

# 平成31年度 特別選抜(推薦)入試 基礎学力検査

## 数 学

### 注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子と解答冊子を開かないでください。
2. 問題は全部で3問あります(1ページ)。
3. 解答冊子の表紙の所定欄に氏名と受験番号をはっきりと記入してください。
4. 解答冊子の中には、計算用紙が解答用紙と一緒にとじてあります。解答冊子のどのページも切り離してはいけません。
5. 試験中に問題冊子の印刷不明瞭、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気がついた場合は、静かに手を挙げて監督員に知らせてください。
6. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。
7. 解答時間は90分です。
8. 問題ごとに配点が記されています。

I 点  $A(1,0)$  から直線  $y = mx$  に下ろした垂線を  $AH$  とする．また，点  $P$  は  $\overrightarrow{AP} = 4\overrightarrow{AH}$  をみたすとする．ただし， $m$  は実数かつ  $m \neq 0$  とする．以下の問いに答えよ．  
(配点 50 点)

問 1 点  $P$  の座標を求めよ．

問 2  $m$  が 0 を除く実数全体を動くとき，点  $P$  は点  $(-1,0)$  を中心とする円の周上に存在することを示せ．さらに，その円の半径を求めよ．

II  $f(x) = ax^2 + (a-2)x + b$  とする．ただし， $a, b$  は実数かつ  $a \neq 0$  とする．以下の問いに答えよ．(配点 50 点)

問 1  $c$  は実数とし， $ab \leq 0$  をみたすとする．放物線  $y = f(x)$  が直線  $y = cx + 2b$  と接するとき， $c$  を  $a$  と  $b$  を用いて表せ．

問 2 すべての  $a$  に対して  $f(x) = 0$  が実数解をもつとする．このとき， $b$  の値の範囲を求めよ．

問 3  $b$  の値が問 2 で求めた範囲に含まれないとする． $f(x) = 0$  が実数解をもつための  $a$  の値の範囲を  $b$  を用いて表せ．

III  $n = 1, 2, 3, \dots$  に対し， $x$  の関数  $f_n(x)$  を

$$f_n(x) = \sum_{k=1}^n |x - k^2|$$

で定める．以下の問いに答えよ．(配点 50 点)

問 1  $y = f_2(x)$  および  $y = f_3(x)$  のグラフを座標平面上に描け．

問 2 整数  $m$  は  $1 \leq m < n$  をみたすとする． $m^2 \leq x < (m+1)^2$  のとき， $f_n(x) = ax + b$  をみたす  $a$  と  $b$  をそれぞれ  $m$  と  $n$  を用いて表せ．

問 3  $n$  が偶数であるとき，関数  $f_n(x)$  の最小値を求めよ．

問題は，このページで終りである．

# 平成 31 年度 特別選抜(推薦)入試 基礎学力検査

## 外国語(英語)

### 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子と解答冊子を開かないでください。
2. 問題は 1 ページから 5 ページにあります。
3. 解答冊子の表紙の所定欄に氏名と受験番号をはっきりと記入してください。
4. 解答冊子の中には、下書き用紙が解答用紙と一緒にとじてあります。解答冊子のどのページも切り離してはいけません。
5. 問題文は英語または日本語で書かれていますので、指示を注意深く読んでから解答してください。
6. 試験中に問題冊子の印刷不明瞭、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気がついた場合は、静かに手を挙げて監督員に知らせてください。
7. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。
8. 解答時間は 60 分です。
9. 問題ごとに配点が記されています。
10. 辞書を使用することができます。



## Part 1 Reading Comprehension

次の文章を読み, 以下の問いに答えよ. (配点 70 点)

著作権保護のため問題文は省略してあります

### Source:

Mainichi Shimbun (2018, January 15). Smartphones popular among exam takers as study tools, but could cause distractions. *The Mainichi Shimbun*. Retrieved from:

<http://mainichi.jp/english/articles/20180115/p2a/00m/0na/011000c>



(1) According to the article, what is one way that smartphones are used to prepare for university entrance exams? (10 points)

- A) to learn vocabulary using online games
- B) to calculate the probability of a student being accepted to university
- C) to buy paper-based textbooks
- D) to communicate with other students

(2) According to the article, what is the purpose of Pentel Co.'s highlighter for smartphones? (10 points)

- A) to scan memorized textbook content
- B) to help a user memorize marked materials
- C) to locate stationery for studying
- D) to highlight smartphones' popularity

(3) According to the article, which one of the following sentences about the "Studyplus" smartphone app is correct? (10 points)

- A) It directs users to online games between study sessions.
- B) It has been used by a total of 200,000 university students.
- C) It allows students to log their study.
- D) It targets students who have a lot of time to study.

(4) According to the article, what did Risa Hiruta say about studying for entrance exams with the "Studyplus" app? (10 points)

- A) The app helped her monitor her study behavior.
- B) She watched videos to compare herself with other students.
- C) She was able to prepare solely by using the app.
- D) She did not use all of the app's features.

(5) What disadvantage of using a smartphone to study is mentioned in the article? (10 points)

- A) Students can use a smartphone app to study English.
- B) Students spend less time reading textbooks.
- C) Students can be tempted to play games on their smartphones.
- D) Students can set a timer and lock their smartphones.

(6) Within the context of this article, what does the underlined phrase ① out of my reach mean? (10 points)

- A) incapable
- B) inaccessible
- C) intractable
- D) invaluable

(7) For each sentence mark true (○) or false (×) according to the article. (10 points)

- A) A student used smartphone apps while commuting.
- B) Toma Tomitaka used a smartphone during the National Center Test.
- C) For 94.8% of students, digital textbooks have become an essential part of their lives.
- D) There is an app that allows users to limit their smartphone use.
- E) A 17-year-old student used the telephone function of his smartphone to memorize English words.



## Part 2 Writing

以下の問いに英語で答えよ。(配点30点)

In your opinion, should smartphones be used during high school classes? Explain your answer in as much detail as possible. Write about 100 words in English.