

デジタルハリウッド大学

2026 年度 一般選抜 B 方式

数学 [60 分]

【 注 意 事 項 】

1. 試験監督の指示があるまでは、問題冊子は開かないこと。
2. 試験監督から指示があったら、解答用紙に氏名・受験番号を正確に記入し、受験番号マーク欄にも受験番号を正確にマークすること。
3. 試験開始の合図後、この問題冊子を開き、16 ページ(白紙ページ含む)揃っているか確認すること。
4. 乱丁、落丁、印刷不鮮明などがある場合は、手を挙げて試験監督に知らせること。
5. 解答は、すべて別紙の解答用紙の解答欄にマークすること。
6. 試験開始から終了までの間は、試験教室から退出できません。
7. 不正行為を行った場合は、その時点で受験の中止と退室を指示され、同日受験したすべての科目の成績が無効となる。
8. 解答用紙は試験終了後、回収される。問題冊子は持ち帰っても良い。

これは2ページ目です。
次のページから問題が始まります。

B方式

第1問 (配点 25)

[1] x は実数, a は実数の定数とする。

(1) $2x - a > 0$ ならば $a + 1 < \frac{x}{2}$ ……(i)

において, $a = 1$ とすると,

$$2x - 1 > 0 \text{ ならば } 2 < \frac{x}{2}$$

という命題になる。この命題は偽である。

このとき, 反例となる x の値のうち整数であるものは 個ある。

(i) が真となるための a の条件は, である。

に当てはまるものを, 下の①～⑦のうちから選べ。

① $a < -\frac{4}{3}$ ② $a \leq -\frac{4}{3}$ ③ $a > -\frac{4}{3}$ ④ $a \geq -\frac{4}{3}$

⑤ $a < \frac{4}{3}$ ⑥ $a \leq \frac{4}{3}$ ⑦ $a > \frac{4}{3}$ ⑧ $a \geq \frac{4}{3}$

(2) すべての実数 x について, $x^2 > ax - a - 3$ ……(ii)

において, $a = 1$ とすると,

すべての実数 x について, $x^2 > x - 4$

という命題になる。これは の命題になる。またこの命題の否定は であり, それは の命題になる。

, に当てはまるものを, 下の⑨・⑩から1つずつ選べ。同じものを選んでもよい。

⑨ 真 ⑩ 偽

エ に当てはまるものを、下の①～⑦のうちから選べ。

- ① すべての実数 x について、 $x^2 > x - 4$
- ② すべての実数 x について、 $x^2 \geq x - 4$
- ③ すべての実数 x について、 $x^2 < x - 4$
- ④ すべての実数 x について、 $x^2 \leq x - 4$
- ⑤ ある実数 x について、 $x^2 > x - 4$
- ⑥ ある実数 x について、 $x^2 \geq x - 4$
- ⑦ ある実数 x について、 $x^2 < x - 4$
- ⑧ ある実数 x について、 $x^2 \leq x - 4$

(ii) が真となるための a の条件は、カ である。

カ に当てはまるものを、下の①～⑦のうちから選べ。

- | | | |
|----------------------|-------------------------|----------------------|
| ① $-2 < a < 6$ | ② $-2 \leq a < 6$ | ③ $-2 < a \leq 6$ |
| ④ $-2 \leq a \leq 6$ | ⑤ $a < -2, 6 < a$ | ⑥ $a \leq -2, 6 < a$ |
| ⑦ $a < -2, 6 \leq a$ | ⑧ $a \leq -2, 6 \leq a$ | |

[2] a を実数の定数として、 x に関する方程式 $x^2 - (2a - 1)x + a^2 - 1 = 0 \cdots \cdots$ (iii) について考える。

(1) (iii) の異なる実数解の個数を a の値で場合分けして調べると、

ア のとき2個

イ のとき1個

ウ のとき0個

となる。

ア , イ , ウ に当てはまるものを, 下の①～⑨のうちから1つずつ選べ。

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| ① $a < -\frac{5}{4}$ | ② $a \leq -\frac{5}{4}$ | ③ $a > -\frac{5}{4}$ | ④ $a \geq -\frac{5}{4}$ |
| ⑤ $a = -\frac{5}{4}$ | ⑥ $a < \frac{5}{4}$ | ⑦ $a \leq \frac{5}{4}$ | ⑧ $a > \frac{5}{4}$ |
| ⑨ $a \geq \frac{5}{4}$ | ⑩ $a = \frac{5}{4}$ | | |

(2) (iii)が正の解と負の解をもつための必要十分条件は, エ である。

エ に当てはまるものを, 下の①～⑦のうちから選べ。

- | | | |
|----------------------|-------------------------|----------------------|
| ① $-1 < a < 1$ | ② $-1 \leq a < 1$ | ③ $-1 < a \leq 1$ |
| ④ $-1 \leq a \leq 1$ | ⑤ $a < -1, 1 < a$ | ⑥ $a \leq -1, 1 < a$ |
| ⑦ $a < -1, 1 \leq a$ | ⑧ $a \leq -1, 1 \leq a$ | |

(3) (iii)が異なる2つの正の解をもつための必要十分条件は, オ である。

オ に当てはまるものを, 下の①～⑦のうちから選べ。

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| ① $-1 < a < \frac{5}{4}$ | ② $\frac{1}{2} < a < \frac{5}{4}$ | ③ $1 < a < \frac{5}{4}$ |
| ④ $\frac{1}{2} < a < 1$ | ⑤ $a < -1, \frac{5}{4} < a$ | ⑥ $a < \frac{1}{2}, \frac{5}{4} < a$ |
| ⑦ $a < 1, \frac{5}{4} < a$ | ⑧ $a < \frac{1}{2}, 1 < a$ | |

第2問 (配点 25)

(1) りんごのおいしさは、甘さだけでなく、甘みと酸味のバランスに左右される。それ以外にも、見た目や食感などの複合的な要因によって、品質の良さが決まる。

ある農家では毎年、りんごを栽培している。りんごの品質を良くするために、いままでは肥料 A を使っていたが、今回はある区画だけ新たに開発された肥料 B を使って栽培した。肥料 A を使って栽培したりんごをりんご A、肥料 B を使って栽培したりんごをりんご B ということにする。肥料 A の販売者を販売者 A、肥料 B の販売者を販売者 B ということにする。

販売者 B は、りんご A とりんご B の品質を比べ、「新たに開発された肥料 B を使ったのだから、りんご B のほうが品質は上だ」と主張した。

それを聞いた販売者 A は、「その主張は主観的でよくない、客観的に調べるべきだ」と主張した。そこで無作為に選んだ 20 人で試食会を開き、肥料がどちらであるかを伏せてりんご A とりんご B の品質を比べたところ、りんご B のほうが品質が上だと回答した人が、15 人いた。

販売者 B は、「20 人中の 15 人、つまり、アイ %の人がりんご B のほうが品質が上だと回答したのだから、肥料 B を使うほうが効果的だ」と主張した。

それを聞いた販売者 A は、「仮に 20 人全員がデタラメに品質を判断したとしてもそのような結果になるのは珍しいことではない」と主張した。

そこで、販売者 B と販売者 A がともに納得するように、仮説検定を行うことにした。

まず、販売者 B が正しいと判断したい仮説は、

ウ ……(i)

である。それを考察するために、(i)に反する仮説を

エ ……(ii)

と立てる。

ウ , エ に当てはまるものを、下の①～③のうちから 1 つずつ選べ。

① りんご A のほうがりんご B より品質が上

② りんご B のほうがりんご A より品質が上

③ りんご A とりんご B のどちらの品質が上であるという回答も全くの偶然で起こる

(2) (ii)のもとで 20 人中の 15 人が「りんご B のほうが品質が上だ」と回答したことが珍しいことなのか、珍しくないことなのかを考察する。

その基準として、次のことを考える。

コインの表と裏が出る確率がそれぞれ $\frac{1}{2}$ であるとする。20 回コインを投げたとき、表が 15 回以上出る事象が起こる確率を a とする。

a が 0.05 より **オ** ければ、「(ii)の仮説のもとではとても珍しいことが起こった。それは(ii)の仮説が正しくなかったからだ。したがって、(i)の仮説を正しいと判断しよう。」とする。

a が 0.05 より **カ** ければ、「(ii)の仮説のもとでもそれほど珍しいことが起こったわけではない。だから(ii)の仮説が正しくないとはいいきれない。したがって、(i)の仮説を正しいとは判断できない。」とする。

オ , **カ** に当てはまるものを、下の①・②から 1 つずつ選べ。

① 大き ② 小

(3) ここで、20 回コインを投げたとき、コインの表が 0, 1, 2, ..., 15, 16, 17, 18, 19, 20 回出る確率は反復試行の確率を用いて計算すると次の表のようになる。

回数	0	1	2	...	15	16	17	18	19	20
確率	$\frac{1}{2^{20}}$	$\frac{20}{2^{20}}$	$\frac{190}{2^{20}}$	...	$\frac{15504}{2^{20}}$	$\frac{4845}{2^{20}}$	$\frac{1140}{2^{20}}$	キクケ $\frac{\quad}{2^{20}}$	コサ $\frac{\quad}{2^{20}}$	シ $\frac{\quad}{2^{20}}$

20 回コインを投げたとき、コインの表が 15 回以上出る事象が起こる確率 a を具体的に求めるために、上の表の確率において、分子は百の位を四捨五入し、

2^{20} は 1050000 として計算すると、 $a = \frac{\text{スセ} \times 1000}{1050000}$ となる。

したがって、この仮説検定では、**ソ** と考えられる。

ソに最も当てはまるものを、下の①～③のうちから選べ。

- ① (i)の仮説を正しいと判断しよう
- ② (i)の仮説を正しいとは判断できない
- ③ (ii)の仮説を正しいと判断しよう
- ④ (ii)の仮説を正しいとは判断できない

第3問 (配点 25)

箱の中に赤玉3個と白玉3個が入っている。3個の赤玉それぞれに数字の1, 2, 3が1つずつ書かれている。3個の白玉それぞれにも数字の1, 2, 3が1つずつ書かれている。この箱の中の6個の玉から3個の玉を同時に取り出す。

(1) 数字の1, 2, 3を全種類取り出す確率は、 $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) 取り出した3個の玉がすべて赤玉である確率は、 $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ である。

取り出した3個の玉がすべて白玉である確率は、 $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}$ である。

したがって、取り出した3個の玉に赤玉も白玉もある確率は、 $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

(3) 取り出した3個の玉に赤玉も白玉もあり、数字の1, 2, 3を全種類取り出す確率は、 $\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{スセ}}}$ である。

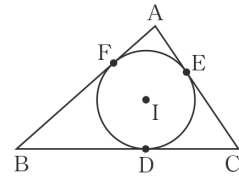
(4) 取り出した赤玉の個数の期待値は、 $\frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ 個である。

第4問と第5問のうちのどちらか1問を選んで解答せよ。

第4問(選択問題) (配点 25)

$\triangle ABC$ において, $AB=5$, $BC=6$, $CA=4$ である。

$\triangle ABC$ の内心を I とし, 内接円の半径を r とする。また, I を中心とした内接円は, $\triangle ABC$ の3辺 BC , CA , AB 上の点 D , E , F で接している。



$\angle A = A$ と表す。

(1) $\cos A = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ であり, $\sin A = \frac{\boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

$\triangle ABC$ の面積を S とすると, $S = \frac{\boxed{\text{カキ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

$\triangle ABC$ の内接円の半径 r について, $r = \frac{\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である。

また, $AF = \frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ である。

(2) $\angle EIF$ と $\angle EDF$ を A を用いて表すと,

$\angle EIF = \boxed{\text{セ}}$ であり, $\angle EDF = \boxed{\text{ソ}}$ となる。

したがって,

$$\sin \angle EDF = \frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}$$

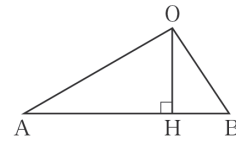
$\boxed{\text{セ}}$, $\boxed{\text{ソ}}$ に当てはまるものを, 下の①～⑦のうちから1つずつ選べ。

- | | | |
|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| ① A | ① $\frac{A}{2}$ | ② $A+90^\circ$ |
| ③ $\frac{A+90^\circ}{2}$ | ④ $90^\circ - \frac{A}{2}$ | ⑤ $\frac{90^\circ - A}{2}$ |
| ⑥ $180^\circ - A$ | ⑦ $180^\circ - 2A$ | |

第5問(選択問題) (配点 25)

$\triangle OAB$ において、 $OA=5$ 、 $OB=3$ 、 $AB=6$ である。

O から直線 AB に垂線 OH を下ろしたとき、点 H の位置をベクトルを使って求めることについて、太郎さんと花子さんが話している。



太郎: $OH \perp AB$ のように垂直な直線を含む図形を考えるときは、ベクトルが有効だよ。

花子: この場合は、 $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$ 、 $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ として $\overrightarrow{OH}$ を $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ で表すことを考えればいいよね。

太郎: 垂直を扱うときは、内積の値が必要になってくるから、まず、内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ の値を求めておこうか。

花子: $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$ だから、 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ のなす角を求めればいいのか？

太郎: そうだね。そのときは、 $\triangle OAB$ に余弦定理を使って $\cos \angle AOB$ を求めて、そこから $\vec{a} \cdot \vec{b}$ の値を求めることもできるね。だけど、 $\vec{b} - \vec{a}$ の大きさを考えると、もっと簡単に求められるよ。

(1) $|\vec{b} - \vec{a}| = \boxed{\text{ア}}$ である。

この両辺を2乗して整理すると、 $\vec{a} \cdot \vec{b} = \boxed{\text{イウ}}$ がわかる。

また、 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ の符号から考えると、 $\angle AOB$ は $\boxed{\text{エ}}$ である。

$\boxed{\text{エ}}$ に当てはまるものを、下の①～②のうちから選べ。

- ① 鋭角 ① 90° ② 鈍角

太郎: それじゃあ早速 $\overrightarrow{OH}$ を $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ で表すことを考えよう。

点 H が満たす条件は、直線 AB 上にあることと、 $OH \perp AB$ だ。

点 H が直線 AB 上にあることから、 $\overrightarrow{OH}$ はどのようにおけるかな。

(2) 点 H が直線 AB 上にあることから、 $\overrightarrow{OH} = \boxed{\text{オ}}$ とおける。

ただし、 u は実数とする。

に当てはまるものを、下の①～④のうちから選べ。

① $u(\vec{a}+\vec{b})$

② $u(\vec{a}-\vec{b})$

③ $(u-1)\vec{a}+u\vec{b}$

④ $(1-u)\vec{a}+u\vec{b}$

⑤ $(1-u)\vec{a}-u\vec{b}$

花子:点 H が直線 AB 上にあることから $\overrightarrow{OH}$ を実数 u を用いた $\vec{a}$, $\vec{b}$ の式で表したので、次は条件 $OH \perp AB$ から u の値を求めればいいんだね。

(3) 花子さんのように考えることで、 u を求めると、 $u = \frac{\text{カキ}}{\text{クケ}}$

太郎:この $\overrightarrow{OH}$ の式から、点 H が線分 AB をどのように内分する点なのかもわかるよ。

(4) $AH:HB = \text{コサ} : \text{シ}$ である。

