

平成三十一年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 「一般中期」
国語総合・現代文B

一

問一 ア 牙 イ こうら ウ 控 エ しろもの オ 貢献

カ いな キ さんせき ク 枯渴 ケ 握 コ ことがら

問二 ように

問三 優れた論理的思考力（九字）

問四 ウ

問五 科学コミュニケーションの活動は、現在、それなりに活発に行われて（三十一字）

問六 イ

問七 （例） ある種の価値観を共有して、社会のシステムとなるコンセンサスを作り出し、人類の諸問題を解決すること。（四十九字）

問八 （例） 多くの人と問題を共有するため。（十五字）

問九 ア・エ

二

問一 A ク B エ C カ D イ

問二 「与える側くできない。（三十八字）

問三 a サポート b 体験 c 対等

問四 オ

問五 I エ II キ

問六 （例） 見える人の世界を、異なる文化に好奇の目を向けて体験するような距離感

でとらえ、見えない世界との差異を面白がっているから。（五十九字）

平成 31 年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 [一般中期]
数学 I ・ 数学 A

$$\begin{aligned} \text{I. (1)} \quad x(x-1)(x-2)(x-3) - 3 &= (x^2 - 3x)(x^2 - 3x + 2) - 3 \\ &= (x^2 - 3x)^2 + 2(x^2 - 3x) - 3 \\ &= (x^2 - 3x + 3)(x^2 - 3x - 1) \end{aligned}$$

$$x^2 - 3x = x(x-3) = \frac{3+\sqrt{5}}{2} \times \frac{-3+\sqrt{5}}{2} = \frac{-9+5}{4} = -1 \text{ より,}$$

$$\text{与式} = (-1+3)(-1-1) = -4$$

$$\text{答 } (x^2 - 3x + 3)(x^2 - 3x - 1), \quad -4$$

$$\begin{aligned} \text{(2) (a)} \quad |x-a| < 2 \text{ より,} \\ -2 < x-a < 2 \\ a-2 < x < a+2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |x-6| < a \text{ より,} \\ -a < x-6 < a \\ -a+6 < x < a+6 \end{aligned}$$

$a+2 < a+6$ が成り立つので、題意を満たすには、

$$\begin{aligned} -a+6 < a+2 \\ -2a < -4 \\ a > 2 \end{aligned}$$

$$\text{答 } a > 2$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad -a+6 \leq a-2 \\ -2a \leq -8 \\ a \geq 4 \end{aligned}$$

$$\text{答 } a \geq 4$$

$$\begin{aligned} \text{(3)} \quad x^2 - 2ax + a^2 - 3 < 0 \text{ に } x = \sqrt{3} \text{ を代入すると,} \\ 3 - 2\sqrt{3}a + a^2 - 3 < 0 \\ a^2 - 2\sqrt{3}a < 0 \\ a(a - 2\sqrt{3}) < 0 \\ 0 < a < 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\text{答 } 0 < a < 2\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned}
(1) \quad y &= -2x^2 + 4x + k^2 - 2k - 2 \\
&= -2(x^2 - 2x) + k^2 - 2k - 2 \\
&= -2(x-1)^2 + 2 + k^2 - 2k - 2 \\
&= -2(x-1)^2 + k^2 - 2k
\end{aligned}$$

$-1 \leq x \leq 2$ より、 $x = 1$ のとき最大値 $k^2 - 2k$ をとり、これが3だから、

$$\begin{aligned}
k^2 - 2k &= 3 \\
k^2 - 2k - 3 &= 0 \\
(k+1)(k-3) &= 0 \\
k &= -1, 3
\end{aligned}$$

答 $k = -1, 3$

(2) $y = f(x)$ とおく。

題意を満たすには、頂点の y 座標が正をとり、軸 $x = 1$ に関する対称性より、 $f(-1) < f(2)$ だから $f(2) \leq 0$ となればよい。

$$k^2 - 2k > 0$$

$$k(k-2) > 0$$

$$k < 0, 2 < k \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$f(2) = -2(2-1)^2 + k^2 - 2k$$

$$= k^2 - 2k - 2 \leq 0$$

$$1 - \sqrt{3} \leq k \leq 1 + \sqrt{3} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}\textcircled{2}\text{より、} 1 - \sqrt{3} \leq k < 0, 2 < k \leq 1 + \sqrt{3}$$

答 $1 - \sqrt{3} \leq k < 0, 2 < k \leq 1 + \sqrt{3}$

(3) (i) 頂点の y 座標が負のとき

$$k^2 - 2k < 0$$

$$k(k-2) < 0$$

$$0 < k < 2$$

(ii) 頂点の y 座標が正のとき

$-1 \leq x \leq 2$ では、 $x = -1$ のとき最小値をとるので、 $f(-1) > 0$ を満たせばよい。

$$f(-1) = -2(-1-1)^2 + k^2 - 2k$$

$$= k^2 - 2k - 8 > 0$$

$$(k+2)(k-4) > 0$$

$$k < -2, 4 < k$$

答 $k < -2, 0 < k < 2, 4 < k$

Ⅲ. (1) 正弦定理より,

$$\frac{AC}{\sin 45^\circ} = \frac{BC}{\sin 60^\circ} = 2 \times \sqrt{2}$$

$$AC=2$$

$$BC=\sqrt{6}$$

答 AC=2, BC= $\sqrt{6}$

(2) AB=x とおく。余弦定理より,

$$(\sqrt{6})^2 = 2^2 + x^2 - 2 \times 2 \times x \times \cos 60^\circ$$

$$x^2 - 2x - 2 = 0$$

$$x = 1 \pm \sqrt{3}$$

$$x > 0 \text{ より, } x = 1 + \sqrt{3}$$

答 AB= $1+\sqrt{3}$

$$(3) \quad \Delta ABC = \frac{1}{2} \times 2 \times (1 + \sqrt{3}) \times \sin 60^\circ = \frac{3+\sqrt{3}}{2}$$

$$\angle ACB = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ \text{ より, } \angle ACD = 75^\circ - 15^\circ = 60^\circ$$

これと $\angle DAC = 60^\circ$ より, ΔACD は一辺が 2 の正三角形だから,

$$\Delta ACD = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times \sin 60^\circ = \sqrt{3}$$

$\Delta BCD = \Delta ABC - \Delta ACD$ より,

$$\Delta BCD = \frac{3+\sqrt{3}}{2} - \sqrt{3} = \frac{3-\sqrt{3}}{2}$$

また, ΔBCD の面積は,

$$\Delta BCD = \frac{1}{2} \times \sqrt{6} \times 2 \times \sin \angle BCD = \sqrt{6} \sin \angle BCD$$

と表せるので,

$$\sqrt{6} \sin \angle BCD = \frac{3-\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin \angle BCD = \frac{3-\sqrt{3}}{2\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$$

答 $\Delta BCD = \frac{3-\sqrt{3}}{2}$, $\sin \angle BCD = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

IV. (1) $\frac{8!}{3!4!} = 280$ [通り]

答 280 通り

(2) 赤玉 3 個をまとめて 1 個と考えると、赤玉 3 個が続けて並ぶのは、

$$\frac{6!}{4!} = 30 \text{ [通り]}$$

よって、求める確率は、

$$\frac{30}{280} = \frac{3}{28}$$

答 $\frac{3}{28}$

(3) 列の先頭と最後に白玉を並べると、間に赤玉 3 個、白玉 2 個、青玉 1 個を 1 列に並べるので、その場合の数は、

$$\frac{6!}{3!2!} = 60 \text{ [通り]}$$

よって、求める確率は、

$$\frac{60}{280} = \frac{3}{14}$$

答 $\frac{3}{14}$

平成 31 年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 [一般中期]
化学基礎

1. (1) 塩化ナトリウムは水に溶かすと電離して、陽イオンと陰イオンになり、これらが移動できるようになるから。
(2) 正の電荷をもつ陽子の電気量と負の電荷をもつ電子の電気量は等しく、また原子のもつ陽子の数と電子の数が等しいから。
(3) ハロゲン原子は他の原子に比べて電子親和力が大きいから。
2. (1) A (2) B (3) C (4) C (5) B
3. (1) A (2) B (3) B (4) A (5) A
4. (1) アンモニア NH_3 は、1 分子あたり窒素原子を 1 個、水素原子を 3 個含んでいるので、
窒素原子： $0.30 \times 6.0 \times 10^{23} = 1.8 \times 10^{23}$ [個]
水素原子： $0.30 \times 6.0 \times 10^{23} \times 3 = 5.4 \times 10^{23}$ [個]
答 窒素原子： 1.8×10^{23} 個、水素原子： 5.4×10^{23} 個
(2) 硫酸銅(II)五水和物 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = 64 + 32 + 16 \times 4 + 5(1.0 \times 2 + 16) = 250$
このうち水分子 $5\text{H}_2\text{O} = 90$
よって、求める質量は、 $50 \times \frac{90}{250} = 18$ [g]

答 18g

平成 31 年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 [一般中期]
生物基礎

- I. 問 1 ア ④ イ ① ウ ③
問 2 細胞の構造を生きていたときに近いままで固定するため。
問 3 個々の細胞の結合をゆるめて解離させるため。
問 4 エ 核 オ 赤道 カ 両 キ 細胞板
問 5 18 時間

- II. 問 1 ④
問 2 視床下部
問 3 (1) × B 細胞
(2) ○
(3) × グルカゴン
問 4 ア 交感 イ アドレナリン
問 5 ウ 交感神経 エ 収縮 オ 収縮
カ 脳下垂体前葉 キ チロキシン

- III. 問 1 ア ② イ ③
問 2 ウ 窒素固定 エ 脱窒
問 3 ③
問 4 ②
問 5 物質：尿素 臓器：肝臓

平成 31 年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 [一般中期]
コミュニケーション英語 I ・ コミュニケーション英語 II ・ 英語表現 I

- I.
1. (1) c) (2) b) (3) a)
 2. (4) c) (5) a)
 3. (c)
 4. [ア] d) [イ] b)
 5. b)
 6. [A] おもりが反対側に振れると、運動エネルギーは位置エネルギーに再び変換される。
[B] おもりの高さが高いほど、おもりが左右に振れるときの弧は大きくなり、弧の最下点でのおもりの運動エネルギーと速度も大きくなる。

- II.
- (1) ③ (2) ① (3) ① (4) ③ (5) ③
 - (6) ④ (7) ② (8) ① (9) ② (10) ④