

## 2025 年度 入学試験 解答例等

## 数 学

(前期日程)

数学の個別学力検査では、入学後の理工系科目を学ぶ上で必要な知識や理解を問う問題を出題しました。解答が数式または数値で明記できるものについて、その一例を下に示しますが、これと同等な他の表現もありえます。

## 略解等

$$\boxed{1} \quad (i) \quad -\frac{\pi}{2} < x \leq -\frac{\pi}{6}, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}$$

$$(ii) \quad \sin \alpha = -\frac{1}{\sqrt{3}}, \quad \sin \beta = -\frac{3}{5}$$

$$(iii) \quad \sin \gamma = \frac{4}{5}$$

$$(iv) \quad I = \tan x - x$$

$$(v) \quad V = \pi \left( \frac{5}{18}\pi - \frac{3}{2}\sqrt{3} + \frac{7}{4} \right)$$

$$\boxed{2} \quad (i) \quad x = 0, \quad \log a$$

$$(ii) \quad a = \frac{2}{5}, \quad e^3$$

$$(iii) \quad I = (x - 2)e^x$$

$$(iv) \quad S = 2e - \frac{16}{3}$$

$$\boxed{3} \quad (i) \quad \text{点 M の } y \text{ 座標は } \frac{1}{4} - \frac{\sqrt{5}}{4}$$

$$(ii) \quad t = \frac{\pi}{30}, \frac{9\pi}{30}, \frac{11\pi}{30}, \frac{19\pi}{30}, \frac{21\pi}{30}, \frac{29\pi}{30}$$

$$(iii) \quad \alpha_2 = \frac{11\pi}{30}$$

$$(iv) \quad \text{点 B の } x \text{ 座標は } -\frac{\sqrt{3}}{2}, \text{ 直線 AB の方程式は } y = \frac{\sqrt{15}}{6}x + \frac{1}{4}$$

- 4 (i)  $a_2 = 5, b_2 = 4, c_2 = 3$
- (ii)  $a_n - b_n = (-1)^n, c_n - b_n = (-1)^{n+1}$
- (iii)  $b_n = 2^n$
- (iv)  $a_n = 2^n + (-1)^n, c_n = 2^n + (-1)^{n+1}$
- (v)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{c_n}$  は発散する.

以上

2025 年度入学試験 解答例

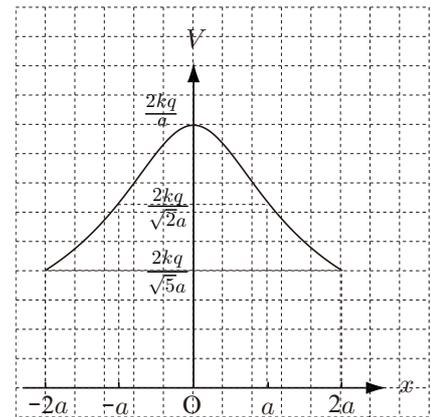
理 科 (物理)

(前期日程)

物理の個別学力検査では、入学後の理工学系科目を学ぶ上で必要な知識や理解を問う問題を出題しました。解答を一例として示しますが、これと同等な他の表現もありえます。

1

$$(1) \quad E_x = \frac{kq}{\sqrt{2}a^2}, \quad E_y = 0 \quad (2) \quad V(a) = \frac{\sqrt{2}kq}{a} \quad (3)$$



$$(4) \quad F_x(x) = -\frac{2kQqx}{(x^2 + a^2)^{\frac{3}{2}}}, \quad F_y(x) = 0 \quad (5) \quad T = 2\pi\sqrt{\frac{ma^3}{2kQq}}$$

2

$$(1) \quad t_1 = \sqrt{\frac{2(H-h)}{g}}, \quad v_1 = W\sqrt{\frac{g}{2(H-h)}}$$

$$(2) \quad t_2 = \sqrt{\frac{2H}{g}} - \sqrt{\frac{2(H-h)}{g}}, \quad d = eW\left(\sqrt{\frac{H}{H-h}} - 1\right) \quad (3) \quad e = \sqrt{\frac{H-h}{H}}$$

3

$$(1) \quad U_{0'} = A \sin\left(2\pi\frac{t-d/v}{T} + \phi\right) \quad (2) \quad U(X) = A \sin\left[2\pi\frac{t-(d+X\cos\theta)/v}{T} + \phi\right]$$

$$(3) \quad f = \left|\frac{1}{T}\right|, \quad \lambda = \left|\frac{Tv}{\cos\theta}\right|, \quad V = \left|\frac{v}{\cos\theta}\right|$$

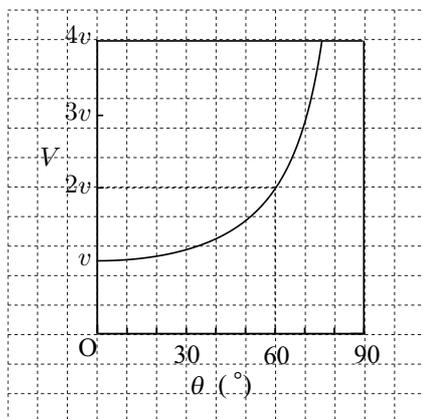
$0^\circ \leq \theta < 90^\circ$  の範囲では  $X$  軸の正の向き,  $90^\circ < \theta \leq 180^\circ$  の範囲では  $X$  軸の負の向きに進む。

$\theta = 90^\circ$  では進む向きを定めることはできない。

波の進む向きの解答の理由：

波の進む向きは時刻  $t$  の項に対する位置  $X$  の項の符号で判断できる。異符号では  $X$  の正の向き, 同符号では  $X$  の負の向きに進む。小問 (2) の波の式で, 角度  $\theta$  に関する  $\cos\theta$  の符号を考慮して上記の結果を得る。

(4)



2025年度学域一般選抜入学試験 解答例

理 科 (化学)

(前期日程)

化学の個別学力検査では、入学後の理工系科目を学ぶ上で必要な知識や理解を問う問題を出題しました。解答を一例として示しますが、これと同等の他の表現、解答もありえます。

1

(1) (ア) d (イ) a (ウ) f (エ) e (オ) g (カ) j (キ) n (ク) q (ケ) s

(2) 色：黄色



(3) イオン半径の大きいイオン： $\text{F}^-$

理由：同じ電子配置では、原子核の正電荷の小さい方が、電子が原子核に引かれる力が弱くなるのでイオン半径は大きくなる。

(4) 0.41

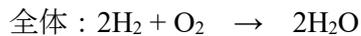
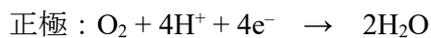
(5) 0.10 K

(6) 構造：C

理由：還元性を示すヘミアセタール構造やホルミル基がないため。

2

(1) (a) 負極： $\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$



(b) 0.28 L

(2) (a) 化学反応式： $\text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}_2$

(b) 熱量の絶対値：170 kJ (165 kJ) 吸熱反応

(c) 触媒

(3) 6.7 L

(4) 捕集法：く

理由：水に溶けにくい性質のため。

3

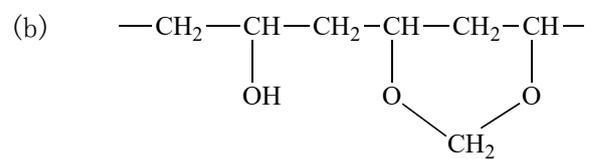
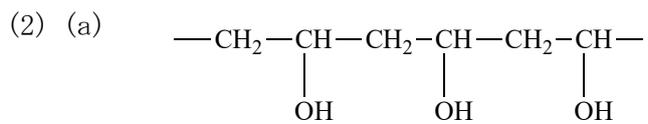
(1) (a) 1.6 g

(b) 水溶液の性質：アルカリ性（塩基性）

理由：弱酸のカルボン酸のナトリウム塩なので  $\text{RCOO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{RCOOH} + \text{OH}^-$  の反応によりアルカリ性を示す。

(c) 名称：ミセル（ミセルコロイド，会合コロイドも可とする。）

セッケンの分子の部分：親水基（カルボン酸イオン）部分



(c) 33%

# 2025 年度 入学試験 解答例

## 情報

(前期日程)

情報の個別学力検査では、入学後の理工学系科目を学ぶ上で必要な知識や思考力を問う問題を出題しました。解答を一例として示しますが、これと同等の他の表現、解答もあります。

1

- (1) (ア) 標本化            (イ) 解像度        (ウ) 階調
- (2) (a) 25.5 度            (b) 41.0 度
- (3) (a) -10.0 度          (b) -4.8 度
- (4) (a) 0.1 度            (b) 0.1 度
- (5) 最低値 0.0 度        間隔 0.2 度
- (6) 12 ビット

2

問1 (1) 位置 (2,2) 向き N

(2) 位置 (0,0) 向き W

問2 (1) GGGRRGGGGRRGGGG

(2) GRRRGRRRGGRRRGGRRRGGG

(3) 39 (秒)

問3 (1) 先手デンさんの最初の命令によって分けて考える。

- ・それが G であるとき、ただちに後手ツーさんが勝利する。
- ・それが R であるとき、後手ツーさんは命令 G を選ぶと、後手ツーさんが勝利する。

(2) 先手デンさんが命令を選ぶとき、4つの場合に分けて考える。

- ・ロボットの向きが N であるとき、先手デンさんは RR を選ぶ。
- ・ロボットの向きが E であるとき、先手デンさんは RG を選ぶ。
- ・ロボットの向きが S であるとき、先手デンさんは GG を選ぶ。
- ・ロボットの向きが W であるとき、先手デンさんは GG を選ぶ。

これで、後手ツーさんは座標の和を 0 より大きくすることができない。

(注) ロボットの向きが S であるとき、先手デンさんは GR や RG を選んでもよい。

3

問1 (1) 6 2 -

(2) 9 3 - 2 -

(3) 3 4 + 9 1 - 6 2 - - ×

(4) ④

(5) 9

問2 (1)  $x=4, y=2, z=7, w=6, s=3$

(2)  $x=3, y=2, z=4, w=5, s=7$

問3 (1) (イ) ① (ウ) ⑩ (エ) ⑩ (オ) ④ (カ) ⑥ (キ) ⑦

(2) (i) 8, 4 (ii) 12, 6, 3 (iii) 36

(3) (i) 3, 6, 1 (ii) 1, 8, 3 (iii) 27

(4) 5 7 1 3 - 2 + 4 \* \* -

2025 年度入学試験 解答例

外国語（英語）

（前期日程）

英語の個別学力検査では、基本的な読解力とコミュニケーション能力に加え、平易な英文を辞書無しで読み進んでいける語彙力・文法力や、あるトピックをひとつのパラグラフ程度にまとめられる英作文能力を測ることを意図しています。

1

（正解）

1	2	3	4	5
D	C	A	A	D

6	7	8	9	10
C	C	A	D	B

11	12	13	14	15
B	A	C	B	D

2

（解答例）

- ① ヒトの笑み
- ② ロボットの顔の表情
- ③ ヒトの表情の動画
- ④ 次に現れる表情
- ⑤ 不気味さ
- ⑥ 声を出せるよう

3

（出題意図）

本問の目的は、効果的に体系化された長文の論証を英語で書き、その中で自己の見解を述べ、その見解を持つに至った理由を明らかにする能力が受験者にあるかどうかを測ることであり、以下の能力の測定を中心とする。

- ・ 自己の見解を述べる
- ・ その見解への適切な理由を提供する
- ・ それら理由への支持を具体的に示す
- ・ わかりやすい文を書く
- ・ まとまりがあり筋の通った論理的な文を構成する