

H8-2025-

学 科

(多肢選択式)試験問題

注 意 事 項

1. 問題は **39 題(31 ページ)**で、解答時間は **3 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】 実数 a, b を定数とする3次方程式 $x^3+ax^2-4x+b=0$ が $x=1+i$ を解にもつとき、この方程式の3つの解の積はいくらか。ただし、 i は虚数単位とする。

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

【No. 2】 一辺の長さ a の立方体において、その各面の正方形の対角線の交点を頂点とした正八面体を考える。この正八面体の体積はいくらか。

1. $\frac{a^3}{6}$
2. $\frac{a^3}{4}$
3. $\frac{a^3}{3}$
4. $\frac{a^3}{2}$
5. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$

【No. 3】 次の記述の㉞、㉟に当てはまるものの組合せとして正しいのはどれか。

「1 から 6 までの目が 1 つずつ書かれたサイコロを 2 回投げ、その結果に基づいて、数直線上の原点 O にある 2 点 A, B を動かすことを考える。点 A は 1 回目に出た目の数だけ正の向きに動かし、点 B は 2 回目に出た目の数だけ負の向きに動かすとき、動かした後の 2 点 A, B の距離の期待値は である。一方で、点 A は 1 回目に出た目の数だけ正の向きに動かし、点 B は 2 回目に出た目の数だけ正の向きに動かすとき、動かした後の 2 点 A, B の距離の期待値は である。」

- | | ㉞ | ㉟ |
|----|---------------|-----------------|
| 1. | $\frac{7}{2}$ | 0 |
| 2. | $\frac{7}{2}$ | $\frac{53}{18}$ |
| 3. | 7 | 0 |
| 4. | 7 | $\frac{35}{18}$ |
| 5. | 7 | $\frac{53}{18}$ |

【No. 4】 次の記述の㉞、㉟に当てはまるものの組合せとして正しいのはどれか。

「 x についての 4 次方程式 $(x^2+mx-2m^2)(x^2-x-m) = 0$ の解が 3 つの異なる実数 となるような定数 m を考える。そのような m の個数は 個であり、そのうち正のもの個数は 個である。」

- | | ㉞ | ㉟ |
|----|---|---|
| 1. | 1 | 0 |
| 2. | 1 | 1 |
| 3. | 2 | 0 |
| 4. | 2 | 1 |
| 5. | 3 | 1 |

【No. 5】 三角形 ABC において、角 A の二等分線が辺 BC と点 P で交わっている。∠BAP = ∠PAC = 15°, AB = $\sqrt{3}$, AC = 1 のとき、線分 PC の長さはいくらか。

- $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$
- $\frac{2\sqrt{6}-4}{3}$
- $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$
- $\frac{3-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

【No. 6】 ある学校で、2つのテストA, Bを実施した。図Iは、生徒のAの得点を0～10点、11～20点、…、91～100点の10階級に分けて作成したヒストグラムであり、図IIはBの得点を横軸、Aの得点を縦軸とした散布図である。これらの図を作成して結果を確認したところ、Bにおいて40点だった生徒一人のAの採点に誤りが見つかったため、採点し直した。その結果、この生徒のAの正しい得点は46点であることがわかった。このとき、次の記述の㉞、㉟に当てはまるものの組合せとして正しいのはどれか。

「正しい数値に直すと、テストAの修正後の平均点は、修正前より ㉞ なり、AとBの得点の修正後の相関係数は、修正前より ㉟ なる。」

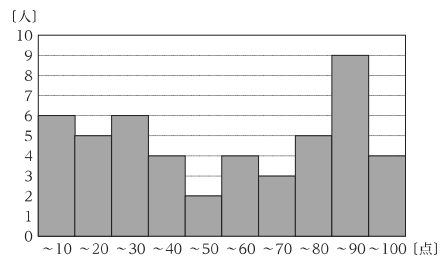


図 I

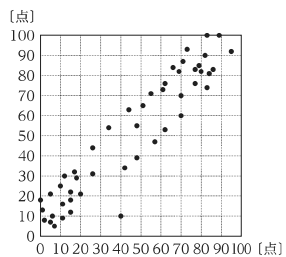


図 II

㉞ ㉟

- | | |
|-------------|-----|
| 1. 0.125点高く | 小さく |
| 2. 0.125点低く | 大きく |
| 3. 0.125点低く | 小さく |
| 4. 0.75点高く | 大きく |
| 5. 0.75点高く | 小さく |

【No. 7】 命題A～Dのうち真であるもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 実数 x について、 $x + \frac{1}{x} \neq 2$ ならば、 $x \neq 1$ である。
- B. 全ての正の実数 x に対し、 $x + \frac{1}{x} > 1$ である。
- C. $x < 0$ のとき、 $x + \frac{1}{x}$ の最小値は -2 である。
- D. x についての方程式 $x + \frac{1}{x} = k$ は任意の実数 k に対して実数解をもつ。

- 1. A、B
- 2. A、B、C
- 3. A、D
- 4. B、D
- 5. C、D

【No. 8】 実数 x, y が $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$ を満たすとき、 $-x+2y$ の最小値はいくらか。

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

【No. 9】 $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の不等式を満たすような θ の範囲として正しいのはどれか。

$$0 < \sin \theta - \cos \theta \leq 1$$

1. $\theta = 0, \frac{\pi}{2} \leq \theta < \frac{3}{4}\pi, \frac{7}{4}\pi < \theta < 2\pi$
2. $\frac{\pi}{4} \leq \theta < \frac{\pi}{2}, \pi < \theta \leq \frac{5}{4}\pi$
3. $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{5}{4}\pi$
4. $\frac{\pi}{4} < \theta \leq \frac{\pi}{2}, \pi \leq \theta < \frac{5}{4}\pi$
5. $\frac{\pi}{2} < \theta \leq \frac{3}{4}\pi, \frac{7}{4}\pi \leq \theta < 2\pi$

【No. 10】 $3^{222}, \left(\frac{10}{9}\right)^{2025}, 8.1^{100}$ の大小関係として正しいのはどれか。ただし、 $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

1. $3^{222} < \left(\frac{10}{9}\right)^{2025} < 8.1^{100}$
2. $3^{222} < 8.1^{100} < \left(\frac{10}{9}\right)^{2025}$
3. $\left(\frac{10}{9}\right)^{2025} < 3^{222} < 8.1^{100}$
4. $8.1^{100} < 3^{222} < \left(\frac{10}{9}\right)^{2025}$
5. $8.1^{100} < \left(\frac{10}{9}\right)^{2025} < 3^{222}$

【No. 11】 a を定数とする。 xy 平面上において、2次関数 $y = ax^2 - a - 1$ のグラフが不等式 $x^2 + y^2 \leq 2$ の表す領域を面積の等しい2つの図形に分けるときの、 a の値はいくらか。

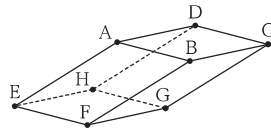
1. $-\frac{3(\pi+8)}{16}$
2. $-\frac{3(\pi+2)}{8}$
3. $-\frac{3(\pi+6)}{16}$
4. $-\frac{3(\pi+4)}{16}$
5. $-\frac{\pi+4}{6}$

【No. 12】 次の漸化式を満たす数列 $\{a_n\}$ と、初項 p 、公差 d の等差数列 $\{b_n\}$ に対し、 $c_n = a_n - b_n$ で定まる数列 $\{c_n\}$ が初項 q 、公比 r の等比数列となった。このとき、 d と r の値の組合せとして正しいのはどれか。ただし、 $q \neq 0, r \neq 0, 1$ とする。

$$a_{n+2} = \frac{1}{3}(8a_{n+1} - 5a_n - 7) \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

- | | d | r |
|--|-----|-----|
|--|-----|-----|

【No. 13】 図のように、平行六面体 ABCD-EFGH において、四面体 ABDG は一辺の長さが 1 の正四面体となっている。平面 BDG と線分 CE の交点を P とするとき、線分 AP の長さはいくらか。



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

【No. 14】 次の㉞～㉟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。

- ㉞ The average annual rainfall in this region is 750 mm. (yearly)
- ㉟ What would be an appropriate course of action in such a situation? (attractive)
- ㉟ A fair justice system is a fundamental part of a civilized society. (initial)
- ㉟ The museum is full of rare and precious treasures. (uncommon)

1. ㉞、㉟
2. ㉞、㉟
3. ㉞、㉟
4. ㉟、㉟
5. ㉟、㉟

【No. 15】 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 existence of the star can be (㉞ inferred ㉟ conferred) from these data.
- B. The exhibition will illustrate how life (㉞ evolved ㉟ revolved) from water.
- C. She (㉞ admitted ㉟ submitted) that she had been wrong to criticize him.

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

【No. 16】 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 was eating one ice cream after (㉞ others ㉟ another).
B. There are trees on (㉞ either ㉟ both) side of the house.
C. (㉞ Most ㉟ Almost all) the passengers on the ferry were French.

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

【No. 17】 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 car broke down, and we (㉞ had to take ㉟ must have taken) the bus.
B. He's rather shy, although he's not as bad as he (㉞ would be ㉟ used to be).
C. You (㉞ had not better ㉟ had better not) be lying to me.

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

【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. I was lucky (㉞ if that ㉟ in that) my parents allowed me a lot of freedom.
B. (㉞ Had hardly ㉟ Hardly had) a moment passed before the door creaked open.
C. It was (㉞ so ㉟ such) a long and difficult exam that I was completely exhausted at the end.

- | | 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. Click the icon (㉞ in ㉟ of) the bottom right-hand corner of the screen.
B. He's in his early forties, but he looks quite young (㉞ for ㉟ at) his age.
C. The hurdle was so low that they could jump over it (㉞ of ㉟ with) ease.

- | | 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。

Two dozen endangered marsupials*¹ are free to roam after being released into the wild as part of a successful conservation translocation project several years in the making. The eastern quoll became extinct*² on mainland Australia more than 50 years ago and scientists have been increasingly concerned about the remaining population in Tasmania due to habitat loss and introduced predators.

Conservation ecologist with the Tasmanian Land Conservancy and University of Tasmania adjunct researcher Dr David Hamilton said quolls were an important predator that helped regulate the populations of smaller animals and insects.

“When we see those kinds of predators start to disappear, it’s a really noticeable impact in different parts of the ecosystem,” Dr Hamilton said at Bonorong, one of the four animal sanctuaries that make up the Tasmanian quoll conservation program.

“You can get some smaller feral*³ species taking off*⁴ in areas that don’t have a predator like an eastern quoll around — like black rats and house mice.” Dr Hamilton was interested to .

He recently helped , with 24 eastern quolls released in a fence-free haven at The Quoin in the Midlands in February.

The Quoin is a 5000-hectare conservation property with the “perfect eastern quoll habitat” — open grasslands full of potential prey that are bordered by forested areas containing readily available denning*⁵ sites and low numbers of feral cats.

The project aims to undertake more conservation translocations in the future to boost Tasmania’s eastern quoll population numbers.

Ultimately, researchers hope to .

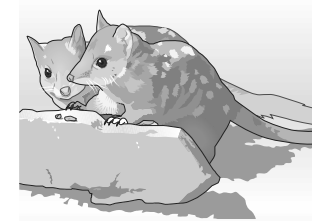
*¹ marsupial: a kind of animal that is not completely developed when it is born and then is carried around in its mother’s pouch

*² extinct: no longer in existence

*³ feral: living wild

*⁴ taking off: to suddenly increase in amount

*⁵ denning < den: the home of some types of wild animal



eastern quoll

- ㉞ undertake one of the biggest eastern quoll conservation efforts ever seen in Tasmania
- ㉟ find out why some remaining populations of quolls were declining while others were thriving
- ㊱ use findings from the Tasmanian project to reintroduce the eastern quoll to the mainland

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。

A recent report by the World Health Organization (WHO) estimated that 8 million people die annually from smoking related complications^{*1}. Despite efforts by governments and various organisations to create awareness about the dangers, around 1.3 billion people still use some form of tobacco and 80% of them live in low to middle income countries.

There is no safe level of smoking. Even second-hand smoke can lead to serious complications such as cardiovascular^{*2} disease and cancer.

The mouth (oral cavity) is the first port of entry to the rest of the body and is home to a complex and diverse community of microorganisms^{*3}, known as the oral microbiome. These organisms live in harmony with one another. They protect the normal oral environment, aid digestion, regulate the immune system and promote health.

If this balance is disturbed however, it can lead to the development of periodontitis (gum disease), inflammation^{*4} and serious diseases, such as heart disease, cancer, liver and renal^{*5} disease.

〈中略〉

One common chemical found in cigarettes is nicotine. This toxin can increase the number of proteins on the surface of certain harmful bacteria such as *P. gingivalis*.

These proteins or receptors give the bacteria an advantage over the normal microorganisms and allows them to attach firmly to surfaces where they multiply into colonies and form biofilms. Dental biofilms are a complex community of microorganisms which can form on the teeth and other hard surfaces. If not controlled, they can lead to plaque formation, periodontitis, gum disease and tooth decay.

These abnormal colonies can influence the immune system, leading to slow healing, inflammation and even antibiotic resistance. The chronic inflammation caused by gum disease can lead to tooth loss and the destruction of gum tissue, which has been linked to systemic diseases such as cardiovascular disease.

Another bacterium, *Streptococcus mutans*, can also become abundant in people who smoke heavily. This organism is often present in healthy conditions but when the environment is disrupted, it can multiply and form part of dental biofilms, leading to tooth decay and oral cancer.

Electronic cigarettes or vapes operate with a battery and heating element which heats up a liquid. This produces an aerosol^{*6} which is inhaled by the user. The liquid contains different flavourings as well as harmful chemicals such as nicotine and lead.

Early research seems to suggest that e-cigarettes are not a good alternative to smoking tobacco. Although their effects on the oral microbiota have not been well studied, the

increased growth of bacteria such as *Fusobacterium* and *Bacteroidales* has been observed in people who vape.

Both of these bacteria can cause periodontitis (gum disease).

It is clear that the harmful chemicals in cigarettes and other forms of tobacco can lead to serious diseases which often begin in the oral cavity. The good news is that these can be prevented and the risk reduced.

Although it may take time, the healthy diversity of the oral biome can be restored by quitting smoking. This reduces the risk of gum disease, promotes the production of saliva and improves health.

Prevention is better than cure and governments and organisations such as the WHO need to continue to create awareness around the dangers of smoking, particularly among the youth.

^{*1} complication: an extra medical problem that makes it more difficult to treat an existing illness

^{*2} cardiovascular: relating to the heart and blood vessels

^{*3} microorganism: a living thing that on its own is too small to be seen without a microscope

^{*4} inflammation: swelling and pain in part of your body

^{*5} renal: related to the kidneys

^{*6} aerosol: エアロゾル(粒子とそれが含まれる液体又は気体の混合物で、空気中に広がることがある)

1. 口の中には、口腔マイクロバイオームと呼ばれる複雑で多様な微生物の集まりが形成されているが、これらの微生物がタバコの煙に乗って心臓に移動することで心臓病の原因となる。
2. タバコに含まれるニコチンはジンジバリス菌などの有害な菌に作用して、歯の表面でのバイオフィルムの形成を促し、これが歯周病や虫歯の原因となる。
3. ミュータンス菌は健康な人の口中では通常みられないが、タバコを大量に吸うことで口中環境が乱されると増殖し、虫歯や口腔がんを引き起こす可能性がある。
4. 電子タバコは液体を加熱して発生するエアロゾルを吸入する仕組みで、液体に含まれるニコチンなどの有害物質を分解してフレーバーにするため、紙タバコより害の少ない代替品である。
5. 禁煙によって、口腔マイクロバイオームは健康的な状態に戻ることが明らかになり、各国政府やWHOの取組によって、喫煙者の数は若者を中心に減少し続け、現在は世界で約十億人となった。

[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。

The impact of Japanese prints upon Van Gogh's painting is well known. In 1887, he made several copies of prints by Japanese artists, including, first, a pretty view of plum trees, and then another scene, this time depicting people scurrying*¹ beneath umbrellas along a bridge during an evening shower, both by Utagawa Hiroshige (1797-1858). He also made a painting of a Japanese courtesan wearing a splendid kimono, which he copied from the cover of a magazine, and two portraits of the shopkeeper and paint dealer Julien 'Père' Tanguy, sitting against a flat, almost visually overwhelming background of colourful Japanese prints.

In Arles*², though, where Van Gogh also pinned Japanese prints to his studio walls (he subsequently asked Theo*³ to send additional sheets from his collection in Paris), their influence on his own art became deeper and less literal. By then, in Van Gogh's mind Japan was an entirely idealised*⁴ realm, according to Nienke Bakker, co-curator of the exhibition in Amsterdam. It was specifically the "very different exotic world" evoked in colourful Japanese prints — "a beautiful natural idyll*⁵, with lots of women in kimonos, and flowers and birds."

Van Gogh considered Japanese prints a model of pure artistic expression, uncorrupted by Western modes of representation: "Japanese art is something like the primitives, like the Greeks, like our old Dutchmen, Rembrandt, Potter, Hals, Vermeer, Ostade, Ruisdael," he wrote to Theo in July 1888. "It doesn't end."

Rather than simply continuing to copy Japanese prints, though, Van Gogh began experimenting with aspects of them in his own paintings, including the use of bright, flat colours and strong diagonals*⁶, close-up and bird's-eye views, unconventional cropping*⁷, the omission of the horizon, and the isolation of prominent objects, such as large cut-off tree trunks, in the foreground. Inspired by the natural world, he painted flowers, including, on several memorable occasions, irises*⁸ — comparing one of these springtime views to "a Japanese dream."

He also produced still lifes with crabs, inspired by the motif in Japanese art, as well as vigorous, confident drawings, executed using a reed pen, which he felt were "in the style of Japanese prints." With their dots and dashes, they deploy the visual vocabulary of the Japanese master Katsushika Hokusai (1760-1849), incidentally one of only two Japanese artists named by Van Gogh in his letters (the other was someone he called "Monorou," a corruption of the 17th Century artist Hishikawa Moronobu). "The Japanese draws quickly, very quickly, like a flash of lightning," Van Gogh wrote, "because his nerves are finer, his feeling simpler."

*¹ scurry: to move quickly, with small, short steps

*² Arles: アルル(フランス南部の都市)

*³ Theo: Van Gogh's brother

*⁴ idealised: exalted to an ideal perfection or excellence

*⁵ idyll: a very happy, peaceful, and simple situation or period of time, especially in the countryside, or a piece of music, literature, etc. that describes this

*⁶ diagonal: a straight line that joins two opposite corners of a four-sided flat shape, such as a square

*⁷ crop: to make something shorter or smaller, especially by cutting

*⁸ iris: a tall plant with long pointed leaves and large purple or yellow flowers

1. ゴッホはパリで多くの浮世絵を購入し、特に歌川広重の作品に感銘を受け、それらを模写することに情熱を注ぎ続けた。
2. ゴッホは日本の浮世絵の影響を受け、その技法を自身の作品に応用し、自然の風景を描く中で、春の景色を描いた作品の一つを日本の夢と例えるほど深く影響を受けていた。
3. ゴッホの作品の中でも、日本美術の影響が特に強く表れているのが夜景の描写であり、型破りな構図や地平線を省略する手法がそれを裏付けている。
4. ゴッホは手紙の中で、日本美術を古典的なヨーロッパ芸術と比較し、ギリシャ古典やルネサンス芸術に比べて限界があると考えていたことを記している。
5. ゴッホが影響を受けた日本の画家として手紙の中に挙げたのは葛飾北斎と菱川師宣で、特に北斎の構図の美しさと師宣の素早く描く技法を高く評価していた。

[Nos. 23 and 24] Answer the two questions No.23 and No.24 about the following passage.

Recently, I found a letter my mum had written me years ago when she was on holidays in Vietnam. The paper is thin and ratty^{*1} on the edges, but the handwriting and the turn of phrase^{*2} is unforgettably hers. In looping, cursive^{*3} black ink, she has described pages and pages of wondrous observations about her travels, immediately transporting me to another place and another time. If this had been sent as an email, it might have been lost in the endless updating of laptops and operating systems. But because it was a letter, I added it to a box in the cupboard some years ago, knowing I would want to read it again and again and again.

Letters like these become even more valuable after someone dies, when you go hunting for a record of their voice. And knowing that the person held a pen to write the words elevates the correspondence far beyond something sent via phone or computer. But it is not just the words they write or the expressions they use; it is also the very particular form their lettering takes. I can recognise the slightly rounded N that my mum always used, remembering all those times I tried to forge her signature and failed dismally^{*4}.

. I write almost entirely on a laptop and am lucky if I scribble^{*5} out a barely legible^{*6} shopping list (and even they are often typed on my phone these days). But when I was at school, in an era predating digital technology, we wrote everything by hand. We sat for our pen licence^{*7} and, if we failed, had to keep using pencils until we could form our letters legibly and on the line. Now many children are spending much of their day on computers, and much of their learning is being done not with a pencil but with a keyboard.

It may be easier for students to write on a keyboard, and many enjoy being able to correct their work immediately and learn from spelling and grammar apps when their sentences do not take the suggested form, but I fear we may be losing something. When I am not working as a writer, I run writing workshops in schools. It used to be that students would panic if they made a mistake when handwriting and then use whiteout^{*8} to make changes as they went, and I would try to encourage them just to cross it out and keep going, telling them it was their first draft. Now, in most of the workshops I run, many students are working directly on to computers, unless I give them planning sheets that they have to do by hand.

I met a year 6 boy whose writing was as neat as a typeset page. He told me that at the country primary school he had gone to before he moved, the students all had to sit for their pen licence, and that most days they spent hours writing by hand. What struck me about this was that in comparison to so many students typing on a keyboard, I could see where he had crossed out mistakes and fixed them. And most importantly his sentences were not in the dictated form of a grammar app but, rather, an expression of his own. Imperfect, incomplete, rambling^{*9} and sometimes lyrical^{*10}. Amazingly, he had found his own voice,

and that was almost impossible to teach in a creative writing exercise.

We know there are many benefits to writing by hand. We know that it aids and shapes creativity. We know that it improves memory. We know that taking notes by hand rather than on a computer allows us to process the information more deeply. And we know that handwriting is a tool to represent personality.

If we continue on this path of primarily using keyboards to write, I also wonder how we will archive our lives for the future. Perhaps others are more organised than I am, but sadly I haven't kept precious emails sent to me from parents, friends, and lovers. But letters are treasured in my house. From the notes passed back and forth in high school to the first attempts at declarations of love, to the sweet cards my children made me when they were young, I can trace my history through the handwriting of others and remember moments in my life that I had long forgotten.

*1 ratty: in bad condition

*2 the turn of phrase: a particular way of describing something

*3 cursive: with letters joined together

*4 dismally: in a way that makes you feel very sad

*5 scribble: to write something quickly and carelessly

*6 legible: (of writing or print) able to be read easily

*7 pen licence: certificates that are awarded for consistently good handwriting

*8 whiteout: a type of white liquid used for painting over something, for example mistakes, in a piece of writing or drawing

*9 rambling: too long and confused

*10 lyrical: expressing strong emotion in a way that is beautiful and shows imagination

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

1. I rarely received letters at that time, but wrote them even more
2. I rarely receive letters these days and write them even less
3. I rarely receive letters these days, but write them even more
4. I receive many letters these days and write them even more
5. I received many letters at that time, but wrote them even less

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

1. PCs can convert letters into voice files these days.
2. I pray that my students pass their handwriting test.
3. Handwriting is not an effective method for teaching vocal training.
4. Writing by hand helps us to express our own character.
5. There is no doubt that keyboard-based writing will keep letters well-organized.

[No. 25] 次の会話の空欄A、B、Cに当てはまる文を㉠～㉤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。

Andy: That movie was great.

Lisa: Yeah, it was so good. . I would like to be able to fly.

Andy: That would be very cool.

Lisa: Just imagine it. You could fly up above the buildings and trees and over the mountains and cities at night, too.

Andy: Excellent.

Lisa: You would feel so free and I would never have to use a busy train ever again.

Andy: I would like to be super strong. Then, . I wouldn't be scared of a flu shot.

Lisa: That would be nice, too.

Andy: I wish I could run superfast, too. If I were superfast, I could become a world-famous athlete. And I would never be late for school.

Lisa: Hey, you can't have two superpowers!

Andy: Why not? .

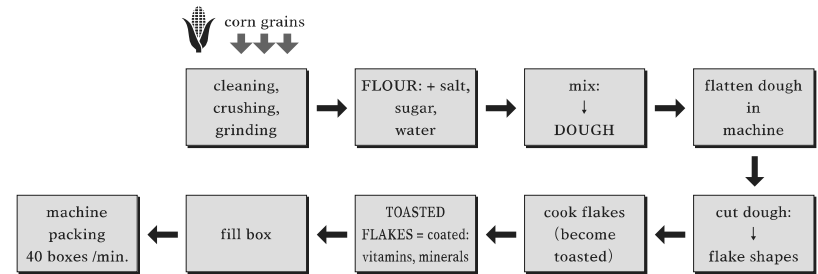
- ㉠ It's my fantasy
- ㉡ I should feel scared
- ㉢ I could fly when I was a child
- ㉣ I wish I could have a superpower
- ㉤ I wouldn't feel pain

A B C

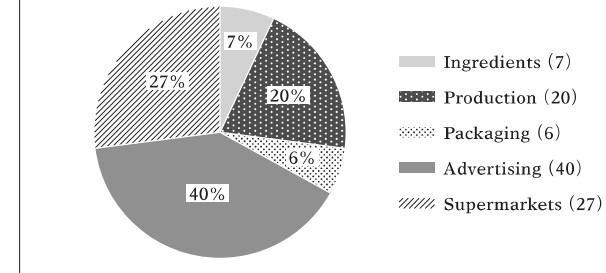
1. ㉠ ㉡ ㉢
2. ㉠ ㉣ ㉢
3. ㉡ ㉠ ㉠
4. ㉣ ㉢ ㉣
5. ㉣ ㉣ ㉠

[No. 26] The following information is the process of making breakfast cereal and its cost distribution. Select the statement which best corresponds to what can be read from the information.

How Breakfast Cereal Is Made



Cost Distribution Each Box



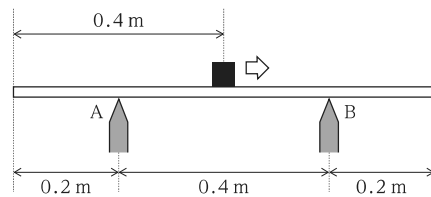
1. From corn grinding to packaging, the steps proceed in order. Still, the total cost of packing and production is said to exceed that of advertising, stressing the role of physical preparation.
2. After the flakes are coated with nutrients, they are carefully filled into the boxes by hand to preserve their shape and texture, a step that precedes the use of machinery for sealing and labeling the final product.
3. Compared to the cost of turning raw ingredients into finished cereal, the expense of packaging is nearly equal, reflecting its vital role in protecting the product during transport and display.
4. Although core steps like mixing and shaping the dough may seem central to production, a greater share of the total cost goes to advertising and retail placement, both exceeding manufacturing costs.
5. The distribution of costs appears balanced between sourcing the ingredients and converting them into cereal, implying that both contribute equally to the overall financial load.

【No. 27】 一定の速さ 2.0 m/s で鉛直上向きに上昇している気球がある。地上からの高さが 360 m の所で、小球を気球から鉛直下向きに投げた。小球を投げてから小球が地面に達するまでの時間が 8.0 s であったとき、気球から見た 小球を投げた速さとして最も妥当なのはどれか。

ただし、重力加速度の大きさを 10 m/s^2 とし、小球に対して気球は十分に重く、小球の投げ下ろしによる気球の速さの変化は無視できるものとする。また、空気抵抗は無視できるものとする。

1. 3.0 m/s
2. 4.0 m/s
3. 5.0 m/s
4. 6.0 m/s
5. 7.0 m/s

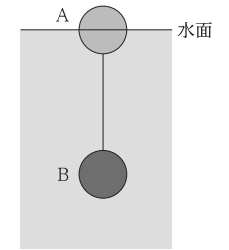
【No. 28】 図のように、重さ 10 N で長さが 0.8 m の一様な板を、板の左端から 0.2 m の位置にある支柱 A と板の右端から 0.2 m の位置にある支柱 B によって水平に支え、板の中心に重さ 20 N の小物体を置いた。小物体を徐々に右へ移動させると、ある所で板が支柱 A から離れた。このときの板の左端から小物体までの距離として最も妥当なのはどれか。



1. 0.60 m
2. 0.63 m
3. 0.65 m
4. 0.70 m
5. 0.72 m

【No. 29】 図のように、それぞれ均質で、密度が異なり、体積が等しい二つの球 A, B を糸でつないで水に入れたところ、A の体積のちょうど半分が水面から上に出た状態で、糸がたるまずに浮かんだ。この状態から、糸を静かに切ったところ、B は下降し始めた。水の密度が ρ 、A の密度が $\frac{\rho}{5}$ であるとき、糸を切った瞬間の B の加速度の大きさとして最も妥当なのはどれか。

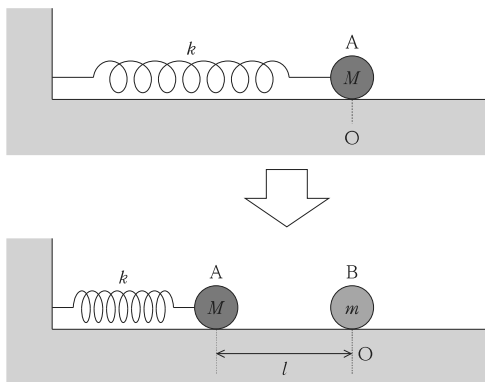
ただし、重力加速度の大きさを g とする。



1. $\frac{3}{13}g$
2. $\frac{3}{10}g$
3. $\frac{4}{9}g$
4. $\frac{1}{2}g$
5. $\frac{4}{5}g$

【No. 30】 図のように、滑らかな水平面上で、ばね定数 k のばねの一端を壁に固定し、他端に質量 M の小球 A を取り付けた。ばねが自然長のときの A の位置を O とし、O から l だけばねを縮め、O に質量 m の小球 B を置いた。A を放したところ、A は床面上を運動し、B と衝突した。このとき、衝突後の B の速さとして最も妥当なのはどれか。

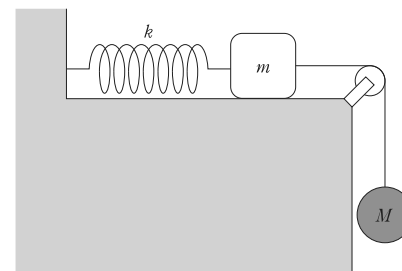
ただし、A と B との反発係数を e とする。また、 M は m に対して大きく、衝突は一度しか起こらないものとする。



1. $\frac{1-e}{M+m}l\sqrt{kM}$
2. $\frac{1+e}{M+m}l\sqrt{kM}$
3. $\frac{1-e}{M-m}l\sqrt{kM}$
4. $\frac{1+e}{M+m}ml\sqrt{\frac{k}{M}}$
5. $\frac{1-e}{M-m}ml\sqrt{\frac{k}{M}}$

【No. 31】 図のように、滑らかな水平面上で、ばね定数 k のばねの一端を壁に固定し、他端に質量 m の小物体を取り付けた。小物体に糸を付け、滑らかな滑車を通して糸の他端に質量 M のおもりをつるしたところ、つり合って静止した。次に、おもりを持ち上げ、ばねが自然長になる位置から静かに放したところ、糸はたるまず、小物体は単振動した。このとき、単振動の中心の位置と周期の組合せとして最も妥当なのはどれか。

ただし、重力加速度の大きさを g とし、ばねが自然長のときの小物体の位置を原点とし、水平方向右向きを正とする。



単振動の中心

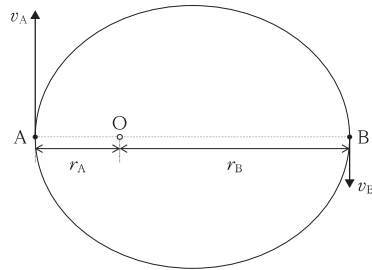
周期

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. $\frac{Mg}{k}$ | $\pi\sqrt{\frac{M+m}{k}}$ |
| 2. $\frac{Mg}{k}$ | $\pi\sqrt{\frac{2(M+m)}{k}}$ |
| 3. $\frac{Mg}{k}$ | $2\pi\sqrt{\frac{M+m}{k}}$ |
| 4. $\frac{Mmg}{(M+m)k}$ | $\pi\sqrt{\frac{2(M+m)}{k}}$ |
| 5. $\frac{Mmg}{(M+m)k}$ | $2\pi\sqrt{\frac{M+m}{k}}$ |

【No. 32】 図のように、定点 O に静止している質量 M の巨大な星からの万有引力だけを受けて、楕円運動している惑星がある。楕円軌道の長軸を AB とし、 $OA = r_A$ 、 $OB = r_B$ ($r_A < r_B$) とする。点 A における惑星の速さとして最も妥当なのはどれか。

ただし、万有引力定数を G とする。

なお、ケプラーの第 2 法則により、惑星と巨大な星を結ぶ線分が単位時間に描く面積(面積速度)は一定である。

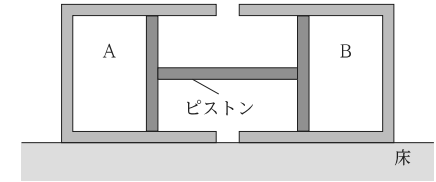


v_A 、 v_B はそれぞれ点 A 、 B での惑星の速さ

1. $\sqrt{\frac{GM}{r_A}}$
2. $\sqrt{\frac{GM(r_B - r_A)}{r_A r_B}}$
3. $\sqrt{\frac{2GM}{r_A + r_B}}$
4. $\sqrt{\frac{2GM r_B}{r_A (r_A + r_B)}}$
5. $\sqrt{\frac{2GM(r_B - r_A)}{r_A r_B}}$

【No. 33】 図のように、滑らかに動くピストンがついた、同じ円筒形の容器 A 、 B を水平な床の上に固定し、 A 、 B に等量の理想気体を封入したところ、 A 、 B 内の気体は共に圧力 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、体積 $1.2 \times 10^5 \text{ m}^3$ 、温度 300 K となった。次に、 A 内の気体の温度を 300 K に保ちながら、 B 内の気体を加熱し、 B 内の気体の圧力を $1.2 \times 10^5 \text{ Pa}$ とした。このときの B 内の気体の温度として最も妥当なのはどれか。

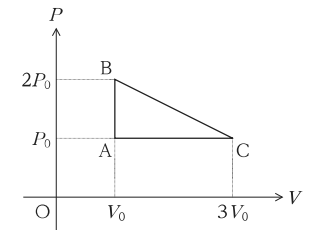
1. 360 K
2. 390 K
3. 420 K
4. 450 K
5. 500 K



【No. 34】 滑らかに動くピストンを使って、シリンダーに封入した単原子分子理想気体を、図のように $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ と変化させる。この変化を熱機関のサイクルとみなしたとき、熱効率として最も妥当なのはどれか。

ただし、図の縦軸は圧力 P を、横軸は体積 V を示しており、図の BC は線分であるものとする。

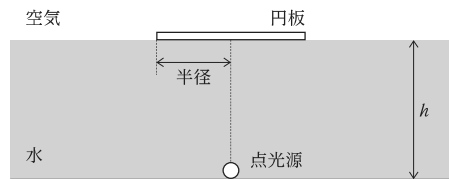
なお、熱効率とは、熱機関の 1 サイクルの過程で、外部から吸収した熱量に対する、外部にした正味の仕事の割合である。



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

【No. 35】 図のように、水深 h のプールの底に点光源を置き、点光源の真上の水面に円板を浮かべた。点光源が発する光が水面から空気中に出ないとき、円板の半径が満たすべき最小値として最も妥当なのはどれか。

ただし、空気の屈折率を 1、水の屈折率を n とする。また、円板による光の反射はないものとする。



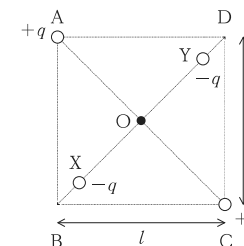
1. $\frac{h}{n}$
2. $\frac{h}{\sqrt{n^2 - 1}}$
3. $\frac{h}{\sqrt{n^2 + 1}}$
4. $\frac{h}{n^2 - 1}$
5. $\frac{h}{n^2 + 1}$

【No. 36】 互いに 29 m 離れた水面上の 2 点 A, B に置いた波源が、波長 5 m で、周期、振幅が等しい水面波を連続的に送り出している。A に置いた波源から送り出される水面波と B に置いた波源から送り出される水面波の位相が π rad ずれているとき、AB 間にできる節の数として最も妥当なのはどれか。

ただし、各波源からの水面波はそれぞれ同心円状に広がっていく正弦波とし、減衰は無視できるものとする。

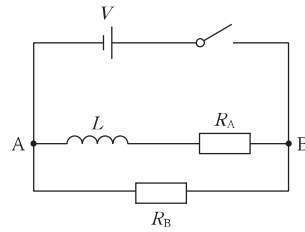
1. 4
2. 5
3. 6
4. 11
5. 12

【No. 37】 図のように、一辺の長さが l である正方形 ABCD がある。点 A, C に q ($q > 0$) の電気量をもつ点電荷を固定し、点 B, D に $-q$ の電気量をもつ点電荷 X, Y を置いた。X, Y を、それぞれ点 B, D から正方形の中心 O に向かって、同じ距離ずつ線分 BD 上を動かすと、あるとき、X, Y にかかる力はつり合った。このときの O から X までの距離として最も妥当なのはどれか。



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

【No. 38】 図のように、起電力 V の電池、スイッチ、抵抗値がそれぞれ R_A 、 R_B の抵抗 2 個及び自己インダクタンス L のコイルから成る回路がある。回路のスイッチを入れ、十分に時間が経過した後、スイッチを切った。スイッチを切った直後に、抵抗値 R_B の抵抗に流れる電流の向きと大きさの組合せとして最も妥当なのはどれか。

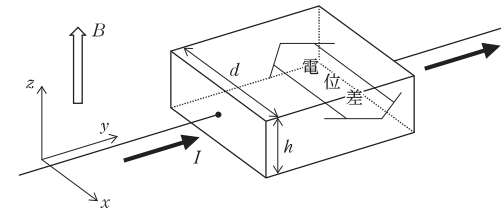


- | 電流の向き | 電流の大きさ |
|-----------|-----------------|
| 1. A から B | $\frac{V}{L}$ |
| 2. A から B | $\frac{V}{R_A}$ |
| 3. B から A | $\frac{V}{L}$ |
| 4. B から A | $\frac{V}{R_A}$ |
| 5. B から A | $\frac{V}{R_B}$ |

【No. 39】 ホール効果に関する次の記述の㉞、㉟に当てはまるものの組合せとして最も妥当なのはどれか。

「直方体状の試料がある。図のように、試料の幅が d 、厚さが h である面と垂直になる方向を y 軸とし、幅方向を x 軸、高さ方向を z 軸とする。試料に y 軸の正の向きに電流 I を流し、 z 軸の正の向きに磁束密度 B の磁場を加える。試料中のキャリア(電流の担い手)が磁場からローレンツ力を受け、試料の一端に集まることで、試料内には電流とも磁場とも垂直な x 軸方向の電位差が生じる。

試料の単位体積当たりのキャリアの数を n 、キャリア一つ当たりの電気量を q とすると、試料の x 軸に垂直な二つの面の間の x 軸方向の電位差は ㉞ となる。キャリアがホールであるとき、 x 軸の ㉟ の向きに電位が高くなっている。」



- | ㉞ | ㉟ |
|------------------------|---|
| 1. $\frac{IB}{qnd}$ | 負 |
| 2. $\frac{IBh}{qnd^2}$ | 負 |
| 3. $\frac{IBh}{qnd^2}$ | 正 |
| 4. $\frac{IB}{qnh}$ | 負 |
| 5. $\frac{IB}{qnh}$ | 正 |

<出典>

・No.20

Quoll-ity conservation program to boost native wild quoll population by Elise Kaine. Reproduced with permission of National Oceanic and Atmospheric Administration

・No.21

Smokers have a higher level of harmful bacteria in the mouth – new study by Yvonne Prince, Glenda Mary Davison, Tandi Matsha-Erasmus. Originally published on The Conversation, Oct 6, 2024.

<https://theconversation.com/smokers-have-a-higher-level-of-harmful-bacteria-in-the-mouth-new-study-239250>

・No.22

Van Gogh and Japan: the prints that shaped the artist by Alastair Sooke. Reproduced with permission of United Agents on behalf of Alastair Sooke.

・No.23,24

We know there are many benefits to writing by hand – in a digital world we risk losing them. by Nova Weetman, Copyright Guardian News & Media Ltd 2025

・No.25

「NHK ラジオ中高生の基礎英語 in English 2021 年 5 月号」、NHK 出版 2021 年

・No.26

Anthony Allan、「新セルフスタディ IELTS ライティング完全攻略」、ジャパンタイムズ出版

H8 – 2025 学科 (多肢選択式)

正答番号表

No	正答	No	正答
1	1	21	2
2	1	22	2
3	4	23	2
4	2	24	4
5	3	25	5
6	4	26	4
7	1	27	5
8	2	28	4
9	4	29	1
10	5	30	2
11	2	31	3
12	5	32	4
13	3	33	3
14	3	34	1
15	1	35	2
16	5	36	4
17	3	37	1
18	5	38	2
19	1	39	5
20	3		