

入学試験問題集

2 0 2 0 年 度

国際高等専門学校

小論文、学力試験（数学、英語）における出題について

【小論文】

課されたテーマについて理解し、自身の意見・主張が具体的な考え・事例などに基づいて論理的に述べられているか、また、考え方の主張の仕方や説得力のある効果的な展開ができているか、文章に首尾一貫性があるかなどをみます。

【数学】

設問は、計算問題を中心に基礎的な理解を求める問題を幅広い分野から出題します。問題は教科書の例題や練習問題にあるような基本事項を問う出題が多くなっています。正確な計算力と計算過程をきちんと書く習慣をつけておく必要があります。

【英語】

設問は、中学校で学習する内容を、対話、表、グラフ、要約、長文などの形式で、文法や読解（内容理解）に関する問題など幅広く出題します。また、リスニング力も重視しています。学校での学習を確実に身につけていれば十分に回答できる問題です。

※本冊子は、2020年度入学試験問題の一部を掲載したものです。

2 0 2 0 年 度 入 学 試 験 問 題

小 論 文

次の設問を読み、（１）は英語で（２）は日本語でそれぞれ記述しなさい。

There are two questions. Answer (1) in English; answer (2) in Japanese.

- (1) Drones are being used more and more these days. What are some interesting ways to use drones in public, personal life, or business? Write your opinions.

***drone(s):** unmanned flying vehicle / 無線・小型無人飛行装置

- (2) 日本を外国人にとっても暮らしやすい国にしていくにあたっての課題を一つ挙げ、そのように考える理由とその課題に対する解決策について、あなたの考えを述べなさい。

2 0 2 0 年 度 入 学 試 験 問 題

数 学

1 次の問いに答えよ.

Answer the following questions.

(1) $\frac{5}{6} \times (-0.4)^2 \div \left\{ -\left(\frac{3}{2}\right)^2 \right\}$ を計算しなさい.

Calculate the value of $\frac{5}{6} \times (-0.4)^2 \div \left\{ -\left(\frac{3}{2}\right)^2 \right\}$

(2) $2a - b + \frac{a-2b}{3} - \frac{3a-5b}{2}$ を計算しなさい.

Simplify the expression $2a - b + \frac{a-2b}{3} - \frac{3a-5b}{2}$

(3) $\left(-\frac{1}{2}x^2y\right)^3 \times (-xy^2) \div \left(-\frac{3}{2}x^3y^2\right)^2$ を計算しなさい.

Simplify the expression $\left(-\frac{1}{2}x^2y\right)^3 \times (-xy^2) \div \left(-\frac{3}{2}x^3y^2\right)^2$.

(4) $-\frac{6-\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$ を計算しなさい.

Calculate the value of $-\frac{6-\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$

(5) $(\sqrt{6}+2)^2 - \sqrt{12}(\sqrt{3}+\sqrt{32})$ を計算しなさい.

Calculate the value of $(\sqrt{6}+2)^2 - \sqrt{12}(\sqrt{3}+\sqrt{32})$

2 次の問いに答えよ.

Answer the following questions.

- (1) 底辺の長さが a cm, 高さが b cm の三角形の面積が S cm² であるとき, b を a と S を用いて表しなさい.

The base of a triangle is " a " cm, the height is " b " cm, and the area is " S " cm². Express the value of " b " in terms of " a " and " S ".

- (2) $a = \sqrt{5} - 1$ のとき, $a^2 + 7a + 6$ の値を求めなさい.

Calculate the value of $a^2 + 7a + 6$, if $a = \sqrt{5} - 1$.

- (3) $(x+2)^2 - (x+1)(x+3)$ を計算しなさい.

Simplify the expression $(x+2)^2 - (x+1)(x+3)$

3 次の式を因数分解しなさい.

Factorize the following expressions.

(1) $x^2 + 9x - 36$

(2) $2x^3yz - 10x^2y^2z + 12xy^3z$

(3) $(4x^2 - 4xy + y^2) - 2(2x - y) - 3$

4 次の方程式を解きなさい.

Find the value of the unknown variable(s) in each of the following equations.

(1) $1.3x - 0.5\left(3x - \frac{4}{5}\right) = 1.2\left(x + \frac{3}{2}\right)$

(2) $3x + 4y = 2x - 3y - 4 = 4x - 7$

(3) $(3x - 1)^2 - 7(3x - 1) + 10 = 0$

(4) $(x - 1)^2 - 4(x - 1) + 1 = 0$

- 5 1 から 10 までの番号が重複なく 1 つずつ書いてあるカードが、それぞれ 1 枚ずつ合計 10 枚ある。これらのカードをよくまぜて上から 3 枚を左から順に並べる。このとき、左から 2 枚目のカードと 3 枚目のカードの番号がそれぞれ 2 と 3 である確率を求めなさい。

Ten cards are numbered from 1-10. No two cards can have the same number. After shuffling them, three cards are drawn consecutively and placed from left to right in the order they are drawn. Find the probability of the second card being 2 and the third card being 3.

- 6 y は x に反比例し、 $x=2$ に対応する y の値が $y=2$ である。 x の変域が $0 < x < 3$ であるとき、 y の変域を求めなさい。

Suppose y is inversely proportional to x and $y=2$ when $x=2$. If the range of x is $0 < x < 3$, find the range of values that y can take.

- 7 $A=3x+2$, $B=2x-1$, $C=x-3$ のとき、 $(A-B)^2-(B-C)^2$ を計算し、 x で表しなさい。

If $A=3x+2$, $B=2x-1$ and $C=x-3$, find the expression $(A-B)^2-(B-C)^2$ in terms of x .

- 8 ある学校の今年度の生徒数は、昨年度に比べて男子が 12% 増え、女子が 4% 減り、全体としては 5% 増加して 420 人になった。今年度の男子の人数は何人か。

In a certain school, the number of male students has increased by 12%, while the number of female students has decreased by 4% this year compared to last year. If the total number of students has increased by 5% to 420, find the number of male students this year.

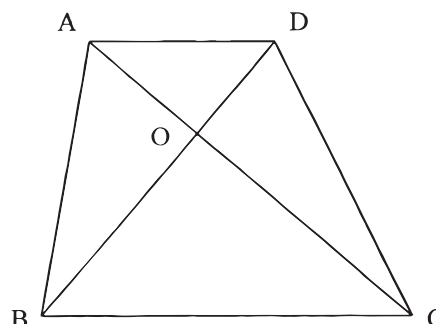
- 9 1 辺の長さが a の正三角形の穴が開いた板がある. この穴を通り抜けることができる最大の球の体積はいくらか. ただし, 円周率を π とする.

A board has an equilateral-triangular shaped hole and each side of the triangle has a length " a ". Find the volume of the largest sphere that can pass through the hole in terms of π .

- 10 球状のキャラメルをチョコレートでコーティングして球状にしたキャラメルチョコボールがある. キャラメル部分とキャラメルチョコボール全体の中心は同じで, チョコレートの厚さは, 芯になるキャラメル部分の半径に等しいという. キャラメル部分とチョコレート部分の体積の比を求めなさい.

A caramel-chocolate ball is made with a core of caramel coated with chocolate such that the caramel and the caramel-chocolate balls are concentric with each other. If the thickness of the chocolate coating is equal to the radius of the caramel ball, find the volume ratio of the caramel to the chocolate.

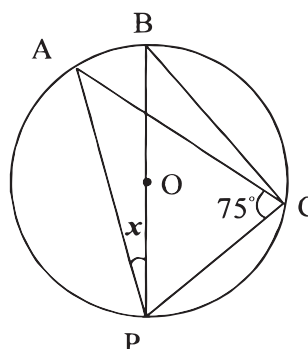
- 11 図のような, $AD \parallel BC$ である台形 ABCD において, $\triangle ODA$ と $\triangle OBC$ の面積が, それぞれ, a^2 , b^2 であるとする. このとき台形 ABCD の面積はいくらか.



In the diagram of the trapezoid ABCD with AD parallel to BC, the areas of $\triangle ODA$ and $\triangle OBC$ are a^2 and b^2 respectively. What is the area of the trapezoid ABCD?

- 12 図で O は円の中心であり, 線分 PB は O を通る. $\angle APB$ の大きさ (図の x) を求めなさい.

In the diagram, the points A, B, C, and P lie on the circumference of the circle. Point O on the segment PB is the center of the circle. Find the value of $\angle APB$ (x in the figure).

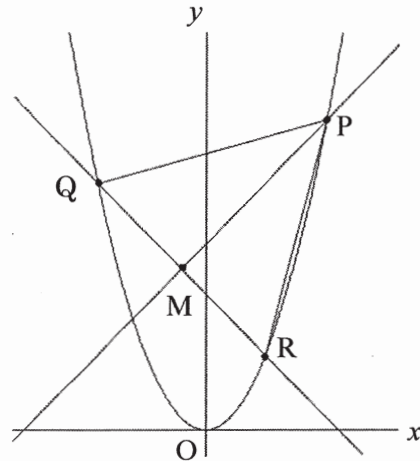


- 13 放物線 $y = ax^2$ 上の 3 点 P, Q, R は、以下の条件を満たしている。

- (i) P の座標は $(5, 12.5)$ である。
- (ii) $\triangle PQR$ は正三角形である。
- (iii) 線分 QR の中点 M の座標は $\left(-1, \frac{13}{2}\right)$ 。

Let P, Q, and R be three points on the parabola $y = ax^2$ such that:

- (i) Point P has the coordinates $(5, 12.5)$.
- (ii) $\triangle PQR$ is equilateral.
- (iii) Point M is the midpoint of the segment QR and has the coordinates $\left(-1, \frac{13}{2}\right)$.



- (1) a の値を求めなさい。

Find the value of " a ".

- (2) 直線 PM の方程式を求めなさい。

Find the equation of the line PM.

- (3) 線分 PM の長さを求めなさい。

Find the length of the segment PM.

- (4) $\triangle PQR$ の面積を求めなさい。

Find the area of $\triangle PQR$.

2 0 2 0 年 度 入 学 試 験 問 題

英 語 （ 筆 記 試 験 ）

＊ リ ス ニ ン グ は 除 く

I. 次の和文に相当する英文を、与えられた()内の全ての英単語を使って、書き表しなさい。
与えられた英単語は、文頭で使われても小文字にしています。

(1) 疲れているなら、3時間以上運転しないように。

(do / drive / more / not / than / three hours / to / try) **if you feel tired.**

(2) 世界中の人々は、スマートフォンを使うことで繋がることできる。

(around / by / can / connect / people / smartphones / the world / using).

(3) 最新の IC チップは、以前のものの2倍情報を処理できる。

(as / as / can / IC chips / information / much / ones / process / the newest / the old / twice).

(4) 彼は、新しいコンピュータを設計していたエンジニアのチームに参加した。

(a new / computer / designing / engineers / he / joined / of / that / the team / was).

(5) ターゲットユーザーは見つかったので、私たちがすべきことは、彼らへの面接のみだ。

We found the target users, so (all / do / have / interview / is / them / to / we).

II. 次の和文に相当する英文を、与えられた()内の英単語を使って、書き表しなさい。

ただし、必要のない単語が 1 語含まれています。

与えられた英単語は、文頭で使われても小文字にしています。

(1) ニュージーランド出身の体育の先生たちがラグビーをしている。

(are / from / is / New Zealand / playing / rugby / the P.E. teachers).

(2) サッカーはボクシングほど危険ではない。

(as / as / boxing / dangerous / is / not / soccer / than).

(3) 先進的な AI でさえ、コンピュータで書かれた詩は不自然に聞こえる。

(by / computer / poems / sound / unnatural / writing / written).

Even with advanced AI,

(4) 私には、おじいさんが 1964 年の東京オリンピックで金メダルを獲得した友達がいる。

(a friend / a gold medal / at / grandfather / have / I / in / the Tokyo Olympics / who / whose / won / 1964).

(5) あなたのおばあさんのこの写真がどこで撮られたと思いますか。

(do / grandmother / of / photo / taken / think / this / took / you / your / was / where)?

III. 以下のパッセージを完成させるため、(1)~(10)に入る最適な語句を(a)~(j)の中から選び、その記号を書きなさい。

与えられた語は、文頭で使われても小文字にしています。

The Akashi Kaikyō Bridge

The Akashi Kaikyō Bridge is a suspension bridge over the Akashi Strait. It links Kōbe on Honshu Island to Iwaya, which is (1) Awaji Island. The Akashi Kaikyō Bridge has three sections: the first and last sections are 960m each, but the central section measures 1,991m. It is the (2) central section of any suspension bridge in the world. The shorter sections are attached to towers on either side of the longer section.

Before the bridge was built, anyone wanting to cross the Akashi Strait had to travel (3) ferry. However, the sea in that area is rough. Two ferries sank and 168 people (4) during (5) in 1955. The idea for (6) came after that sad event.

After a long period of discussion and planning, the building of the Akashi Kaikyō Bridge began in 1988. Unfortunately, it (7) delayed by the Great Hanshin Earthquake of 17th January, 1995. At the time of the earthquake, only the towers had been built and they were 1,990m apart. An investigation showed that the towers had moved one meter apart (8) of the earthquake. The bridge's design had been changed, which is why the central section is 1,991m instead of 1,990m.

The towers were built in an area where the sea is very rough, but they were built to resist strong waves and currents. (9), the towers can survive winds of up to 80 meters per second, earthquakes of up to 8.5 magnitude, and a maximum expansion and contraction of two meters per day.

There is an exhibition center and a walkway under the bridge, so (10) can experience the remarkable engineering and its close relationship to nature.

(a) additionally	(b) a storm	(c) because	(d) by
(e) died	(f) longest	(g) on	(h) the bridge
(i) visitors	(j) was		

IV. 以下のパッセージを完成させるため、(1)~(10)に入る最適な語句を(a)~(j)の中から選び、その記号を書きなさい。

与えられた語は、文頭で使われても小文字にしています。

Future Thinker

Have you heard of Elon Musk? He is a famous inventor, a scientist, and the founder of several successful businesses. Many people are happy with his (1) but Elon is not. He has a very big goal. Dirty energy and global warming have (2) problems for many years. Elon Musk wants to fix those problems.

Before he was famous he did not have a lot of money, so he could not focus on trying to help the world. (3), that changed when he invented an online paying service called PayPal. In 2002, PayPal was (4) for about 1.5 billion dollars! After selling PayPal, Elon used his money to start new companies that could try to lower dirty energy and stop global warming.

The first company he started is called Tesla. Tesla is an electric car company. (5), they made the cheapest electric car in the world. Elon hopes that if electric cars became cheaper, (6) more people will buy them. Electric cars can use solar energy, (7) is clean.

The (8) business he owned is called Solar City. Solar City developed and shared a cheap way to make solar panels for homes. Just like electric cars, Elon hopes many people will buy solar panels if the price becomes cheaper. If everyone (9) clean power for their cars and homes, then the problems of dirty energy and global warming will be solved.

Elon Musk's companies have had a lot of success but his work is not complete yet. Hopefully, people in the near future (10) all be using clean energy because of modern innovators.

- | | | | |
|-----------|-------------|--------------|------------|
| (a) been | (b) however | (c) recently | (d) second |
| (e) sold | (f) success | (g) then | (h) uses |
| (i) which | (j) will | | |



ICT

国際高等専門学校
入試センター
〒921-8601
石川県金沢市久安 2-270