

その他採用選考試験 産業技術職（無機材料系）専門試験問題

【例題1】以下の文章の [ア] から [ク] に当てはまる適切な語句を下の選択肢から選び、記号で答えなさい。なお、同じ選択肢を複数回使用してもよい。

酸素分子  $O_2$  を一電子酸化した  $O_2^+$  は、反結合性軌道の電子が [ア] ので、結合次数は  $O_2$  と比べて [イ]。また、 $O_2^+$  は  $O_2$  と比べて結合距離は [ウ]。

酸素分子  $O_2$  を二電子還元した  $O_2^{2-}$  は、反結合性軌道の電子が [エ] ので、結合次数は  $O_2$  と比べて [オ]。また、 $O_2^{2-}$  は  $O_2$  と比べて結合距離は [カ]。

また、酸素分子  $O_2$  は常磁性を [キ] が、 $O_2^{2-}$  は常磁性を [ク]。

- |         |         |      |        |        |
|---------|---------|------|--------|--------|
| ① 増える   | ② 変わらない | ③ 減る | ④ 長くなる | ⑤ 短くなる |
| ⑥ 大きくなる | ⑦ 小さくなる | ⑧ 示す | ⑨ 示さない |        |

(正答) ア : ③ イ : ⑥ ウ : ⑤ エ : ① オ : ⑦ カ : ④ キ : ⑧ ク : ⑨

【例題2】 $SrTiO_3$  (100) 単結晶基板上に、 $SrTiO_3$  膜をホモエピタキシャル成長させた後、 $LaAlO_3$  膜をヘテロエピタキシャル成長させたとき、 $SrTiO_3$  膜と  $LaAlO_3$  膜が原子レベルで平坦な界面を形成しているとする、 $SrTiO_3$  も  $LaAlO_3$  も絶縁性酸化物であるにもかかわらず、その界面では金属伝導が出現する。

金属伝導を示す界面のキャリア密度が、平面原子密度の  $1/2$  にほぼ等しいという事実を踏まえ、この系がなぜ金属伝導を示すのか答えなさい。

その他採用選考試験 産業技術職（食品・バイオ系）専門試験問題

【例題 1】

次の文章中の【ア】から【コ】に、それぞれあてはまる適切な語句を、①～②④のうちから選択し、番号を記入しなさい。ただし、同じ語句を複数回解答しても良い。

タンパク質は【ア】が【イ】結合で繋がった構造を持つ天然の高分子であり、生物の基本構造と機能において重要な物質である。また、【ア】がいくつか繋がったもののうち残基が10個以下のものを【ウ】と呼ぶ。

タンパク質は大別して【エ】タンパク質と【オ】タンパク質があり、【エ】タンパク質は構造物質で、動物では【カ】(皮膚や毛髪、羽根、爪などを構成)や【キ】(軟骨組織や血管などの結合組織を構成)のような代表的な【エ】タンパク質が存在する。【カ】と【キ】の【ア】残基側鎖の多くが【ク】であり、非水溶性の性質を有している。また、爪のような硬い【カ】は【ケ】残基の含有率が毛髪などと比較して高く、【コ】結合によって堅固な構造となっていることがわかる。一方、【オ】タンパク質は生体触媒である酵素などが属し、機能面で重要な役割を果たしている。

- |  |
|--|
| ①水素 ②ケトン ③エステル ④ジスルフィド ⑤ペプチド ⑥油脂<br>⑦核酸 ⑧アミノ酸 ⑨塩基 ⑩セリン ⑪メチオニン ⑫グリシン ⑬システイン<br>⑭極性 ⑮非極性 ⑯運搬 ⑰貯蔵 ⑱球状 ⑲繊維状 ⑳コラーゲン<br>㉑フィブロイン ㉒セルロース ㉓ケラチン ㉔オリゴ糖 |
|--|

(正答) ア：⑧ イ：⑤ ウ：⑤ エ：⑱ オ：⑱  
カ：㉓ キ：⑳ ク：⑮ ケ：⑬ コ：④

【例題 2】

醸造酒の製造方法である「単発酵」「単行複発酵」「並行複発酵」について、それぞれの方法で製造された醸造酒の例を含めて 300 字以内で説明しなさい。

その他採用選考試験 産業技術職（有機化学系）専門試験問題

【例題1】 次の（ア）から（オ）に当てはまる語句を、下記の語句の中から選び解答欄に記入しなさい。

- （1） クロマトグラフィーは、気体、液体、超臨界流体を（ア）とし、カラムと呼ばれる管の中に保持された（イ）と物質の相互作用によって混合物を分離、検出する分析法である。
- （2） （ウ）は一定体積の液体を正確に採取するために用いる器具である。一方、（エ）は滴下した液体の容量を計量するための器具である。
- （3） 強度試験により得られる応力とひずみの関係を示したグラフを応力-ひずみ線図と言う。縦軸は材料の（オ）あたりの試験力を、横軸が元の長さから材料を変形させた長さの割合を示す。

固定相 吸着相 移動相 ビュレット コニカルビーカー ホールピペット 三角フラスコ 単位体積 単位面積 割合 絶対値
---

（正答）ア：移動相 イ：固定相 ウ：ホールピペット エ：ビュレット オ：単位面積

【例題2】 皮革は畜産副産物を活用した天然素材である。皮革が繊維材料と異なる最大の特徴は、生体時に既に線維と交絡状態が決定されている点にある。一方、合成皮革（以下、合皮とする。）はベースとなる基布にポリウレタン樹脂などを塗工した人工的な素材である。皮革と合皮の素材の特徴の違いを200字以上300字以内で記入しなさい。なお、必要であれば、下記の語句を使用してもよい。

構造	製法	機能
----	----	----

その他採用選考試験 産業技術職（機械系）専門試験問題

【例題 1】 以下の設問の□1-1から□1-5に入る数値又は数式を記入しなさい。ただし、 $i$ を虚数単位、 $\pi$ を円周率とする。

1. 行列式  $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix} = \square 1-1$

2.  $(1+3i)(1-3i) = \square 1-2$

3.  $\int_0^{\pi} \cos x \, dx = \square 1-3$

4.  $x^3 - 2x^2 + 2x - 1 = 0$  の解は  $\square 1-4$  である。

5.  $(x+1)^6$  を展開した  $x^3$  の係数は  $\square 1-5$  である。

(正答) 1-1 : -6   1-2 : 10   1-3 : 0   1-4 : 1,  $\frac{1}{2} \pm i \frac{\sqrt{3}}{2}$    1-5 : 20

【例題 2】

蒸気機関の回転速度を制御するためにジェームズ・ワットが発明したとされる遠心调速機の動作原理を、300字以上500字以内で記述しなさい。

その他採用選考試験 職業訓練指導員（電気・電子・設備系）専門試験問題

【例題 1】

以下の文中の ① から ⑤ に入る語句を記入しなさい。

- 半導体の pn 接合の接合面付近には、拡散の再結合によって自由電子などのキャリアが存在しない ① といわれる部分がある。
- LED は、pn 接合ダイオードに ② を加えて発光させる半導体素子である。
- トランジスタ回路の三つの接地方式のうち、入出力電流がほぼ等しくなる回路は、③ 接地方式である。
- n 形半導体の多数キャリアは、④ であり、キャリアが動くことによって電流が流れる。
- トランジスタ回路による増幅回路を構成するバイアス回路は、トランジスタの動作点の設定を行うために必要な ⑤ を供給するために用いられる。

(正答) ①：空乏層 ②：順方向電圧（電圧） ③：ベース ④：自由電子 ⑤：直流電流

【例題 2】

排水設備の配管について、トラップの設置理由や役割、破封が起こりうる原因とその対策を 400 字以内で説明しなさい。

その他採用選考試験 職業訓練指導員（建築系）専門試験問題

【例題1】 建築構造について、以下の文中の⑭から⑱に入る適切な語句を記入しなさい。

構造支点の固定端には、鉛直反力、水平反力、⑭反力の3つが生じる。トラスに作用する力は、⑮力のみである。

鉄筋コンクリート造の柱において配置される鉄筋は、主筋と⑯である。鉄骨のH形鋼を梁に用いる場合、一般に、曲げモーメントを⑰で、せん断力を⑱で負担させるものとする。

(正答) ⑭：モーメント ⑮：軸方向 ⑯：帯筋（フープ筋） ⑰：フランジ ⑱：ウェブ

【例題2】 集合住宅の通路の型式である階段室型・片廊下型・中廊下型について、それぞれの特徴（各住戸へのアクセス・配置、採光、通風、プライバシー、エレベーター利用効率など）を400字以内で述べなさい。

その他採用選考試験 職業訓練指導員（自動車系）専門試験問題

【例題 1】 道路運送車両法及び保安基準に基づき、次の各文の  ～  に入る適切なものを下の選択肢から選んで番号で答えなさい。

- ・自動車の特定整備に従事する従業者（整備主任者を含む）の人数が 8 人の自動車特定整備事業の認証を受けた事業場には、一級、二級又は三級自動車整備の技能検定に合格した者が  以上いること。
- ・車幅が 1.69m、最高速度が 100 km/h の小型四輪自動車の走行用前照灯は、そのすべてを照射したときには、夜間前方  の距離にある障害物を確認できる性質を有するものであり、その最高光度の合計は  を超えないこと。

選択肢

1. 1人	2. 2人	3. 3人	4. 4人	5. 5人	6. 6人
7. 20m	8. 40m	9. 100m	10. 150m	11. 200m	12. 300m
13. 12,000cd	14. 15,000cd	15. 350,000cd	16. 430,000cd		

(正答) ア : 2 イ : 9 ウ : 16

【例題 2】 潤滑剤（オイル）の主な作用を 6 つ挙げ、以下の語句を参考にして、あわせて 400 字以内でそれぞれ簡潔に説明しなさい。  
なお、語句は必ずしも全てを使わなくてもよい。

語句

油膜、 金属表面、 直接接触、 摩耗、 隙間に入り、 圧縮、 燃焼ガス、 熱、 摩擦熱、 吸収、 運搬（又は排出）、 空気、 水分、 接触、 摩耗粉、 カーボン等の汚れ、 分散浮遊、 分散、 油路、 堆積、 衝撃
--

## その他採用選考試験 理化学職（心理）専門試験問題

### 【例題 1】

自律神経系の一つである（ A ）神経は、身体の休息と回復の役割を担い、消化器の機能を促進させるが、循環器の機能は抑制される。具体的には、心拍や血圧の低下、呼吸数の減少、瞳孔の縮小などが起こる。 （正答） A：副交感

奥行き知覚を生じさせる手がかりは、生理的要因とよばれる一次的手がかりと、心理的要因とよばれる二次的手がかりがある。一次の手がかりである（ B ）は、両眼に映る網膜像の間のわずかな差から奥行き知覚を生じさせる。 （正答） B：両眼視差

古典的条件づけは、条件刺激と無条件刺激の時間的な関係の種類によって、延滞条件づけ、逆行条件づけ、痕跡条件づけ、同時条件づけの四つに分類される。接近の法則によると、この四つの中で最も条件反射の形成が速やかに起こる条件づけは（ C ）条件づけである。 （正答） C：同時

【例題 2】 頻度論を用いた統計的仮説検定は、①帰無仮説と対立仮説を設定し、②判断基準となる確率を設定し、③実際のデータから検定統計量の実現値を計算して仮説の正否を判断する手順で実施されるが、以下の文章を並べ替えた上で文章中の下線部の誤りを正しく書き換え、意味が通じるように 500 字以内で説明しなさい。なお、各文章を接続するため、表現の一部を変更しても良い。

- 実現値が棄却域に入っていれば帰無仮説を棄却しない。
- 標本から検定統計量の実現値を算出し、実現値が棄却域に入っていれば帰無仮説を棄却し対立仮説を採択。
- 帰無仮説とは、差がない、効果がないといった本来主張したいこととは反対の仮説。
- 有意水準（ $\alpha$ ）とは、帰無仮説の事象が真である時にめったに起こらないことを確率的に判断するための基準。
- 帰無仮説は採択、対立仮説は棄却されない。
- 対立仮説とは、差がある、効果があるといった本来主張したい仮説。帰無仮説を設定する前に対立仮説を設定。
- 有意水準は帰無分布上の臨界値。臨界値を境に、この分布の片側又は両側の範囲を棄却域、棄却域以外の範囲を採択域という。
- 帰無仮説を棄却して対立仮説を採択する場合、差や効果があると解釈可能。帰無仮説を採択して対立仮説を棄却する場合、差や効果があるかは解釈不可能。



その他採用選考試験 医療情報職専門試験問題

【例題1】

以下の文章の（ア）から（オ）に入る語句を記入しなさい。

個人情報保護に関する法律 第十六条第一項

この章及び第八章において「個人情報データベース等」とは、個人情報を含む情報の集合物であつて、次に掲げるもの（利用方法からみて個人の（ア）を害するおそれが少ないものとして政令で定めるものを除く。）をいう。

- 一 特定の個人情報を（イ）を用いて検索することができるように体系的に構成したもの
- 二 前号に掲げるもののほか、特定の個人情報を容易に検索することができるように体系的に構成したものとして政令で定めるもの

個人情報保護に関する法律施行令 第四条第一項

法第十六条第一項の利用方法からみて個人の（ア）を害するおそれが少ないものとして政令で定めるものは、次の各号のいずれにも該当するものとする。

- 一 不特定かつ多数の者に（ウ）することを目的として発行されたものであつて、かつ、その発行が法又は法に基づく命令の規定に違反して行われたものでないこと。
- 二 不特定かつ多数の者により随時に（エ）することができ、又はできたものであること。
- 三 （オ）する個人に関する他の情報を加えることなくその本来の用途に供しているものであること。

（正答）ア：権利利益 イ：電子計算機（コンピュータ） ウ：販売 エ：購入 オ：生存

【例題2】

現在の医療機関におけるサイバーセキュリティ対策で重要な点を2つ挙げ、それぞれの新たな対策と問題点を具体的に400字以内で述べなさい。

## その他採用選考試験 遺伝カウンセラー専門試験問題

【例題 1】 ヒトの染色体・遺伝子及びゲノム医療に関する以下の文中の [ア] から [ソ] に入る語句又は数値としてふさわしいものを下から選び、その語句又は数値を記入しなさい。

### 1. ヒトの染色体と DNA

一般にヒト染色体の本数は [ア] 本で、1-22 番の [イ] 染色体と、X, Y の [ウ] 染色体で構成される。染色体は DNA ([エ] 核酸) で構成されている。DNA 上には遺伝子が存在し、その数はヒトでは約 [オ] 万種類程度といわれている。

DNA を構成する塩基は [カ] 種類ある。DNA は RNA ([キ] 核酸) に転写され、[ク] で翻訳されてタンパクとなり、遺伝子が発現する。DNA を構成する [カ] 種類の塩基のうち、[ケ] は RNA ではウラシル (U) となる。発現したタンパクは [コ] で糖鎖付加が行われる。DNA は核以外にミトコンドリアにも存在するが、ミトコンドリア DNA は [サ] 親からしか遺伝しない。

### 2. がんゲノム医療

がんゲノム医療は、腫瘍細胞の遺伝子に生じた変化をもとに治療方針を決定しようとするもので、わが国では [シ] 治療がない、または終了したなどの条件を満たす患者が保険診療としての「[ス] 検査」を受けることができる。

がんの発生や進展に強く関与する遺伝子を [セ] 遺伝子とよび、がんの発生や進展には無関係な [ソ] 遺伝子とは区別される。

1	2	3	4	5	23	24	46	47	59	180	常	性	デオキシリボ	リボ	核	リボソーム
ゴルジ体	父	母	アデニン (A)	チミン (T)	グアニン (G)	シトシン (C)										
標準	研究的	がんゲノムプロファイリング	全ゲノム遺伝子	ドライバー	パッセンジャー											

(正答) ア : 46                      イ : 常      ウ : 性      エ : デオキシリボ      オ : 2      カ : 4      キ : リボ  
ク : リボソーム      ケ : チミン (T)      コ : ゴルジ体                      サ : 母      シ : 標準  
ス : がんゲノムプロファイリング      セ : ドライバー                      ソ : パッセンジャー

【例題 2】 現在網羅的遺伝子解析（全エクソン解析、全ゲノム解析）の難病ゲノム医療への実装化が検討されているが、その期待できる効果と、患者及び家族へ説明する際の留意点について 400 字以内で述べなさい。