

令和三年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 「一般前期B日程」
国語総合・現代文B

一

問一 ア そうちよう イ 瑞々 ウ りつ エ 繫 オ 親和

カ きちよう キ 契機 ク 頻繁 ケ 芭蕉 コ ひら

問二 ア

問三 イ・エ

問四 3 オ 4 ウ

問五 カ

問六 (1) B 厚 C 大 (2) 軽薄、軽快(感)

問七 ① なんでも ② 二〇〇〇年

③ (例) 成熟してもさらに軽くなりカワイクなること(二十字)

問八 息

二

問一 (例) 時間をおいても安心して食べられるものだったが、清らかさよりもおい

しさが求められるようになった。(四十八字)

問二 退化

問三 エ

問四 まずく

問五 (例) 雑菌増殖や酸化が進んで味が変わるリスクを避け、まずくしない工夫をする。

(三十五字)

問六 4 ア 5 オ

問七 イ・エ

問八 違和感

問九 おむすびって、とてもプライベートな食べものです。(二十四字)

問十 意味：可能 活用形：未然形

問十一 オ

令和3年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 [一般前期B日程]
数学I・数学A

$$\begin{aligned} \text{I. (1)} \quad \frac{\sqrt{7}}{8-\sqrt{42}} - \frac{2\sqrt{6}}{3+\sqrt{42}} &= \frac{\sqrt{7}(8+\sqrt{42})}{(8-\sqrt{42})(8+\sqrt{42})} - \frac{2\sqrt{6}(3-\sqrt{42})}{(3+\sqrt{42})(3-\sqrt{42})} \\ &= \frac{8\sqrt{7}+7\sqrt{6}}{64-42} - \frac{6\sqrt{6}-12\sqrt{7}}{9-42} \\ &= \frac{8\sqrt{7}+7\sqrt{6}}{22} + \frac{2\sqrt{6}-4\sqrt{7}}{11} \\ &= \frac{11\sqrt{6}}{22} = \frac{\sqrt{6}}{2} \end{aligned}$$

答 $\frac{\sqrt{6}}{2}$

$$(2) \ a = \frac{\sqrt{7}-1}{2} \text{より } 2a+1 = \sqrt{7}$$

$$\text{平方して4で割ると } a^2 + a = \frac{3}{2}$$

となる。これより

$$a^2 + a + 1 = \frac{5}{2}$$

$$\begin{aligned} a^4 + 2a^3 + a^2 &= a^2(a^2 + 2a + 1) \\ &= a^2(a+1)^2 \\ &= \{a(a+1)\}^2 \\ &= \left(\frac{3}{2}\right)^2 \\ &= \frac{9}{4} \end{aligned}$$

答 $a^2 + a + 1 = \frac{5}{2}$, $a^4 + 2a^3 + a^2 = \frac{9}{4}$

$$(3) \quad x^2 - x - 1 < 0$$

$$x^2 - x - 1 = 0 \text{ とすると, 解の公式より, } x = \frac{1 \pm \sqrt{1+4}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$\frac{1-\sqrt{5}}{2} < x < \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

$$x^2 + x - 2 > 0$$

$$(x+2)(x-1) > 0$$

$$x < -2, \quad 1 < x$$

よって,

$$A \cap \bar{B} = \left\{ x \mid \frac{1-\sqrt{5}}{2} < x \leq 1 \right\}$$

$$\overline{A \cup B} = \left\{ x \mid -2 \leq x \leq \frac{1-\sqrt{5}}{2} \right\}$$

$$\text{答 } A \cap \bar{B} = \left\{ x \mid \frac{1-\sqrt{5}}{2} < x \leq 1 \right\}, \quad \overline{A \cup B} = \left\{ x \mid -2 \leq x \leq \frac{1-\sqrt{5}}{2} \right\}$$

$$\text{II. (1) } f(x) = x^2 + (k-3)x - 3k$$

$$= \left(x + \frac{k-3}{2} \right)^2 - \left(\frac{k-3}{2} \right)^2 - 3k$$

$$= \left(x + \frac{k-3}{2} \right)^2 - \frac{k^2+6k+9}{4}$$

最小値は $x = -\frac{k-3}{2}$ のとき $-\frac{k^2+6k+9}{4}$ であるから,

$$-\frac{k^2+6k+9}{4} = -1$$

$$(k+3)^2 = 4$$

$$k+3 = \pm 2$$

$$k = -1, -5$$

$$\text{答 } k = -1, -5$$

$$(2) \quad x^2 + (k-3)x - 3k < 0$$

$$(x+k)(x-3) < 0$$

$$-k < 3 \text{ つまり } k > -3 \text{ のとき, } -k < x < 3 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$-k > 3 \text{ つまり } k < -3 \text{ のとき, } 3 < x < -k \quad \cdots \textcircled{2}$$

$f(x) < 0$ を満たす整数 x がただ 1 つ存在するような定数 k の値の範囲は、

$$\textcircled{1} \text{ のとき, } 1 \leq -k < 2 \text{ より, } -2 < k \leq -1 \quad k > -3 \text{ より適する。}$$

$$\textcircled{2} \text{ のとき, } 4 < -k \leq 5 \text{ より, } -5 \leq k < -4 \quad k < -3 \text{ より適する。}$$

$$\text{よって, } -5 \leq k < -4, \quad -2 < k \leq -1$$

$$\text{答 } -5 \leq k < -4, \quad -2 < k \leq -1$$

$$(3) \quad (\text{i}) \text{ 軸 } x = -\frac{k-3}{2} < \frac{5}{2} \text{ つまり } k > -2 \text{ のとき}$$

$1 \leq x \leq 4$ における最大値は、 $x = 4$ のときにとるので、

$$f(4) = 4^2 + (k-3) \times 4 - 3k = 3$$

$$k = -1$$

$k > -2$ より適する。

$$(\text{ii}) \text{ 軸 } x = -\frac{k-3}{2} \geq \frac{5}{2} \text{ つまり } k \leq -2 \text{ のとき}$$

$1 \leq x \leq 4$ における最大値は、 $x = 1$ のときにとるので、

$$f(1) = 1^2 + (k-3) \times 1 - 3k = 3$$

$$k = -\frac{5}{2}$$

$k \leq -2$ より適する。

$$\text{よって, } k = -1, \quad -\frac{5}{2}$$

$$\text{答 } k = -1, \quad -\frac{5}{2}$$

III. (1) 接弦定理より、 $\angle PAB = \angle BCA$ だから、 $\triangle ABC$ について余弦定理より、

$$\cos \angle PAB = \cos \angle BCA$$

$$= \frac{5^2 + 9^2 - 6^2}{2 \times 5 \times 9} = \frac{70}{2 \times 5 \times 9} = \frac{7}{9}$$

$$\text{答 } \cos \angle PAB = \frac{7}{9}$$

(2) $\triangle APC \sim \triangle BPA$ だから,
 $AP:BP=AC:BA=9:6=3:2$

$AP=x$ とおくと, $BP=\frac{2}{3}x$

$PC:PA=3:2$

$(\frac{2}{3}x + 5):x=3:2$

$$3x = \frac{4}{3}x + 10$$

$$\frac{5}{3}x = 10$$

$$x = 6$$

よって, $AP=6$

答 $AP:BP=3:2$, $AP=6$

(3) $BP=\frac{2}{3} \times 6 = 4$

メネラウスの定理より,

$$\frac{AD}{DC} \times \frac{CP}{PB} \times \frac{BE}{EA} = 1$$

$$\frac{3}{6} \times \frac{9}{4} \times \frac{BE}{EA} = 1$$

$$\frac{BE}{EA} = \frac{8}{9}$$

よって,

$$AE = \frac{9}{17}AB = \frac{9}{17} \times 6 = \frac{54}{17}$$

答 $AE = \frac{54}{17}$

IV. (1) 12 枚から 3 枚のカードを取り出す方法は,

$${}_{12}C_3 = \frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1} = 220 \text{ [通り]}$$

どのカードも 4 以下となるのは, 4 以下の 8 枚のカードから 3 枚取り出せばよいので,

$${}_8C_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56 \text{ [通り]}$$

よって, 求める確率は,

$$\frac{56}{220} = \frac{14}{55}$$

答 $\frac{14}{55}$

(2) 3 枚のうち 2 枚は 1 のカードになるので, 残りの 1 枚は 1 以外のカードの 10 枚から選べばよい。

よって, 求める確率は,

$$\frac{10}{220} = \frac{1}{22}$$

答 $\frac{1}{22}$

(3) 異なる数字の組合せは, ${}_6C_3=20$ [通り]

それぞれの数字は 2 枚ずつあることから, 異なる数字が出る場合の数は,

$$20 \times 2^3 = 160 \text{ [通り]}$$

よって, 求める確率は,

$$\frac{160}{220} = \frac{8}{11}$$

答 $\frac{8}{11}$

(4) 同じ数字のカードが 2 枚含まれている確率は, (3) の余事象なので,

$$1 - \frac{8}{11} = \frac{3}{11}$$

同じ数字のカードが 2 枚含まれているかつ 3 枚の数字の和が 12 となるのは,

$$(3, 3, 6), (5, 5, 2)$$

の 2 パターンがあり, 同じ数字ではないカードの選び方がそれぞれ 2 通りあるので, 合計 4 通りである。この確率は,

$$\frac{4}{220} = \frac{1}{55}$$

よって、求める確率は、

$$\frac{\frac{1}{55}}{\frac{3}{11}} = \frac{1}{15}$$

答 $\frac{1}{15}$

令和3年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 [一般前期B日程]
化学基礎

1. 問1 (2), (4) 問2 (3), (5)
問3 (4) 問4 (2), (4)
問5 (3), (4)

2. 問1 メタン CH_4 のモル質量は, $12+1.0\times 4=16$ [g/mol]

$$4.0\text{g のメタンの物質量は, } \frac{4.0}{16} = 0.25 \text{ [mol]}$$

答 0.25mol

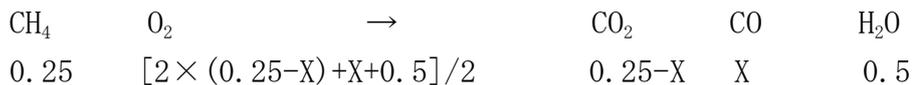
問2 $22.4\times 0.25=5.6$ [L]

答 5.6L

問3 $6.0\times 10^{23}\times 0.25=1.5\times 10^{23}$ [個]

答 1.5×10^{23} 個

問4

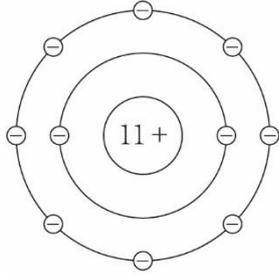


問1より CH_4 は 0.25 [mol] であるので、CO を X [mol] とすると、 CO_2 は $(0.25-X)$ [mol]、 H_2O は 0.5 [mol] になる。以上より O_2 は $[2\times (0.25-X)+X+0.5]/2$ [mol] になる。燃焼に使われた酸素の物質量は $8.96/22.4=0.40$ [mol] であるので、 $[2\times (0.25-X)+X+0.5]/2=0.40$ より、 $X=0.20$ [mol] になる。

生成した CO の 0°C 、 1.013×10^5 Pa での体積は $22.4\times 0.20=4.48$ [L]

答 4.5 L

3. 問1



問2 電子親和力

問3 イオン結合

問4 強熱して，液体にする。

問5 スクロースは非電解質で，水に溶けてもイオンに分かれずに分子のままであるから。

4. 問1 気体 A の物質量は， $\frac{5.2}{22.4}$ mol である。この質量が 6.5g であるから，分子量は，

$$6.5 \div \frac{5.2}{22.4} = 28$$

答 28

問2 (4)

問3 二酸化イオウは水に溶けやすいから。

5. 問1 硫黄

問2 I_2

問3 $I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$

令和3年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 [一般前期B日程]
生物基礎

- I. 問1 A ② B ① C ③
問2 a ⑥ b ④ c ⑤
d ③ e ① f ②
問3 ④, ⑥
問4 ①, ③

- II. 問1 抗原
問2 (1) ア
(2) 反応：二次応答（または二次反応）
予防法：予防接種（またはワクチン）
問3 C
問4 ウ
問5 B細胞

- III. 問1 (ア) 血しょう (イ) 造血幹
(ウ) 5 5 (エ) タンパク質
問2 (1) 肝臓, ひ臓 (2) 炭酸水素イオン (HCO_3^-)
問3 (1) ③ (2) ⑥
問4 トロンビン
問5 肝臓

令和3年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 [一般前期B日程]
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) b) (2) d) (3) a)
(4) c)
2. (イ) c (ロ) a (ハ) d
(ニ) e (ホ) b
3. [A] the melting polar ice sheets are responsible for a third of all sea level rise
[B] Every centimeter of sea level rise leads to coastal flooding and coastal erosion
4. [C] 何が氷の消滅につながっているかについては、南極の流出氷河が海によって溶かされ海面が上昇しており、それがさらに氷河の流出を加速させているのである。
- II. (1) ① (2) ② (3) ② (4) ② (5) ④
(6) ① (7) ④ (8) ③ (9) ② (10) ④