

金沢工業大学 推薦試験 A・B（公募制）

理解力評価テスト 参考問題集

理解力評価テストは、目的志向型入学（AO 入学）、専門高校特別選抜および推薦試験 A における特別奨学生選抜の代替試験になっています。ご参考にしてください。

理解力評価テスト（数学）

「理解力評価テスト（数学）」の設問範囲は、「数学Ⅰ」および「数学A」です。

- [1] 数と式
- [2] 2次関数
- [3] 図形と計量
- [4] データの分析
- [5] 場合の数と確率
- [6] 整数の性質
- [7] 図形の性質

設問は、理工系の学生に必要な基礎知識を問うものです。その内容は高校における学習内容が中心であり、教科書の例題、問題などを学習しておく必要があります。

理解力評価テスト（数学）は、マークシート方式で行われますので、計算は最後まで正しく行う学習をしてください。

以下に示される問題数は試験時間を考慮したものではありません。

〔1〕 「数と式」に関する問題

例1. 次の等式が成り立つ.

$$(1) (a+2b+3c)^2 = a^2 + \square b^2 + \square c^2 + \square ab + \square bc + \square ca$$

$$(2) (x+3)(x+5)(x-3)(x-5) = x^4 - \square x^2 + \square$$

例2. $6x^2 - 11xy + 3y^2 = (\square x - y)(\square x - \square y)$ である.

例3. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \square$ である.

例4. 方程式 $|x + |3x - 1|| = 3$ の解は $x = \square$, \square である.

例5. 集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ について

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, \square\}, A \cap B = \{2, \square\}$$

である.

例6. 次の \square に当てはまるものを下の ① から ④ の中から一つずつ選べ. ただし,

同じものを繰り返し選んでよい.

(1) 実数 x について, $|x| = 2$ は $x^2 = 4$ であるための \square .

(2) 実数 x について, $x > 0$ は $x^2 > 0$ であるための \square .

① 必要条件であるが, 十分条件でない ② 十分条件であるが, 必要条件でない

③ 必要十分条件である ④ 必要条件でも十分条件でもない

[2] 2次関数に関する問題

例7. 2次関数 $y = -2x^2 - 8x$ のグラフ（放物線）の軸は直線 $x = \square$ であり,

頂点は点 (\square, \square) である.

例8. 2次関数 $y = x^2 - 2x$ のグラフを x 軸方向に 3, y 軸方向に -2 だけ平行移動

して得られる放物線の方程式は $y = x^2 - \square x + \square$ である.

例9. 関数 $y = 2x^2 - 8x + 6$ ($0 \leq x \leq 6$) は $x = \square$ で最大値 \square をとり,

$x = \square$ で最小値 \square をとる.

例10. a, b, c を定数とする. 2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ が3点 $(1, 1), (2, 3), (3, 9)$

を通るとき, $a = \square$, $b = \square$, $c = \square$ である.

例11. 2次方程式 $x^2 - mx + 3m - 9 = 0$ が重解をもつような定数 m の値は \square

である. このとき, この方程式の重解は $x = \square$ である.

例12. 2次不等式 $x^2 - 5x + 6 \leq 0$ の解は $\square \leq x \leq \square$ である.

〔3〕 図形と計量に関する問題

例 1 3. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする.

(1) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ のとき, $\theta = \square^\circ, \square^\circ$ である.

(2) $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ のとき, $\theta = \square^\circ$ である.

(3) $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ のとき, $\theta = \square^\circ$ である.

例 1 4. $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする. $\sin \theta = \frac{2}{3}$ のとき,

$$\sin(180^\circ - \theta) = \frac{\square}{\square}, \cos(180^\circ - \theta) = \frac{\sqrt{\square}}{\square}, \tan(180^\circ - \theta) = \frac{\square \sqrt{\square}}{\square}$$

である.

例 1 5. $\triangle ABC$ において, $AB = 7, BC = 5, CA = 6$ であるとき,

$$\cos \angle CAB = \frac{\square}{\square} \text{ であり, 外接円の半径の大きさは } \frac{\square}{\square \sqrt{\square}} \text{ である.}$$

〔4〕 データの分析に関する問題

例 1 6. 5 人のテストの得点 x (点) のデータが以下のように与えられた.

45 65 85 55 75

このデータの平均値 \bar{x} は \square (点), 分散 s^2 は \square , 標準偏差 s は \square (点) である.

ただし, 標準偏差は, $\sqrt{2} = 1.41$ として, 小数第 1 位まで求めよ.

例 17. 16 個のデータ

3 3 4 5 7 8 8 10 12 13 13 14 16 17 18 20

の第 1 四分位数, 第 2 四分位数, 第 3 四分位数はそれぞれ, , , である.

[5] 場合の数と確率に関する問題

例 18. 9 個の数字 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 の中から異なる数字を選んでもできる 3 桁の

整数は全部で 個あり, これらの中で偶数であるものは 個ある.

例 19. 女子 5 人, 男子 5 人の中から 3 人を選ぶ方法は 通りある. また, 選んだ

3 人の中で少なくとも 1 人が女子である選び方は 通りある.

例 20. 6 個の数字 0, 1, 2, 3, 4, 5 の中から異なる数字を用いて 5 桁の整数を作るとき,

その個数は 個であり, そのうち 5 桁の偶数は 個である.

ただし, 整数を作るとき, 最上位に 0 を用いてはならない.

[6] 整数の性質に関する問題

例 21. 等式 $ab - 4a - 2b + 3 = 0$ は $(a - \text{})(b - \text{}) = \text{}$ と表せる. この

等式を満たす正の整数 a, b を, a の小さい順に並べると,

$a = \text{}, b = \text{}$ および $a = \text{}, b = \text{}$

である.

例 2 2. 和が 80, 最大公約数が 8 であるような 2 つの正の整数 a, b ($a \leq b$) は, a の小さい順に並べると,

$$a = \square, b = \square \text{ および } a = \square, b = \square$$

である.

例 2 3. 2 つの整数 a, b について, a を 7 で割ると 5 余り, b を 7 で割ると 3 余る.

このとき, $2a + 3b$ を 7 で割った余りは \square であり, $2ab$ を 7 で割った余りは \square である.

[7] 図形の性質に関する問題

例 2 4. 線分 AB を $1:2$ に内分する点を C とし, 線分 AC を $3:2$ に内分する点を

D とする. このとき, 点 D は線分 AB を $1:\square$ に内分する.

例 2 5. 円に内接する四角形 $ABCD$ において, $\angle DAB = 90^\circ$, $\angle ABD = 60^\circ$,

$\angle CDB = 40^\circ$ であるとき, $\angle ABC = \square^\circ$, $\angle BCD = \square^\circ$, $\angle CDA = \square^\circ$

である.

MEMO

MEMO

理解力評価テスト（英語）

理解力評価テストの設問です。その設問範囲は「コミュニケーション英語Ⅰ」で扱われている基礎的な英語力をみるものです。この理解力評価テスト（英語）で取り扱われている問題の例を示すと、主として次のような観点となります。

- （１）文法の基礎能力を評価する問題
- （２）英会話の基礎能力を評価する問題
- （３）英文の読解能力を評価する問題
- （４）英文の構成力を評価する問題

理解力評価テスト（英語）は、マークシート方式で行われます。

以下に示される問題の数は試験時間を考慮したものではありません。

(1) 文法の基礎能力を評価する問題

基礎的な文法を用いて短文を完成する力が評価されます。そのために基本的な文法を理解しておく必要があります。

例1. 次の(ア)～(オ)の下線の部分に入れる語句として、最も適当なものを選択肢から選びなさい。

(ア) A: _____ did you rent the car for?
B: Because I need to move some things to my new apartment.

1. How
2. What
3. When
4. Where

(イ) We've _____ here since our son was born six years ago.

1. been lived
2. been living
3. live
4. living

(ウ) Whose beautiful flowers _____?

1. are these
2. is this
3. these are
4. this is

(エ) It is customary for library users to _____ from speaking loudly.

1. listen
2. order
3. prohibit
4. refrain

(オ) _____ didn't expect the small dog to bark so loudly.

1. Their
2. Theirs
3. Them
4. They

(カ) Something _____ great. What are you cooking?

1. is smelled
2. smell
3. smelling
4. smells

(キ) A: Isn't it raining right now?

B: No, _____.

1. isn't it
2. it isn't
3. it wasn't
4. wasn't it

(ク) I chose the most expensive cake _____ all.

1. at
2. by
3. of
4. on

(ケ) I couldn't write the report exactly _____ he instructed.

1. about
2. as
3. such
4. what

(コ) Thank you for taking me to the station so quickly; _____, I would have missed the train.

1. additionally
2. however
3. moreover
4. otherwise

(2) 英会話の基礎能力を評価する問題

簡単な英会話の力が評価されます。例題は、A、B 二人の対話文について空白の部分に入る適切なものを選ぶ問題です。英語での会話に慣れ親しんでおい
てください。

例 2. 次の (ア) ～ (コ) に入れる文として、最も適当なものを選択肢から選びなさい。選択肢は、一回しか使えません。

A: I'm thinking about buying some new headphones.

B: Really? (ア)

A: The covering is broken, and you can see the exposed wires.

B: That's not good. Do they still work?

A: Mostly, but there's often a cracking sound. (イ) I'd like to get some new ones before my next vacation.

B: I just bought some wireless ones last week. They work quite well.

A: I've never had that kind before. (ウ)

B: Not as much as you would think. I got last year's model on sale.

A: (エ)

B: It was Bongo Electronics. You know, the shop near the train station.

A: Great! I'll go check it out this weekend.

B: I think the sale ends soon. (オ)

A: That's even better! I'll check it out right now.

[選択肢]

1. Did they cost a lot?
2. Don't get the rechargeable ones.
3. It seems to be getting worse lately.
4. Their online store probably has the same prices, though.
5. She is just around the corner from the bookstore.
6. What's wrong with the ones you have now?
7. Which store did you get them at?
8. You should hear my new stereo.

- A: I always feel tired these days. It's strange because I get plenty of sleep.
- B: (カ) Have you been eating healthy meals too?
- A: I think so. My parents have been coming home late recently, so I've been preparing dinner for myself.
- B: (キ)
- A: I don't really cook. I mostly eat instant noodles and food I can heat up in the microwave.
- B: (ク) Unhealthy food can make you feel bad in a lot of ways. There's the expression, "An apple a day keeps the doctor away."
- A: I'm not feeling sick, though, so I don't think I need to see a doctor.
- B: That's not exactly the point of the expression. (ケ) Doing that will keep you healthy and give you more energy.
- A: I'll give it a try. (コ)
- B: No, that's full of sugar! I think you should start with fresh apples first.

[選択肢]

1. Go when there aren't many people in line.
2. I can buy an apple pie on my way home tonight.
3. It means that you should eat fruits and vegetables every day.
4. That's probably why you're tired.
5. The seafood diet will help you lose weight.
6. Well, it's not only sleep that gives you energy.
7. What kinds of things do you cook?
8. You should study at the library.

(3) 英文の読解能力を評価する問題

選択肢にある単語の中から最も適当なものを選び、英文を完成させる問題です。この種の問題を解くためには、基本的な構文に関する知識や語彙力が必要です。また、文脈から意味を推測する能力も要求されます。まとまった内容の長文を多く読み、内容を把握する練習が必要です。未知の単語や熟語をリストアップして意味をおぼえてください。

例3. 次の英文は「国際幸福デー」について述べたものです。(ア)～(オ)に入れる最も適当なものを選択肢から選びなさい。

As we move into the future, more people are becoming aware that global progress should include human happiness and wellbeing and not just economic growth. To promote and raise awareness about the importance of happiness, the United Nations (UN) established the International Day of Happiness. It believes that for (ア) to be happy, all humans must first be treated equally, there must be an end to poverty, and we must protect our planet.

The story (イ) the International Day of Happiness began in the early 1970s in the Kingdom of Bhutan. Most countries measure their progress based on their economic growth. The king of Bhutan, however, decided it would be better to assess the progress of his country by its happiness. He called this index the Gross National Happiness (GNH).

To measure the GNH, the citizens of Bhutan answer questions on a range of different indicators including wellbeing, health, time use, education, cultural diversity, ecological diversity, and living standards. The government compares the results every two years to determine the country's progress. The information is also used to help the government make (ウ) that best meet the country's needs.

Measuring a country's happiness and wellbeing was an idea that the UN liked and agreed with. (エ), in 2011, it began to actively encourage other countries to follow Bhutan's example. In 2012, the UN established March 20th as the International Day of Happiness, with the intention that this day be used to raise public awareness about happiness and wellbeing for all people. Moreover, it recognizes the need for a more balanced approach to economic growth that promotes sustainable development and an end to poverty.

The date of March 20th was (オ) because it has particular significance. It is one of two equinox days in the year—when the sun is directly above earth's equator. On the equinox, day and night last for almost an equal amount of time for everyone on earth. The natural phenomenon of global time equality matched nicely with the UN's call for all humans on earth to be treated equally. Since 2013, the International Day of Happiness has been celebrated on this day around the world.

- | | | | |
|-----|-----------------------------|------------------------------|-------------|
| (ア) | 1. diverse
4. play | 2. everyone
5. weeks | 3. light |
| (イ) | 1. behind
4. pass | 2. except
5. values | 3. find |
| (ウ) | 1. consider
4. near | 2. decisions
5. necessary | 3. happy |
| (エ) | 1. Although
4. Proceeded | 2. Currently
5. Therefore | 3. Frequent |
| (オ) | 1. approaches
4. mistake | 2. chosen
5. plan | 3. greatly |

(4) 英文の構成力を評価する問題

英文の構成力が評価されます。そのためには、特に五文型や重要構文の理解が必要です。

例題は、和文対象の英文を、語順を組み合わせて完成する問題の一例です。

例4. 次の(ア)～(オ)のそれぞれの日本語の意味を表す英文になるように、各英文の空欄に語または句を最も適切な順番に並べた場合、3番目にくるものの番号を選びなさい。ただし、文頭にくるものも小文字で書いてあります。また、必要なコンマが省略されている場合もあります。

(ア) 若い人たちがテレビ離れしている。

Young _____ watching TV.

- | | | |
|-----------|-----------|---------|
| 1. are | 2. away | 3. from |
| 4. moving | 5. people | |

(イ) 人口の三分の一がこの地域に集中している。

One-third of _____ this region.

- | | | |
|-----------------|--------|-------|
| 1. concentrated | 2. in | 3. is |
| 4. population | 5. the | |

(ウ) ネット銀行の発展によって多くの人が投資できるようになった。

The development of _____ more people to make investments.

- | | | |
|------------|-------------------|--------|
| 1. allowed | 2. and | 3. has |
| 4. more | 5. online banking | |

(エ) お店は日曜日は閉まっていることを覚えておいてください。

Please _____ is closed on Sundays.

- | | | |
|---------|--------------|---------|
| 1. in | 2. keep | 3. mind |
| 4. that | 5. the store | |

(オ) 食器洗い機で洗う方が手で洗うよりも水を節約できる。

_____ than washing dishes by hand.

- | | | |
|-----------------|----------|----------|
| 1. a dishwasher | 2. more | 3. saves |
| 4. using | 5. water | |



KIT

金沢工業大学

入試センター

〒921-8501

石川県野々市市扇が丘 7-1

Tel. 076-248-0365

Fax. 076-294-1327