令和二年度 関西医療大学 入学試験問題 解答 【一般前期A日程】

国語総合・現代文B

一

問一 ア きそく イ 可視 ウ 覆 エ 阻害 オ しず
カ 雄弁 キ い ク 散文 ケ かっしゃ コ えいい

問二 カ

問三 ア

問四 B 啓示
C 祈る
D 音と色そのものが糸にのりうつっている
E 自分

問五 X 色 Y 意味 Z 感情

問六 （例） ゲーテが全身を「耳」にして色を自然の「声」として認識したように、自己を開き、「手」で色にふれることで、植物や土や光の声が聴こえること。
（六十七字）

問七 すべて、若い人と一緒に、何か語り合い、模索し合い、発見し合い、喜び合い、たのしむ（四十字）

問八 （例） 野原から植物を採り、それから顕われ出た美しい色を自然の声として受け取ること。（三十八字）

問九 オ

二

問一 イ

問二 （例） 表現の技術を支えている、人間の考えかたや生きかたの相違という本質を知ることがなによりも重要であり、そのことから、人間のものとしての音楽の意味を明らかにすること。（八十字）

問三 A ア B オ C カ

問四 ウ

問五 （1） はなれわざ （2） エ

問六 Ⅰ エ Ⅱ ウ Ⅲ カ

問七 オ

問八 今日起こっ～ピックス等

令和２年度　関西医療大学　入学試験問題　解答　［一般前期Ａ日程］

数学Ⅰ・数学Ａ

Ⅰ．　（１）　$xy=\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}\times\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}=1$

$$x+y=\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}+\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}=\frac{\left(\sqrt{7}+\sqrt{5}\right)^2+\left(\sqrt{7}-\sqrt{5}\right)^2}{7-5}=\frac{12+2\sqrt{35}+12-2\sqrt{35}}{2}=12$$

$$x-y=\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}-\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}=\frac{\left(\sqrt{7}+\sqrt{5}\right)^2-\left(\sqrt{7}-\sqrt{5}\right)^2}{7-5}=\frac{12+2\sqrt{35}-12+2\sqrt{35}}{2}=2\sqrt{35}$$

$$x^2-y^2=(x+y)(x-y)=12\times2\sqrt{35}=24\sqrt{35}$$

答　$xy=1$，$x^2-y^2=24\sqrt{35}$

（２）

$|2x-1|<3$

$-3<2x-1<3$

$-2<2x<4$

$-1<x<2$　…①

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

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

$\{x-(a-2)\}(x-a)>0$

$x<a-2$，$a<x$　…②

①と②の共通範囲が$1<x<2$となればよいので，$a=1$

答　不等式の解：$-1<x<2$，aの値：$a=1$

（３）

$\sqrt{3}a-2\left(\sqrt{3}-1\right)^2b-a+4=0$

$\sqrt{3}a-2\left(3-2\sqrt{3}+1\right)b-a+4=0$

$\sqrt{3}a-8b+4\sqrt{3}b-a+4=0$

$(-a-8b+4)+(a+4b)\sqrt{3}=0$

$\sqrt{3}$は無理数より，上式を満たすためには，

$-a-8b+4=0$　…①　かつ　$a+4b=0$　…②

①＋②より，$-4b+4=0$　　$b=1$

②より，$a+4=0$　　$a=-4$

答　$a=-4$，$b=1$

Ⅱ.　（１）　$f(x)=x^2-2ax+2a$とおく。

$f(x)=(x-a)^2-a^2+2a$

$y=f(x)$が，0<軸<3，頂点の y 座標<0，$f(0)>0$，$f(3)>0$を満たせばよいので，

$0<a<3$　…(ｉ)

$-a^2+2a<0$

$a^2-2a>0$

$a(a-2)>0$

$a<0$，$2<a$　…(ⅱ)

$f(0)=2a>0$

$a>0$　…(ⅲ)

$f(3)=3^2-2a\times 3+2a>0$

$-4a>-9$

$a<\frac{9}{4}$　…(ⅳ)

(ｉ)～(ⅳ)より，$2<a<\frac{9}{4}$

答　$2<a<\frac{9}{4}$

（２）　方程式①の判別式より，

$(-a)^2-1\times 2a\geqq 0$

$a^2-2a\geqq 0$

$a(a-2)\geqq 0$

$a\leqq 0$，$2\leqq a$　…(ｉ)

方程式②の判別式より，

$(-1)^2-1\times a^2\geqq 0$

$a^2-1\leqq 0$

$(a+1)(a-1)\leqq 0$

$-1\leqq a\leqq 1$　…(ⅱ)

(ｉ)(ⅱ)より，$-1\leqq a\leqq 0$

答　$-1\leqq a\leqq 0$

（３）　（２）の(ｉ)(ⅱ)より，$a<-1$，$0<a\leqq 1$，$2\leqq a$

答　$a<-1$，$0<a\leqq 1$，$2\leqq a$

Ⅲ.　（１）⑴ 三角形 $\triangle$ OBC の面積を S とすると $S=\frac{1}{2}\cdot 2\cdot 1\cdot \sin 120°=\frac{\sqrt{3}}{2}$ となる。

よって，　三角錐 ABCO の体積は $V=\frac{1}{3}\cdot S\cdot AO=\frac{1}{3}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\sqrt{3}=\frac{1}{2}$ となる。

答　$\frac{1}{2}$

（２）　三平方の定理より，

$$AB=\sqrt{\left(\sqrt{3}\right)^2+2^2}=\sqrt{7}$$

$$AC=\sqrt{\left(\sqrt{3}\right)^2+1^2}=\sqrt{4}=2$$

△OBC について，余弦定理より，

$$BC^2=2^2+1^2-2\times 2\times 1\times\cos 120^\circ$$

$$=4+1-4\times\left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$=7$$

BC>0 より，BC= $\sqrt{7}$

△ABC について，余弦定理より，

$$\cos\angle ABC=\frac{\left(\sqrt{7}\right)^2+\left(\sqrt{7}\right)^2-2^2}{2\times\sqrt{7}\times\sqrt{7}}=\frac{10}{2\times 7}=\frac{5}{7}$$

$$\sin\angle ABC=\sqrt{1-\left(\frac{5}{7}\right)^2}=\sqrt{\frac{24}{49}}=\frac{2\sqrt{6}}{7}$$

△ABC の面積は,

$$\frac{1}{2}\times\sqrt{7}\times\sqrt{7}\times\sin\angle ABC=\frac{7}{2}\times\frac{2\sqrt{6}}{7}=\sqrt{6}$$

答　$\cos\angle ABC=\frac{5}{7}$，△ABC の面積：$\sqrt{6}$

（３）　三角錐 ABCO の体積より，

$$\frac{1}{3}\times\sqrt{6}\times OH=\frac{1}{2}\qquad OH=\frac{3}{2\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{6}}{4}$$

答　$\frac{\sqrt{6}}{4}$

Ⅳ.　（１）　A のサイコロの目を a，B のサイコロの目を b とする。A のサイコロの目が B のサイコロの目よりも大きくなるのは，

$(a,\ b)=(2,\ 1),\ (3,\ 1),\ (3,\ 2),\ (4,\ 1),\ (4,\ 2),\ (4,\ 3),\ (5,\ 1),$
$(5,\ 2),\ (5,\ 3),\ (5,\ 4),\ (6,\ 1),\ (6,\ 2),\ (6,\ 3),\ (6,\ 4),$
$(6,\ 5)$

の 15 通りである。サイコロの目の出方は全部で 6^2 通りあるので，求める確率は，

$$\frac{15}{6^2}=\frac{5}{12}$$

答　$\frac{5}{12}$

（２）　3 回目で A が勝つ確率は，

$${}_2C_1\times\frac{5}{12}\times\frac{7}{12}\times\frac{5}{12}=\frac{175}{864}$$

同様に 3 回目で B が勝つ確率も $\frac{175}{864}$ となるので，求める確率は，

$$\frac{175}{864}\times 2=\frac{175}{432}$$

答　$\frac{175}{432}$

（３）　3 回目までに勝負がつく場合は，2 回目で勝負がつくか 3 回目で勝負がつくかのいずれかの場合である。それぞれの確率は，

2 回目で勝負がつく場合：$\frac{5}{12}\times\frac{5}{12}\times 2=\frac{25}{72}$

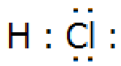
3 回目で勝負がつく場合：$\frac{175}{432}$

求める確率は，3 回目までに勝負がつく場合の余事象なので，

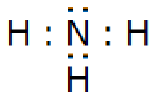
$$1-\left(\frac{25}{72}+\frac{175}{432}\right)=1-\frac{325}{432}=\frac{107}{432}$$

答　$\frac{107}{432}$

令和２年度　関西医療大学　入学試験問題　解答　［一般前期Ａ日程］
化学基礎

１．　問１　名称：塩化水素　　電子式：

　　　問２　名称：窒素　　電子式：

　　　問３　名称：アンモニア　　電子式：

　　　問４　名称：エチレン　　分子式：C_2H_4

　　　問５　名称：水酸化マグネシウム　　組成式：$Mg(OH)_2$

２．　問１　質量数 12 の炭素原子 ^{12}C １個の質量を 12 と決め，それを基準に他の原子の相対質量の値を表している。

　　　問２　$62.9 \times \frac{69.0}{100} + 64.9 \times \frac{31.0}{100} = 63.52 \fallingdotseq 63.5$

答　63.5

　　　問３　（３）

３．　問１　二酸化炭素分子 O=C=O は直線形であり，２つの C=O 結合の極性は大きさが等しく方向が逆向きのため，お互いに打ち消し合い，分子全体では無極性分子となる。

　　　問２　（１），（４）

４．　（１）　$Sn^{2+} + Zn \rightarrow Sn + Zn^{2+}$

　　　（２）　×　Zn は Cu よりイオン化傾向が大きいから。

　　　（３）　$Cu^{2+} + Fe \rightarrow Cu + Fe^{2+}$

５．　問１　金属 X の原子量を x とする。

$XSO_4 \cdot 5H_2O = x + 32 + 16 \times 4 + 5 \times (1.0 \times 2 + 16) = x + 186$

$XSO_4 = x + 32 + 16 \times 4 = x + 96$

したがって，$XSO_4 \cdot 5H_2O$ と XSO_4 の質量比より，

$250 : 160 = (x + 186) : (x + 96)$

$250(x + 96) = 160(x + 186)$

$90x = 5760$

$x = 64$

答　64

問２　金属 Y の原子量を y とする。

$Y_2O_3 = 2y + 16 \times 3 = 2y + 48$

このうち 70%が金属 Y の量になるので，

$$(2y + 48) \times \frac{70}{100} = 2y$$

$1.4y + 33.6 = 2y$

$0.6y = 33.6$

$y = 56$

答　56

令和２年度　関西医療大学　入学試験問題　解答　［一般前期Ａ日程］
生物基礎

Ⅰ．　問１　独自のDNA，内膜と外膜からなる二重膜

問２　（１）　（ア）　細胞質基質　（イ）　マトリックス　（ウ）　内

（２）　２分子

（３）　有機物＋酸素→二酸化炭素＋水＋エネルギー

問３　（エ）　さく状　（オ）　海綿状　（カ）　チラコイド

（キ）　クロロフィル　（ク）　グラナ　（ケ）　ストロマ

Ⅱ．　問１　（１）　赤血球　（２）　①

問２　Ｂ細胞または形質細胞（プラズマ細胞）

問３　抗原抗体反応

問４　（１）　○　（２）　×　（３）　○

（４）　×　（５）　○

問５　25％

Ⅲ．　問１　（１）　大きさ：③　数：⑫　寿命：⑧

（２）　（ア）　プロトロンビン　（イ）　カルシウム

（ウ）　トロンビン　（エ）　フィブリノーゲン

（オ）　フィブリン

（３）　タンパク質

問２　③

問３　鎖骨下静脈

問４　②

令和２年度　関西医療大学　入学試験問題　解答　［一般前期Ａ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．（イ）　b　（ロ）　e　（ハ）　f　（ニ）　c

（ホ）　a　（ヘ）　d

２．　［A］　③　［B］①

３．　［C］　ますます大勢の学生が，太り過ぎのファストフード愛好家か，餓死寸前にまで陥っているダイエット魔という，不健康な食べ方をする人々の二大グループに分かれているのが見て取れると，多くの大学栄養士が述べている。

Ⅱ．　（１）　③　（２）　①　（３）　②　（４）　②　（５）　④

（６）　④　（７）　③　（８）　③　（９）　①　（１０）　②