

(別紙)

タイトル	2026 年度 特別選抜（学校推薦型選抜・帰国生選抜・社会人選抜） 情報学部 小論文問題（理系型）
評価の ポイント	問 1 直角三角形の性質と剰余算に関する総合的な思考力、問題解決能力等を評価した。評価に当たっては、次のような点を特に重視した。 ・ 直角三角形の辺の長さの関係を理解しているか。 ・ 剰余算の性質を理解しているか。 ・ 全体として論理的な説明が記述できているか。 問 2 確率に関する総合的な思考力、問題解決能力等を評価した。評価に当たっては、次のような点を特に重視した。 ・ 適切な方針を説明の上、数え上げができているか。 ・ 全体として論理的な説明が記述できているか。

氏名	
受験番号	

理 問 1－1

$a = 3, b = 4, c = 5, a = 5, b = 12, c = 13, a = 8, b = 15, c = 17$ （など）。

（注： $a = 6, b = 8, c = 10$ などでも正解とする。）

理 問 1－2

k を整数とすると，奇数の 2 乗は k を用いて $(2k + 1)^2 = 4k^2 + 4k + 1 = 4(k^2 + k) + 1$ と書ける。 $k^2 + k$ は整数なので，この数は 4 で割ると 1 余る。

理 問 1－3

背理法で証明する。

a と b が両方とも奇数であると仮定する。3 辺の長さが a, b, c の直角三角形なので，

$$a^2 + b^2 = c^2 \tag{1}$$

が成り立つ。問 1-2 の結果から， a^2 と b^2 はそれぞれ 4 で割ると 1 余るので，式 (1) の左辺は 4 で割ると 2 余る数になる。

c^2 は偶数であるので， c は偶数。整数 k を用いて $c = 2k$ とすると $c^2 = (2k)^2 = 4k^2$ なので，式 (1) の右辺は 4 で割り切れる。

これは矛盾である。したがって， a と b の少なくとも一方は偶数になる。

選 択 欄

理系型を選択するときには○を記入すること

※ 得 点 欄

※印の欄には記入しないこと

氏名	
受験番号	

理

問 1－4

a が奇数かつ b が偶数の場合を考える。 $a^2 + b^2 = c^2$ より、 c は奇数である。 $b^2 = c^2 - a^2 = (c + a)(c - a)$ 。

奇数を 4 で割った余りは 1 か 3 のどちらかになる。4 通りの場合を考える。

(1) a と c が 4 で割った余りが 1 のとき。このとき $c + a$ は 4 で割ると 2 余り、 $c - a$ は 4 の倍数となるので、 $c + a$ は偶数かつ $c - a$ は 4 の倍数。よって b^2 は 8 の倍数。

(2) a が 4 で割ると 1 余り、 c が 4 で割ると 3 余るとき。このとき $c + a$ は 4 の倍数、かつ $c - a$ は 4 で割ると 2 余るので、 $c + a$ は 4 の倍数かつ $c - a$ は偶数。よって b^2 は 8 の倍数。

(3) a が 4 で割ると 3 余り、 c が 4 で割ると 1 余るとき。このとき $c + a$ は 4 の倍数、かつ $c - a$ は 4 で割ると 2 余るので、 $c + a$ は 4 の倍数かつ $c - a$ は偶数。よって b^2 は 8 の倍数。

(4) a と c が 4 で割った余りが 3 のとき。このとき $c + a$ は 4 で割ると 2 余り、 $c - a$ は 4 の倍数となるので、 $c + a$ は偶数かつ $c - a$ は 4 の倍数。よって b^2 は 8 の倍数。

(1) から (4) より、いずれの場合も b^2 は 8 の倍数となる。

ここで、もしも b が 4 の倍数でないとすると、整数 k を用いて $b = 4k + 2$ と書ける。

$$b^2 = (4k + 2)^2 = 16k^2 + 8k + 4 = 8(2k^2 + k) + 4$$

であるので、 b^2 は 8 の倍数とならない。

したがって、 b は 4 の倍数である。

理

問 1－5

直角三角形の面積は $\frac{ab}{2}$ である。

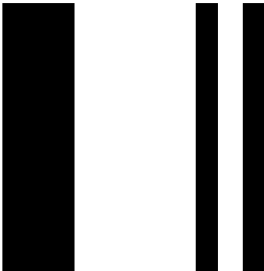
a と b が両方とも偶数の場合は、 $a = 2k, b = 2\ell$ とすると $\frac{ab}{2} = 2k\ell$ となり、これは偶数である。

問 1-3 の結果から、 a または b のいずれか一方は偶数である。 a が奇数かつ b が偶数であるとき、問 1-4 の結果から、 b は 4 の倍数である。 $b = 4k$ とすると、 $\frac{ab}{2} = 2ak$ となり、これは偶数である。

以上より、この直角三角形の面積は偶数である。

選 択 欄

理系型を選択するときには○を記入すること



※ 得 点 欄

※印の欄には記入しないこと

氏名	
受験番号	

理

問 2 - 1

A から取り出したカードを a , B から取り出したカードを b とし, (a, b) と書く。20 通りの取り出し方のうち和が 5 となるのは, $(1, 4)$ と $(4, 1)$ の 2 通りなので, 求める確率は $2/20 = 1/10$ 。

理

問 2 - 2

2 枚のカードの和が 21 以上となるのは $(8, 16)$ の 1 通りで, その確率は $1/20$ 。よって, 求める確率は $1 - 1/20 = 19/20$ 。

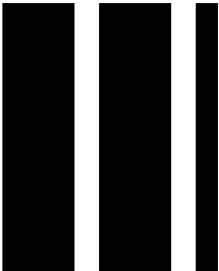
理

問 2 - 3

2 枚のカードの積が 21 以上となるのは $(2, 16)$, $(4, 8)$, $(4, 16)$, $(8, 4)$, $(8, 8)$, $(8, 16)$ の 6 通りで, その確率は $6/20 = 3/10$ 。よって, 求める確率は $(1 - 6/20) = 14/20 = 7/10$ 。

選 択 欄

理系型を選択するときには○を記入すること



※	得 点 欄

※印の欄には記入しないこと

氏名	
受験番号	

理

問 2－4

A から取り出したカードを a , B から取り出したカードを b, c とし, (a, b, c) と書く。
 ${}_4C_1 \times {}_5C_2 = 40$ 通りの取り出し方のうち, 積が 8 以下となる取り出し方は $(1, 1, 2), (2, 1, 2),$
 $(4, 1, 2), (1, 1, 4), (2, 1, 4), (1, 2, 4), (1, 1, 8)$ の 7 通りで, その確率は $7/40$ 。

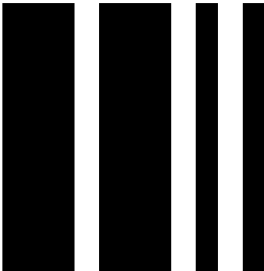
理

問 2－5

A から取り出したカードを a, b , B から取り出したカードを c, d とし, (a, b, c, d) と書く。
 ${}_4C_2 \times {}_5C_2 = 60$ 通りの取り出し方のうち, 積が 2001 以上となるのは, $2^{11} = 2048$ より,
 $(4, 8, 8, 16), (2, 8, 8, 16), (4, 8, 4, 16)$ の 3 通りであり, その確率は $3/60 = 1/20$ となる。従っ
て, 積が 2000 以下となる確率は $1 - 1/20 = 19/20$ 。

選 択 欄

理系型を選択するときには○を記入すること



※ 得 点 欄

※印の欄には記入しないこと