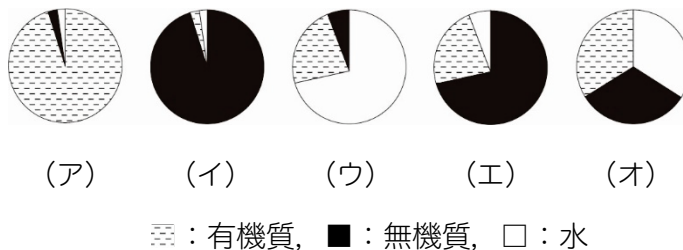


問題 1. 有機質, 無機質, 水の割合に最も近いものはどれか? 空欄に記号 (ア~オ) を記せ.

	記号		記号
象牙質		(平均的) 歯石	
エナメル質		骨	
セメント質		軟骨	



エナメル質と象牙質の無機質について①ヒドロキシアパタイトと不定形リン酸カルシウムの比率, ②ヒドロキシアパタイト結晶の大きさを比較せよ.

問題 2. ①ヒドロキシアパタイト $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ の Ca/P比 (モル比) を求めよ.

②ヒドロキシアパタイトの Ca/P比 (重量比) を求めよ. Ca = 40, P = 32とする.

③ヒドロキシアパタイト結晶の外周にある吸着イオン層のイオンと, イオン交換するヒドロキシアパタイト結晶格子中のイオンは, (), (), () の可能性がある.

問題 3. 空欄に適切な語句を記入せよ (日本語, 英語または元素記号). あるいはカッコの中で最も適切な語句を選んで丸で囲みなさい.

- ミネラルとは生体を構成するすべての元素から (), (), (), () の 4 元素を除いたものである.
- 生体中で最も多く含まれるミネラル: ()
- 2 番目に多く含まれるミネラル: ()
- システイン, メチオニンを構成するミネラル: ()
- 胃酸の主成分: ()
- 60%が骨に, 30%が筋に存在しているミネラル: ()
- ヒドロキシアパタイトの結晶性を向上させるミネラル: ()
- 甲状腺ホルモン (T_3, T_4) はアミノ酸 () とミネラル () を成分として含む.
- 多くのマトリックスメタロプロテアーゼ (MMP) は活性中心に, ミネラル () を含む.

- ビタミン B₁₂の構成成分ミネラル：()
- トランスフェリンが運ぶ：()
- 主要（多量）ミネラル7種：()
- DNAの構成成分のミネラル：()
- 膜電位の脱分極に最も関わるミネラル：()
- セルロプラスミンが輸送するミネラル：()
- 欠乏すると皮疹，味覚障害を引き起こすミネラル：()
- ナトリウムポンプ（ナトリウム/カリウムポンプ，Na⁺, K⁺-ATPase）は細胞内の()を細胞外へ，細胞外の()を細胞内に輸送する。
- カルシウムイオンの細胞内濃度は細胞外濃度に比べると，（低い ほとんど同じである 高い）。
- 脂溶性ビタミン：()
- β-カロテンから生じるビタミン：()
- 補酵素としてはたらく脂溶性ビタミン：()
- 造血にはたらくビタミン：() ()
- 不足すると壊血病を引き起こすビタミン：()
- 補酵素がFADであるビタミン：()
- 補酵素がNADHであるビタミン：()
- 補酵素A（CoA）の成分であるビタミン：（ビオチン，葉酸，パントテン酸，ナイアシン）
- TPPはビタミン()から体内で合成され，糖代謝に関わる補酵素である。
- ビタミンD₃は体内で7-デヒドロコレステロールから（皮膚，肝臓，腎臓）で開環して合成される。その後，水酸化され活性型ビタミンD₃となる。欠乏すると骨の石灰化不全を引き起こし，欠乏症を小児では()，大人では()という。
- ビタミン()は血液凝固因子前駆体のアミノ酸()残基のカルボキシ化を触媒する酵素の補酵素である。このビタミンと類似した構造をもつ血液凝固阻止薬：()
- 補酵素ピリドキサルリン酸はビタミン()に由来し，アミノ酸代謝に関わる。
- 抗酸化作用のあるビタミンに，() () () などがある。
- 夜盲症はビタミン()の欠乏により起こる。網膜で，このビタミンとオプシンが結合した()は，光を感知して構造変化し，Gタンパク質を活性化し，神経伝達を引き起す。
- （レチノール レチナール レチノイン酸）は核受容体と結合して転写因子としてはたらく。
- 巨赤芽球性貧血は()あるいは()のビタミン欠乏などによるDNA合成障害が原因で発症する。
- α-トコフェロールはビタミン()の一種である。