

H6-2024-

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】 $a = \sqrt{4-2\sqrt{3}}$, $b = \sqrt{4+2\sqrt{3}}$ であるとき、 $\frac{b}{a} - \frac{a}{b}$ の値はいくらか。

1. $-4+2\sqrt{3}$
2. $\sqrt{3}$
3. 2
4. $2\sqrt{3}$
5. $4+2\sqrt{3}$

【No. 2】 実数の部分集合である A, B をそれぞれ

$$A = \{m \mid x \text{ の 2 次方程式 } x^2 - 2mx - m + 12 = 0 \text{ が相異なる二つの実数解をもつ}\}$$

$$B = \{m \mid m^2 - 16 \leq 0\}$$

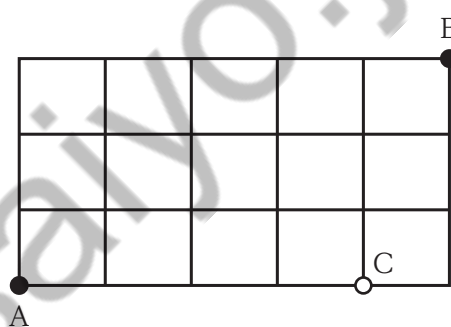
とするとき、集合 $A \cap B$ として正しいのはどれか。

1. $\{m \mid m < -4, m > 3\}$
2. $\{m \mid m \leq -4, m \geq 3\}$
3. $\{m \mid m = -4, 3 < m \leq 4\}$
4. $\{m \mid 3 \leq m \leq 4\}$
5. $\{m \mid 3 < m \leq 4\}$

【No. 3】 四角形 ABCD において、 $\angle ABD = 45^\circ$ 、 $\angle ADC = 105^\circ$ 、 $\angle CBD = 30^\circ$ 、 $AD = \sqrt{2}$ であるとき、CD の長さはいくらか。

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

【No. 4】 図のように各区画が正方形になるように道路が並んでいる。P と Q の二人がこの道路を、P は A 地点を出発して B 地点を目指し、Q は B 地点を出発して A 地点を目指し、それぞれ最短経路で移動する。二人は同時に出発して同じ速さで移動し、各交差点において 2 通りの進み方があるときは $\frac{1}{2}$ の確率でどちらかを選ぶとする。このとき、C 地点で P と Q が出会う確率はいくらか。



1. $\frac{1}{14^2}$
2. $\frac{3}{14^2}$
3. $\frac{1}{2^6}$
4. $\frac{5}{2^8}$
5. $\frac{3}{2^7}$

【No. 5】四面体 ABCD について、AB, BC, CD, DA の中点をそれぞれ P, Q, R, S とする。
 $\angle ABC = 50^\circ$, $\angle BPQ = 60^\circ$, $\angle QPS = 75^\circ$ であるとき、 $\angle PSR$ はいくらか。

1. 105°
2. 110°
3. 120°
4. 125°
5. 135°

【No. 6】 11^{20} の下 4 桁として正しいのはどれか。

1. 0001
2. 0201
3. 1201
4. 2101
5. 9201

【No. 7】 xy 平面上において、点 $A\left(2, \frac{9}{2}\right)$ 、点 $B\left(-1, \frac{3}{2}\right)$ と直線 $l: 2x - 2y - 1 = 0$ がある。
直線 l 上にある点 P のうち、線分 AP の長さ と 線分 BP の長さ の和が最小となる点 P の座標として正しいのはどれか。

1. $\left(1, \frac{1}{2}\right)$

2. $\left(\frac{3}{2}, 1\right)$

3. $\left(2, \frac{3}{2}\right)$

4. $\left(\frac{5}{2}, 2\right)$

5. $\left(3, \frac{5}{2}\right)$

【No. 8】 xy 平面上において、直線 $y = \frac{3}{4}x$ を原点を中心に反時計回りに 45° 回転した直線の方程式として正しいのはどれか。

1. $y = 3x$

2. $y = 4x$

3. $y = 5x$

4. $y = 6x$

5. $y = 7x$

【No. 9】 $3^x = 4^y = 12^z$ ($x \neq 0$) であるとき、 $xy - yz - zx$ はいくらか。

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

【No. 10】 x についての方程式 $x^3 - 3x^2 - 9x - a = 0$ が、相異なる三つの実数解をもつような定数 a の範囲として正しいのはどれか。

1. $a = -1, 3$
2. $a = 0, \frac{3 \pm 3\sqrt{5}}{2}$
3. $-27 < a < 5$
4. $-1 < a < 3$
5. $\frac{3 - 3\sqrt{5}}{2} < a < 0, \frac{3 + 3\sqrt{5}}{2} < a$

【No. 11】 xy 平面上の曲線 $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ と直線 $y = x$ で囲まれた図形の面積はいくらか。

1. 4
2. 8
3. 10
4. 12
5. 16

【No. 12】 次のように定められた数列 $\{a_n\}$ について、 a_{101} の値はいくらか。

$$a_1 = 2, \quad \frac{1}{a_{n+1}} - \frac{1}{a_n} = n \quad (n = 1, 2, \dots)$$

1. $\frac{2}{10101}$
2. $\frac{1}{5050}$
3. $\frac{2}{9901}$
4. 5050
5. $\frac{10101}{2}$

【No. 13】 二つのベクトル $\vec{a} = (3, 2, 2)$, $\vec{b} = (3, -2, 0)$ の両方に垂直で、大きさが7であるベクトルとして正しいのは次のうちではどれか。

1. $(-2\sqrt{2}, -4, 5)$
2. $(-2, -3, 6)$
3. $(\sqrt{2}, -\sqrt{3}, -6)$
4. $(2, -3, 6)$
5. $(4, 6, -12)$

koumujin-saiyo.jp

【No. 14】 次の㉗～㉞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。

- ㉗ Our company won't publish your name without your consent. (approval)
㉘ This program helps students consider career options. (efforts)
㉙ Please keep your receipt as proof of purchase. (evidence)
㉞ The discovery of oil brought many benefits to the town. (rules)

1. ㉗、㉘
2. ㉗、㉙
3. ㉗、㉞
4. ㉘、㉙
5. ㉘、㉞

【No. 15】 次のA、B、Cの()内の㉗、㉘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. If you get lost, the (㉗ sensible ㉘ sensitive) thing to do is to call and ask for directions.
B. The discussion on the environment was quite (㉗ alive ㉘ lively).
C. Her latest novel has won several (㉗ literal ㉘ literary) prizes.

- | | A | B | C |
|----|---|---|---|
| 1. | ㉗ | ㉗ | ㉗ |
| 2. | ㉗ | ㉗ | ㉘ |
| 3. | ㉗ | ㉘ | ㉘ |
| 4. | ㉘ | ㉗ | ㉗ |
| 5. | ㉘ | ㉘ | ㉘ |

【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. Over eight hundred people (㉠ attended ㉡ participated) the conference.
- B. She (㉠ laid ㉡ lied) her hand on my shoulder.
- C. He regrets not (㉠ studying ㉡ to study) hard when he was young.

- | | 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. By next month the invitation card (㉠ has been sent ㉡ will have been sent) to you.
- B. I have just (㉠ been ㉡ gone) to the station to see my grandchildren off.
- C. During the interview, he (㉠ appeared ㉡ appearing) calm and relaxed.

- | | 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. This is the (㉞ just ㉟ very) book I have long wanted to read.
- B. How (㉞ much ㉟ many) does this luggage weigh?
- C. There is little, (㉞ if any ㉟ if possible), hope of winning the competition.

	A	B	C
1.	㉞	㉞	㉟
2.	㉞	㉟	㉞
3.	㉟	㉞	㉞
4.	㉟	㉟	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. The conference takes place (㉞ each ㉟ every) second year.
- B. Weather (㉞ permitted ㉟ permitting), we will hold your farewell party at the park.
- C. She was thinking about the plan with her (㉞ eyes closed ㉟ eyes closing).

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

【No. 20】 次の英文の空欄A、B、Cに当てはまるものを㉞、㉟、㊱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、掲載できません。

- | | A | B | C |
|----|---|---|---|
| 1. | ㉞ | ㉟ | ㊱ |
| 2. | ㉞ | ㊱ | ㉟ |
| 3. | ㉟ | ㉞ | ㊱ |
| 4. | ㉟ | ㊱ | ㉞ |
| 5. | ㊱ | ㉞ | ㉟ |

【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。

koumujin-saiyo.jp

1. 欧州 11 か国では、1 日当たり 1 時間 30 分～3 時間インターネットを利用すると回答する若者の数が 10 年弱のうちにほぼ倍増した。
2. 保護者や教育者が新しいテクノロジーにどの程度触れているかが、子供の幸福度を左右し得ることが知られている。
3. 調査によると、テクノロジーを適度に利用している子供たちの精神的幸福度は、全く利用しない子供たちよりも高かった。
4. テクノロジーが若者の精神的幸福度に与える影響を分析すると、利用するタイミングによる差異は大きいですが、米国と英国とでは 0.4 % しか差がなく国や地域による差異は小さい。
5. 若者の精神的幸福度にマイナスの影響を与える大きな要因にいじめ被害があるが、いじめのうちテクノロジーを利用したものが 4 分の 1 弱を占めていることが明らかになった。

【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、掲載できません。

koumujin-saiyo.jp

- *¹ on the cusp: the time of change between two different states
- *² swelling: 腫れ
- *³ gunk: any substance that is dirty, sticky, or unpleasant
- *⁴ plaque: 斑
- *⁵ hallmark: a typical characteristic or feature of a person or thing
- *⁶ neurology: the scientific study of nerves and their diseases
- *⁷ palliative: 緩和の
- *⁸ infusion: 注入
- *⁹ asymptomatic: 無症状の
- *¹⁰ debilitating: to make someone or something physically weak

1. 米国の製薬会社は、医薬品Aによって、約3分の1の治験参加者が亡くなったものの、アルツハイマー病の症状を大幅に改善できたと発表した。
2. 医薬品Aは、同時期に開発されたアルツハイマー病治療薬Bとは異なる仕組みで働くため、世界中で話題となった。
3. 医薬品Aは、体内でアミロイドと呼ばれる物質を作りだし、アルツハイマー病の原因となるウイルスを攻撃する。
4. 英国の医師は、長期的な病状管理を実施してアルツハイマー病を治せると期待できる時代になりつつあると述べた。
5. 米国の医師は、致死性の病気に対して有効な他の治療法とは異なり、医薬品Aは深刻で生命に関わるリスクがあるため、慎重に使用すべきだと述べた。

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

著作権の関係で、掲載できません。

koumujin-saiyo.jp

著作権の関係で、掲載できません。

*1 cozy: warm, comfortable, and safe

*2 weary: physically or mentally tired, especially after you have been working hard or doing something for a long time

*3 fever pitch: a state of extreme activity

*4 plague: to cause pain or suffering to someone for a long period of time

*5 ripple effect: a situation in which an event or action influences something, which then has an effect on something else

*6 onset: the beginning of something, especially something bad

*7 resilient: able to recover quickly after something unpleasant

*8 switch up: to change from one thing to another

*9 curb: to control or limit something

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

1. climate-induced impact prevents individuals from opening their bank account
2. climate-induced impact prevents individuals from boarding a ship
3. climate-induced impact takes individuals from cold to warm areas
4. climate-induced migration takes individuals from one danger zone to another
5. climate-induced migration takes individuals from wasteland to woodland

[No. 24] Select the statement which best corresponds to the contents of the passage.

1. We can live safely once we move to a place prone to natural disasters.
2. Rapid-onset climate change impacts cause more damages than slow-onset ones.
3. Over 200 million people are required to move to avoid suffering from the floods in the U.S.
4. Policymakers have to pass a bill to encourage migration within their country.
5. People must make an environment-friendly effort to limit internal climate migration.

【No. 25】 次の会話の空欄A、B、Cに当てはまる文を㉗～㉜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、掲載できません。

- | | A | B | C |
|----|---|---|---|
| 1. | ㉗ | ㉘ | ㉙ |
| 2. | ㉚ | ㉘ | ㉗ |
| 3. | ㉚ | ㉗ | ㉘ |
| 4. | ㉜ | ㉘ | ㉗ |
| 5. | ㉜ | ㉗ | ㉘ |

[No. 26] The following information is on a local community's website for volunteers.
Select the statement which best corresponds to what can be read from the information.

著作権の関係で、掲載できません。

1. Applicants should fill in the volunteer form including how much time they can serve as a volunteer.
2. Applicants who regularly serve at schools should take the online training in English.
3. Applicants should contact the school assigned by the director of SCS Volunteer Activities.
4. Applicants should provide the completed volunteer form and the online training report to Ms. Cherry.
5. Applicants should keep taking the online training till they get a perfect score on the test.

H6-2024 学科 (多肢選択式)

正答番号表

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