

専 門 問 題

令和 5 年施行 職員採用試験

指示があるまで開いてはいけません。

注 意

1. 問題と解答用紙は別になっています。必ず解答用紙に解答してください。
2. 問題は試験区分ごとに**5題**あります。そのうち**3題**を選択して解答してください。
3. 解答時間は**2時間**です。
4. 解答に当たっては、解答用紙の表紙に記載された**注意**をよく読んでください。
5. この冊子は持ち帰ることができますが、**解答用紙は絶対に持ち帰らないでください**。
6. 問題のページは、次のとおりです。
林 業・・・1ページ
環 境 検 査・・・2ページ～3ページ
畜 産・・・4ページ～5ページ
水 産・・・6ページ～7ページ
造 園・・・8ページ～9ページ
心 理・・・10ページ
衛 生 監 視・・・11ページ
栄 養 士・・・12ページ～13ページ
獣 医・・・14ページ～15ページ
薬 剤 A・B・・・16ページ～21ページ
7. 係員による試験開始の指示の後、**乱丁・落丁等がないことを確認した上で、解答を始めてください**。

林業

次の〔1〕～〔5〕の5題のうちから3題選択のこと

- 〔1〕 下刈りについて、次の問いに答えよ。
- (1) 主な目的を述べよ。
 - (2) 必要期間、実施季節及び実施回数を述べよ。
 - (3) 方法を三つ挙げ、それぞれ簡潔に説明せよ。
- 〔2〕 森林法における森林計画制度について、次の問いに答えよ。
- (1) 全国森林計画について説明せよ。
 - (2) 地域森林計画について説明せよ。
 - (3) 市町村森林整備計画について説明せよ。
- 〔3〕 土砂災害の種類を三つ挙げ、それぞれ発生の前兆にも言及した上で説明せよ。
- 〔4〕 木材に関する次の語句について説明せよ。
- (1) 心材
 - (2) 木目
 - (3) 無垢材^{むく}
- 〔5〕 地球温暖化に関する次の問いに答えよ。
- (1) 地球温暖化の原因と仕組みについて、「温室効果」に言及して説明せよ。
 - (2) 地球温暖化防止に果たす森林の役割について説明せよ。
 - (3) 木材による地球温暖化防止効果を三つ挙げ、それぞれ説明せよ。

環境検査

次の〔1〕～〔5〕の5題のうちから3題選択のこと

〔1〕 有機反応に関する次の問いに答えよ。

- (1) マルコフニコフ則について説明せよ。
- (2) 2-メチルプロペンとHClを反応させた場合、生成物は単一の化合物となる。この理由について、中間体の構造式を含む反応式を示し、中間体の安定性に言及した上で説明せよ。
- (3) ブタ-1,3-ジエンとHBrを反応させた場合の生成物は混合物となる。この理由について、中間体の構造式を含む反応式を示して説明せよ。

〔2〕 気体の分圧に関する次の問いに答えよ。

- (1) ドルトンの法則について説明せよ。
- (2) ラウールの法則について説明せよ。
- (3) ベンゼンとメチルベンゼンのモル比が1：3の混合物がある。20℃におけるベンゼンの蒸気圧が10kPa、同じ温度でのメチルベンゼンの蒸気圧が2.8kPaであるとき、気相におけるそれぞれのモル分率を求め、どちらが富んでいるか説明せよ。ただし、ここで扱うベンゼンとメチルベンゼンの混合物は理想溶液とする。

〔3〕 原子軌道に関する次の問いに答えよ。

- (1) パウリの排他原理について説明せよ。
- (2) フントの規則について説明せよ。
- (3) 基底状態の電子配置が次のようになる元素をそれぞれ答えよ。
 - (ア) $[\text{He}]2s^22p^3$
 - (イ) $[\text{Ne}]3s^23p^1$
 - (ウ) $[\text{Ar}]3d^54s^2$

環境検査

〔4〕 代謝に関する次の問いに答えよ。

- (1) 解糖系におけるグリセルアルデヒド-3-リン酸デヒドロゲナーゼ反応で生じる NADH (ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド) について、嫌気的な条件下での代謝を二種類挙げ、それぞれ説明せよ。
- (2) 電子伝達と酸化的リン酸化における共役について説明せよ。

〔5〕 DNAに関する次の問いに答えよ。

- (1) DNAを正確に複製して、遺伝子情報を正しく子孫に伝達するために生物が行っている半保存的複製について、保存的複製との違いに言及して説明せよ。
- (2) DNAに損傷を与える外界の因子を二つ挙げ、それぞれDNAにどのような変化をもたらすか説明せよ。
- (3) DNA損傷の修復機構について説明せよ。

畜産

次の〔1〕～〔5〕の5題のうちから3題選択のこと

- 〔1〕 ニワトリの繁殖に関する次の問いに答えよ。
- (1) 卵の産出までの過程のうち、「卵胞の発育から排卵まで」及び「卵形成から放卵まで」の過程について、それぞれ説明せよ。ただし、「卵形成から放卵まで」は、卵管の構造及び機能に言及した上で説明せよ。
 - (2) ニワトリの受精について説明せよ。
- 〔2〕 肉用牛に関する次の問いに答えよ。
- (1) 肥育に当たって行われる去勢と除角について、それぞれの方法及び目的を説明せよ。
 - (2) 次の品種の肥育について説明せよ。
 - (ア) 肉用種
 - (イ) 乳用種及び交雑種
 - (3) 脂肪交雑について説明せよ。
 - (4) 牛枝肉取引規格（格付け）について説明せよ。
- 〔3〕 高病原性鳥インフルエンザに関する次の問いに答えよ。
- (1) 特徴及び症状について説明せよ。
 - (2) 発生及びまん延を防止することの意義について説明せよ。
 - (3) 発生及びまん延を防止する対策について説明せよ。
- 〔4〕 共生又は寄生に関する次の問いに答えよ。
- (1) 共生の定義を述べよ。
 - (2) 利益による関係で大別した共生を二つ挙げ、それぞれ説明せよ。
 - (3) 寄生の定義を述べよ。

畜産

〔5〕 生態系に関する次の問いに答えよ。

- (1) 生態系を構成する生物群集を三つの要素に分類し、それぞれ説明せよ。
- (2) 生態系を構成する非生物的環境について、構成要素に言及した上で説明せよ。
- (3) 非生物的環境と生物群集が相互に与える影響について説明せよ。
- (4) 生態ピラミッドについて説明せよ。

水産

次の〔1〕～〔5〕の5題のうちから3題選択のこと

- 〔1〕 生活史に関する次の問いに答えよ。
- (1) 生活史戦略について述べた上で、K戦略とr戦略の特徴をそれぞれ説明せよ。
 - (2) アユの生活史について説明せよ。
- 〔2〕 2009年10月に国連環境計画（UNEP）の報告書において命名された「ブルーカーボン」に関する次の問いに答えよ。
- (1) ブルーカーボンの定義を述べよ。
 - (2) 代表的なブルーカーボン生態系を四つ挙げ、それぞれの特徴を説明せよ。
 - (3) ブルーカーボン生態系による隔離・貯留のメカニズムについて説明せよ。
- 〔3〕 漁船法に関する次の問いに答えよ。
- (1) 目的及び「漁船」の定義について説明せよ。
 - (2) 漁船建造等の許可について説明せよ。
 - (3) 漁船の登録及び検認について説明せよ。
 - (4) 依頼検査について説明せよ。
- 〔4〕 次の語句について説明せよ。
- (1) アニサキスの生活環
 - (2) 伝染性造血器壊死症（IHN）
 - (3) 補償深度

水産

〔5〕 資源量推定に関する次の問いに答えよ。

(1) 次の方法について説明せよ。

(ア) 音響学的手法

(イ) 卵数法

(ウ) VPA

(2) ある港に水揚げされたフクトコブシについて、殻長階級ごとの年齢組成を調べたところ、表1のようになった。また、この港で、ある年に水揚げされたフクトコブシから4%をランダムに選び、殻長を測定したところ、表2のようになった。この港で、この年に水揚げされたフクトコブシについて、推定される年齢別の漁獲個体数を求めよ。

表1 標本の殻長階級別年齢別個体数

| 殻長階級 | 標本数 | 2歳 | 3歳 | 4歳 |
|---------------|-----|-----|-----|----|
| 50mm以上～60mm未満 | 240 | 180 | 60 | 0 |
| 60mm以上～70mm未満 | 150 | 24 | 90 | 36 |
| 70mm以上 | 50 | 0 | 20 | 30 |
| 合計 | 440 | 204 | 170 | 66 |

表2 水揚げされたフクトコブシの4%の殻長階級別個体数

| 殻長階級 | 個体数 |
|---------------|-----|
| 50mm以上～60mm未満 | 324 |
| 60mm以上～70mm未満 | 200 |
| 70mm以上 | 60 |
| 合計 | 584 |

造園

次の〔1〕～〔5〕の5題のうちから3題選択のこと

〔1〕 植物材料に関する次の問いに答えよ。

- (1) 黄色系の花をつける樹種を七つ挙げよ。
- (2) 特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律により、植栽が原則禁止されている植物を四つ挙げよ。
- (3) 芝生の効果を六つ挙げよ。

〔2〕 生態系又は生物多様性に関する次の問いに答えよ。

- (1) 次の語句について説明せよ。
 - (ア) アレンの規則（法則）
 - (イ) 渡瀬線
- (2) 生物模倣（バイオミミクリー）について説明し、事例を三つ挙げよ。
- (3) 潜在自然植生と代償植生について説明し、東京都（本土部）において潜在自然植生となる群集・群落の事例を二つ挙げよ。

〔3〕 造園材料に関する次の問いに答えよ。

- (1) 造園材料としての木材の長所と短所について説明せよ。
- (2) 造園で使用する加工石材としての割ぐり石、間知石及び砕石について説明せよ。
- (3) コンクリートに関する次の問いに答えよ。
 - (ア) コンクリートの構成材料及び特徴について説明せよ。
 - (イ) レディーミクストコンクリートの目標性能である、ワーカビリティ、圧縮強度及びスランプについて説明せよ。

造 園

〔4〕 造園史又は日本の庭園に関する次の問いに答えよ。

(1) 造園史に関する次の語句について説明せよ。

- (ア) 回遊式庭園
- (イ) フランス式庭園
- (ウ) 東京緑地計画

(2) 次の都立公園及び庭園について、歴史及び特徴を説明せよ。

- (ア) 日比谷公園
- (イ) 六義園

〔5〕 公園の計画・設計に関する次の問いに答えよ。

(1) 都市公園における水景施設について、次の問いに答えよ。

- (ア) 種類を三つ以上挙げよ。
- (イ) 計画・設計上の留意点及び検討事項について説明せよ。

(2) 都市公園における遊戯施設の計画・設計について、次の問いに答えよ。

- (ア) 遊戯施設の選定に当たり、検討すべき事項について説明せよ。
- (イ) 遊戯施設の配置に当たり、検討すべき事項について説明せよ。

心 理

次の〔1〕～〔5〕の5題のうちから3題選択のこと

〔1〕 次の語句について説明せよ。

- (1) 脳性麻痺
- (2) 社会的参照
- (3) 学習性無力感

〔2〕 心理学研究法に関する次の語句について説明せよ。

- (1) 剰余変数
- (2) パーセンタイル順位
- (3) マグニチュード推定法

〔3〕 認知バイアスに関する次の語句について説明せよ。

- (1) 正常性バイアス
- (2) 確証バイアス
- (3) バーナム効果

〔4〕 次の問いに答えよ。

- (1) 1歳6か月児健康診査について概要を説明せよ。
- (2) 触法少年について、法令上の措置に言及して説明せよ。
- (3) 風景構成法について概要を説明せよ。

〔5〕 児童虐待に関する次の問いに答えよ。

- (1) 児童虐待の防止等に関する法律（児童虐待防止法）に定められている4種類の虐待について説明せよ。
- (2) 虐待が子どもに与える精神的影響について説明せよ。
- (3) 虐待を受けた子どものアセスメントについて説明せよ。

衛生監視

次の〔1〕～〔5〕の5題のうちから3題選択のこと

- 〔1〕 食品衛生法に関する次の問いに答えよ。
- (1) 目的を述べよ。
 - (2) 平成30年の改正の趣旨を述べよ。
 - (3) 平成30年の主な改正内容を三つ挙げ、それぞれ説明せよ。
- 〔2〕 食品衛生に関する次の問いに答えよ。
- (1) 食中毒の原因別の分類を挙げ、特徴や対策をそれぞれ説明せよ。
 - (2) 食品衛生法に基づく食品添加物の定義と役割をそれぞれ説明せよ。
 - (3) 食品衛生法に基づく残留農薬基準について説明せよ。
- 〔3〕 花粉症に関する次の問いに答えよ。
- (1) 日本において花粉症の原因となる花粉の種類を五つ挙げよ。
 - (2) 花粉症の治療法であるアレルギー免疫療法（減感作療法）について説明せよ。
- 〔4〕 ねずみ及び衛生害虫の防除に関する次の問いに答えよ。
- (1) 建築物におけるねずみの防除方法について説明せよ。
 - (2) 建築物における総合的有害生物管理（IPM）について説明せよ。
- 〔5〕 水質に関する次の問いに答えよ。
- (1) 有機物の指標となる次の用語について説明せよ。
 - (ア) BOD
 - (イ) COD
 - (ウ) TOC
 - (2) 湖沼における富栄養化について説明せよ。

栄養士

次の〔1〕～〔5〕の5題のうちから3題選択のこと

- 〔1〕 食中毒に関する次の問いに答えよ。
- (1) 食中毒の定義について述べよ。
 - (2) 食中毒を病因物質により分類し、それぞれの主な病因物質を挙げよ。
- 〔2〕 ビタミンに関する次の問いに答えよ。
- (1) ビタミンの定義について述べた上で分類し、それぞれの種類を全て挙げよ。
 - (2) 次の機能を持つビタミンの種類を挙げ、そのビタミンの生理作用について説明せよ。
 - (ア) 抗酸化作用
 - (イ) エネルギー代謝
- 〔3〕 骨粗鬆症しょうに関する次の問いに答えよ。
- (1) 危険因子のうち、自らの意思でコントロールできない因子を二つ挙げよ。
 - (2) 食事療法について説明せよ。
- 〔4〕 食環境に関する次の語句について説明せよ。
- (1) 食料需給表（フードバランスシート）
 - (2) 食料自給率
 - (3) フードマイレージ
 - (4) 食品トレーサビリティ
 - (5) 食品ロス

栄養士

〔5〕 給食の生産管理に関する次の問いに答えよ。

(1) 次の運営システムについて説明せよ。

- (ア) コンベンショナルシステム
- (イ) レディフードシステム
- (ウ) セントラルキッチンシステム (カミサリーシステム)
- (エ) アッセンブリーシステム

(2) 次の調理システムについて説明せよ。

- (ア) クックチルシステム
- (イ) クックフリーズシステム
- (ウ) 真空調理システム

獣 医

次の〔1〕～〔5〕の5題のうちから3題選択のこと

〔1〕 家畜伝染病に関する次の問いに答えよ。

- (1) 家畜伝染病予防法による患畜及び疑似患畜について説明せよ。
- (2) 牛の結核について、病原体、感染経路、臨床症状、病理学的所見及び国内の防疫対策をそれぞれ説明せよ。
- (3) 馬のピロプラズマ症について、病原体、感染経路、臨床症状、診断及び国内の防疫対策をそれぞれ説明せよ。

〔2〕 牛の妊娠に関する次の問いに答えよ。

- (1) 次の妊娠診断法について説明せよ。
 - (ア) ノンリターン法
 - (イ) 直腸検査法
 - (ウ) 頸管粘液検査法^{けい}
 - (エ) プロジェステロン測定法
 - (オ) 超音波検査法
- (2) 次の胎盤の分類について、牛の分類型を挙げた上で説明せよ。
 - (ア) 絨毛膜絨毛の分布に基づく形態による分類^{じゅう}
 - (イ) 絨毛膜と子宮内膜の接触様式による分類

〔3〕 皮膚に関する次の問いに答えよ。

- (1) 皮膚の解剖学的構造を図示した上で、次の組織を指し示せ。

表皮、真皮、皮下組織、毛、毛包、脂線、アポクリン汗腺、エクリン汗腺
- (2) 次の皮膚疹^{しん}について説明した上で、続発疹であるものを一つ選べ。
 - (ア) 斑
 - (イ) 丘疹
 - (ウ) 潰瘍
 - (エ) 水疱^{ほう}
- (3) 皮膚糸状菌症の臨床症状、検査法及び治療法について説明せよ。

獣 医

〔4〕 消毒薬に関する次の問いに答えよ。

- (1) 消毒薬の種類（例：第四級アンモニウム塩）を四つ挙げよ。ただし、例示は除くこととする。
- (2) 消毒薬の効果に影響する要因（例：有機物の有無）を四つ挙げよ。ただし、例示は除くこととする。
- (3) 次の消毒薬について、作用機序、用途、芽胞菌・ウイルス・グラム陰性菌に対する作用を説明せよ。
 - (ア) 塩化ベンザルコニウム
 - (イ) ポビドンヨード
 - (ウ) クレゾール

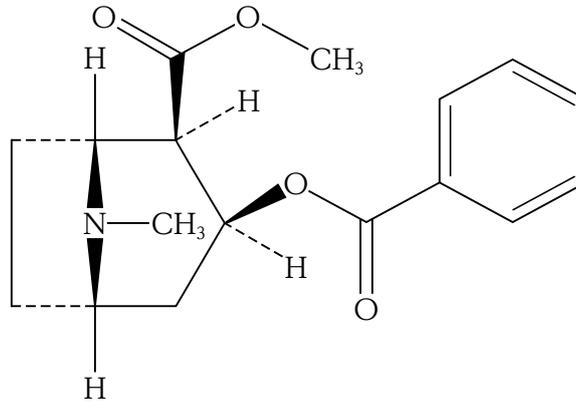
〔5〕 感染症に関する次の問いに答えよ。

- (1) 「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づき、獣医師が届出を行う感染症及び対象動物を全て挙げよ。
- (2) 次の人獣共通感染症のヒト及び動物の症状、ヒトへの感染様式及び予防について説明せよ。
 - (ア) カンピロバクター症（動物の症状は、牛について答えること）
 - (イ) 日本脳炎（動物の症状は、豚について答えること）

薬剤 A・B

次の〔1〕～〔5〕の5題のうちから3題選択のこと

〔1〕 下の化合物 (a) に関する次の問いに答えよ。



化合物 (a)

- (1) 化合物 (a) の名称を答えよ。
- (2) 化合物 (a) は4つの不斉炭素を有している。化合物 (a) の化学名を下の①～④の中から選んで答えよ。
 - ① (1*R*,2*R*,3*S*,5*S*)-2-Methoxycarbonyl-8-methyl-8-azabicyclo [3.2.1] oct-3-yl benzoate
 - ② (1*S*,2*S*,3*R*,5*R*)-2-Methoxycarbonyl-8-methyl-8-azabicyclo [3.2.1] oct-3-yl benzoate
 - ③ (1*R*,2*S*,3*S*,5*S*)-2-Methoxycarbonyl-8-methyl-8-azabicyclo [3.2.1] oct-3-yl benzoate
 - ④ (1*S*,2*R*,3*R*,5*S*)-2-Methoxycarbonyl-8-methyl-8-azabicyclo [3.2.1] oct-3-yl benzoate
- (3) 化合物 (a) を含有する植物の名称及び含有部位を答えよ。
- (4) 化合物 (a) の中枢作用及び局所作用について、それぞれ簡潔に説明せよ。
- (5) 化合物 (a) の所持や製造を禁止している法律の正式名称を答えよ。ただし、「麻薬特例法」及び「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」(以下、薬機法という。)を除く。

薬剤A・B

〔2〕 薬機法に関する次の問いに答えよ。

- (1) 第14条の3で規定される特例承認の対象となる医薬品は、第14条の3第1項第1号及び2号のいずれの条件も満たし、かつ政令で定められたものである。第14条の3第1項第1号及び2号で規定されるその条件について、それぞれ説明せよ。
- (2) 第6条の3で規定される専門医療機関連携薬局の定義について、第6条の3第1項の厚生労働省令で定める傷病の区分も含めて説明せよ。
- (3) 第2条第15項で規定される指定薬物の定義について説明せよ。

薬剤A・B

〔3〕 新型コロナウイルスに関する次の問いに答えよ。

- (1) 感染拡大防止のために発令される「新型コロナウイルス感染症緊急事態宣言」及び「新型コロナウイルス感染症まん延防止等重点措置」の根拠となる法律の正式名称を答えよ。
- (2) 東京都は令和4年1月7日に「株の急速拡大に伴う緊急対応～都民・事業者向けの協力依頼・要請～」を発表した。株は感染力の強さから、同年1月21日からの「新型コロナウイルス感染症まん延防止等重点措置」では、対象地域が都内全域となった。に当てはまる語句を答えよ。
- (3) 抗ウイルス薬のうち、当初エボラ出血熱の治療薬として研究が進んでいたもので、新型コロナウイルスの治療薬として日本で初めて承認されたものを一般名で答えよ。
- (4) 病原体そのもの又は、病原体を構成する物質などをもとに作った各ワクチンの記述A～Fについて、(ア)及び(イ)に答えよ。
- A ウイルスを繰り返し培養して、毒性の弱くなったものを接種する。
- B ウイルスを薬剤処理して、感染・発症する能力を失わせたものを接種する。
- C 培養細胞や酵母を使用して生産した、ウイルスの構造の一部や遺伝子を持たない“ウイルス”を接種する。
- D 人体に無害なウイルスを、新型コロナウイルスの遺伝子を運ぶとして接種する。
- E 体内でウイルスのタンパク質を作らせることで免疫システムを活性化させるために、ウイルスの遺伝子を含むを直接接種する。
- F Eと同じような効果を得るために、ウイルスが体内でタンパク質を作る過程で作られるを接種する。
- (ア) ～に当てはまる語句を答えよ。なお、はアルファベット3文字、はアルファベット4文字とする。
- (イ) 令和5年4月30日現在の日本において、新型コロナウイルスワクチンとして薬事承認されているものをA～Fの中から全て挙げよ。

薬剤A・B

〔4〕 下に示すのは、日本薬局方第十八改正の「医薬品各条 化学薬品等」にある「アセトアミノフェン」の一部である。次の問いに答えよ。

アセトアミノフェン

Acetaminophen

(中略)

確認試験 本品を乾燥し、赤外吸収スペクトル測定法〈2.25〉の ① 錠剤法により試験を行い、本品のスペクトルと本品の参照スペクトル又は乾燥したアセトアミノフェン標準品のスペクトルを比較するとき、両者のスペクトルは同一 ② のところに同様の強度の吸収を認める。

融点〈2.60〉 169 ~ 172℃

純度試験

(1) 塩化物〈1.03〉 本品4.0gに水100 mLを加え、加熱して溶かし、氷水中で振り混ぜながら冷却した後、常温になるまで放置し、水を加えて100mLとし、ろ過する。ろ液25 mLに希硝酸 6 mL及び水を加えて50 mLとする。これを検液とし、試験を行う。比較液には0.01 mol/L塩酸0.40 mLを加える (0.014 %以下)。

(2) 硫酸塩〈1.14〉 (1) のろ液25 mLに希塩酸 1 mL及び水を加えて50 mLとする。これを検液とし、試験を行う。比較液には0.005 mol/L硫酸0.40 mLを加える (0.019 %以下)。

(3) 重金属〈1.07〉 本品2.0gをとり、第4法により操作し、試験を行う。比較液には鉛標準液2.0 mLを加える (10 ppm以下)。

(4) ヒ素〈1.11〉 本品1.0gをとり、第3法により検液を調製し、試験を行う (2 ppm以下)。

(5) 類縁物質 本品50 mgをメタノール 1 mLに溶かし、移動相を加えて50 mLとし、試料溶液とする。この液1 mLを ③ 量り、移動相を加えて ③ 200 mLとし、標準溶液とする。試料溶液及び標準溶液10 μLずつを ③ とり、次の条件で液体クロマトグラフィー〈2.01〉により試験を行う。それぞれの液の各々のピーク面積を自動積分法により測定するとき、試料溶液のアセトアミノフェン以外のピークの合計面積は、標準溶液のアセトアミノフェンのピーク面積より大きくない。

薬剤 A・B

操作条件

検出器：紫外吸光光度計(測定波長：225nm)

カラム：内径約 4 mm，長さ約15cmのステンレス管に 5 μ mの液体クロマトグラフィー用オクタデシルシリル化シリカゲルを充填する。

カラム温度：40℃付近の一定温度

移動相：pH4.7の0.05mol/Lリン酸二水素カリウム試液／メタノール混液（4：1）

流量：アセトアミノフェンの ④ が約5分になるように調整する。

カラムの選定：本品及び ⑤ 塩酸塩0.01gずつをメタノール 1 mLに溶かし，移動相を加えて50 mLとする。この液 1 mLをとり，移動相を加えて10 mLとする。この液10 μ Lにつき，上記の条件で操作するとき，⑤，アセトアミノフェンの順に溶出し，その ⑥ が7以上のものを用いる。

面積測定範囲：溶媒のピークの後からアセトアミノフェンの ④ の約6倍の範囲

検出感度：標準溶液10 μ Lから得たアセトアミノフェンのピーク高さがフルスケールの約15%になるように調整する。

- (1) ① ~ ⑥ に当てはまる語句を答えよ。なお、⑤ をアセチル化することでアセトアミノフェンを合成できる。
- (2) 純度試験（1）～（3）で比較液に生成する沈殿の組成式を示せ。
- (3) 紫外吸光光度計の光源として使用されるランプの種類を答えよ。
- (4) シリカゲルのオクタデシルシリル化に用いる *n*-オクタデシルジメチルクロロシランの構造式を示せ。

薬剤A・B

- 〔5〕 下に示すのは、日本薬局方第十八改正の「一般試験法9. 標準品，標準液，試薬・試液，計量器・用器等 試薬・試液等9.41試薬・試液」にある「ペオノール」の各条の一部である。次の問いに答えよ。

ペオノール，定量用 $C_9H_{10}O_3$ ペオノール，薄層クロマトグラフィー用。ただし，以下の試験に適合するもの。なお，本品は定量法で求めた含量で補正して用いる。

(中略)

定量法 ① はかりを用い，本品 5 mg及び核磁気共鳴スペクトル測定用1,4-BTMSB- d_4 1 mgをそれぞれ ② 量り，核磁気共鳴スペクトル測定用重水素化メタノール 1 mLに溶かし，試料溶液とする。この液を外径 5 mmのNMR試料管に入れ，核磁気共鳴スペクトル測定用1,4-BTMSB- d_4 を ③ NMR用 ④ 物質として，次の試験条件で核磁気共鳴スペクトル測定法(〈2.21〉及び〈5.01〉)により， 1H NMRを測定する。③ NMR用 ④ 物質の ⑤ を $\delta 0$ ppmとし， $\delta 6.17 \sim \delta 6.25$ ppm及び $\delta 7.54$ ppm付近のそれぞれの ⑤ の面積強度 A_1 (水素数 2 に相当)及び A_2 (水素数 1 に相当)を算出する。

ペオノール($C_9H_{10}O_3$)の量(%) = $M_s \times I \times P / (M \times N) \times 0.7336$

M : 本品の秤取量(mg)

M_s : 核磁気共鳴スペクトル測定用1,4-BTMSB- d_4 の秤取量(mg)

I : 核磁気共鳴スペクトル測定用1,4-BTMSB- d_4 の ⑤ の面積強度を18.000としたときの各 ⑤ の面積強度 A_1 及び A_2 の和

N : A_1 及び A_2 に由来する各 ⑤ の水素数の和

P : 核磁気共鳴スペクトル測定用1,4-BTMSB- d_4 の純度(%)

(以下省略)

- (1) ペオノールの化学名は、2'-ヒドロキシ-4'-メトキシアセトフェノンである。構造式を示せ。
- (2) BTMSBは、ビス(トリメチルシリル)ベンゼンという。1,4-BTMSB- d_4 の構造式を示せ。なお、重水素置換した部分を「D」とし明記せよ。
- (3) ①~⑤に当てはまる語句を答えよ。なお、③はアルファベット1文字とする。
- (4) 有機化合物の測定で使用される核種を 1H 以外に四種類挙げよ。