わっていると述べており、Edward Tolman はラットがその「認知地図」に従って迷路を抜け出すことを発見した。

【Nos. 23 and 24】 Answer the two questions No.23 and No.24 about the following passage.

著作権の関係で、掲載しません。

koumujin-saiyo.jp

著作権の関係で、掲載しません。

【No. 23】 Select the most suitable words from those below to fill in the blank space .

1. the costs as well as the pleasures from them occur in the present
2. the costs occur in the future, whereas the pleasures from them occur in the present
3. the costs occur in the future, whereas the pleasures from them do not occur in the present
4. the costs occur in the present, whereas the pleasures from them do not occur in the future
5. the costs occur in the present, whereas the pleasures from them occur in the future

【No. 24】 Select the statement which best corresponds to the contents of the passage.

1. There are a variety of biases in life, so we need to learn how to get rid of them when we make decisions.
2. Collecting evidence for a regular pattern is useful in discarding our beliefs.
3. People doubt whether or not the clock keeps accurate time.
4. As a lot of random factors influence life, there is no point in making any efforts.
5. We should be free from bias claiming that nature is random and complex.

【No. 25】 次の会話の()内に㉠～㉧の語句を文意が通るように並べ替えて入れるとき、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。

著作権の関係で、掲載しません。

㉠ annoying ㉡ don't ㉢ find ㉣ it ㉤ match ㉥ the subtitles ㉦ what ㉧ when

- | | 2番目 | 5番目 |
|----|-----|-----|
| 1. | ㉠ | ㉡ |
| 2. | ㉢ | ㉣ |
| 3. | ㉤ | ㉥ |
| 4. | ㉦ | ㉧ |
| 5. | ㉠ | ㉢ |

[No. 26] The pie charts below show the number of hours per week spent in a British university library by the total student population, undergraduates, and postgraduates. Select the statement which best corresponds what can be read from the charts.

著作権の関係で、掲載しません。

1. A minority of undergraduates used the library for fifteen or more hours per week.
2. About a half of undergraduate students as opposed to nearly a third of postgraduate students spent between eight and fourteen hours per week in the library.
3. Undergraduate students were less likely than postgraduate students to use the library, with just under one quarter of the former spending 1 to 7 hours per week in the library.
4. Comparing undergraduates and postgraduates, the percentages of students spending 1 to 7 hours per week and 8 to 14 hours per week in the library were very similar.
5. Overall, the proportion of postgraduate students who spent fifteen hours a week or more in the library was very different from the entire student body who spent 1 to 7 hours a week in the library.

H6-2022 学科 (多肢選択式)

正答番号表

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