

平成23年度  
東京大学大学院総合文化研究科  
広域科学専攻修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

(平成22年8月24日 13:00~14:30)

試験開始の合図があるまで問題冊子を開いてはいけません。開始の合図があるまで、下記の注意事項をよく読んでください。

1. 本冊子は、相関基礎科学系を第一志望とする受験者のためのものである。
2. 本冊子の本文は21ページである。落丁、乱丁又は印刷不鮮明の箇所があった場合には、手を挙げて申し出ること。
3. 第1問~第13問から3問を選択して解答すること。
4. 配付された3枚の解答用紙(両面使用可)は、問題ごとに1枚を使用すること。
5. 解答用紙の上の欄に、解答した問題の番号、科目名、氏名及び受験番号を、次の記入例のように記入すること。なお、氏名、受験番号を記入していない答案は無効である。

記入例

問題番号	科目名	氏名	受験番号
第5問	物理学(3)	○ ○ ○ ○	No.○○○○

6. 本冊子の最後の3枚は草稿用紙である。切り離して使用してもよい。
7. 試験の開始後は、中途退場を認めない。
8. 本冊子、解答用紙及び草稿用紙は持ち帰ってはならない。
9. 次の欄に受験番号と氏名を記入せよ。

受験番号	
氏名	

## 相関基礎科学系 基礎科目

### 目次

第1問	数学(1)	.....	1
第2問	数学(2)	.....	2
第3問	物理学(1)	.....	3
第4問	物理学(2)	.....	4
第5問	物理学(3)	.....	5~6
第6問	化学(1)	.....	7
第7問	化学(2)	.....	8
第8問	化学(3)	.....	9~10
第9問	生物学	.....	11
第10問	地学	.....	12
第11問	科学史・科学哲学(1)	.....	13
第12問	科学史・科学哲学(2)	.....	14~17
第13問	科学史・科学哲学(3)	.....	18~21

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
 相関基礎科学系 基礎科目

第 1 問 数学 (1)

以下の問いに答えよ。解答の順序は問わないが、解答に際して問題番号を明記せよ。

- (1) 次の微分方程式の一般解  $y(x)$  を求めよ。

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 2 \cos \omega x$$

ただし、 $\omega$  は正の実数とする。

- (2)  $(x, y)$  の平面上の領域  $D = \{(x, y) | 0 < x < 1, 0 < y < 1\}$  から、 $(u, v)$  平面への写像が次の関数によって与えられている。

$$u = \sqrt{-2 \log x} \cos 2\pi y$$

$$v = \sqrt{-2 \log x} \sin 2\pi y$$

$(x, y)$  から  $(u, v)$  への変数変換のヤコビ行列式を  $u$  と  $v$  を用いて求めよ。

- (3)  $a$  を正の実数として、次の積分を求めよ。

$$I = \int_0^{\infty} \frac{\sin ax}{x} dx$$

ただし、この積分を  $I = \int_0^{\infty} dx \int_0^{\infty} dy e^{-xy} \left( \frac{e^{iax} - e^{-iax}}{2i} \right)$  と表し、積分の順序を入れ替えることを用いてもよい。

- (4)  $(1.002)^{1000}$  を小数第 3 位まで求めよ。必要ならば自然対数の底  $e = 2.71828 \dots$ 、およびその二乗  $e^2 = 7.3890 \dots$  を用いてもよい。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
 相関基礎科学系 基礎科目

第 2 問 数学 (2)

3行3列の実行列  $T$  により、ベクトル  $\mathbf{u}_n$  を順次、 $\mathbf{u}_{n+1} = T\mathbf{u}_n$  で変換していく ( $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ )。ここで  $T$  の固有値を  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ 、それぞれの固有ベクトルを  $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3$  とする。これらは縮退していないとする。

(1) 1辺の長さ 1 の立方体  $((0,0,0), (0,1,0), (1,0,0), (0,0,1), (1,1,0), (1,0,1), (0,1,1), (1,1,1))$  の頂点からなる立方体) を上の  $T$  で変換した時に得られる立体の体積を求めよ。

(2) ベクトル  $\mathbf{u}_0$  が  $\mathbf{u}_0 = c_1\mathbf{v}_1 + c_2\mathbf{v}_2 + c_3\mathbf{v}_3$  とあらわされるとする。このとき  $\mathbf{u}_n$  を  $\lambda_i, c_i, \mathbf{v}_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) であらわせ。

(3)  $|\lambda_i| < 1$  ( $i = 1, 2, 3$ ) のときに  $\mathbf{u}_n$  は  $n$  の増加とともにどのように振る舞うか。

(4)  $\lambda_1 > 1, 0 < \lambda_2 < 1, 0 < \lambda_3 < 1$  のときに  $\mathbf{u}_n$  は  $n$  の増加とともにどのように振る舞うか。

(5)  $T = \begin{pmatrix} a \cos \theta & a \sin \theta & 0 \\ -a \sin \theta & a \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & b \end{pmatrix}$  のとき  $\mathbf{u}_n$  は  $n$  の増加とともにどのように振る舞うか。ただし、 $a > 0, \theta > 0, 0 < b < 1$  とする。また、この行列の固有値  $\lambda_i$  を求めよ。

(6)  $T = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & a & -a \\ -1 & -a & a \end{pmatrix}$  の時に固有値  $\lambda_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) を求めよ。ただし、 $a > 0$  とする。また  $\mathbf{u}_n$  は  $n$  の増加とともにどのように振る舞うか。なお、固有ベクトル自体は求めずに  $\mathbf{v}_i$  のままで表して構わない。

平成23年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第3問 物理学(1)

大きさの無視できる質量  $m$  の物体が、 $x$  軸上を

$$U(x) = \frac{1}{2} k x^2 - \frac{1}{4} \lambda x^4, \quad k > 0, \quad \lambda > 0$$

というポテンシャルからの力のみを受けて運動している。物体の時刻  $t$  における位置を  $x(t)$  とし、以下の問いに答えよ。

- (1)  $x$  軸上で力がはたらかない場所が3箇所ある。それらの座標  $x_1, x_2, x_3$  ( $x_1 < x_2 < x_3$ ) を求めよ。
- (2) 物体を  $x_2$  から少し離れた場所に静かに置いたところ振動を始めた。これを単振動と近似して、その周期を求めよ。
- (3) 物体が  $x = x_3$  に静止している場合のエネルギーの値  $E_0$  を求めよ。

以下(4)から(7)では物体が  $x_1 \leq x \leq x_3$  の領域を  $x(0) = 0$  という初期条件で、 $x$  軸の正の向きにエネルギー  $E_0$  で運動している場合を考える。答えには  $E_0$  は用いず、(3)で求めた値を使うこと。

- (4) 物体の時刻  $t$  における速さ  $v(t)$  をエネルギー保存則を用いて  $x(t)$  で表せ。
- (5) この場合の運動方程式の解は

$$x(t) = A \tanh(Bt + C), \quad B > 0, \quad \tanh x = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

という形で与えられる。 $t \rightarrow \infty$  の極限での物体の位置から  $A$  を決定せよ。

- (6)  $B$  と  $C$  を求めよ。
- (7)  $x(t)$  の  $t \rightarrow \infty$  のときの振る舞いは  $x(t) \simeq X - Y e^{-Zt}$  のように近似できる。 $X, Y, Z$  を求めよ。

最後に、物体が  $x \geq x_3$  の領域を  $x$  軸の負の向きにエネルギー  $E_0$  で運動している場合を考える。

- (8)  $x(t)$  の  $t \rightarrow \infty$  のときの振る舞いは  $x(t) \simeq X' + Y' e^{-Z't}$  のように近似できる。 $X'$  と  $Z'$  を求めよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
 関連基礎科学系 基礎科目

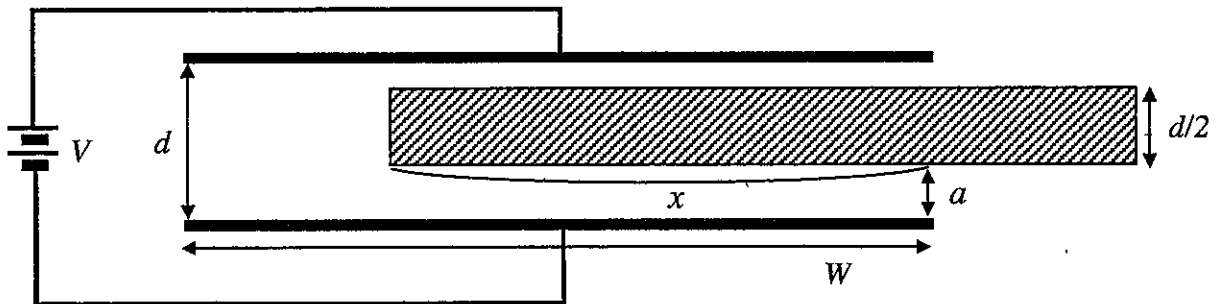
第 4 問 物理学 (2)

図のような直流電源(出力電圧  $V(>0)$ )につながれた平行平板コンデンサー(幅  $W$ 、奥行き  $L$ 、電極間距離  $d(\ll W, L)$ )に誘電体の板(幅  $W$ 、奥行き  $L$ 、厚さ  $d/2$ 、比誘電率  $\kappa(>1)$ )を図の右側から電極と平行に、奥行き方向の端をそろえて挿入する時、以下の問いに答えよ。なお、真空の誘電率を  $\epsilon_0$  とし、コンデンサーの端や誘電体の縁近傍の効果は考えなくてよい。また、電極は固定されており、重力は無視できるものとする。図中の記号等は適宜、使ってよい。

- (1) 誘電体を挿入していないコンデンサーの静電容量を求めよ。
- (2) 誘電体の下面と下部電極の距離を  $a$  ( $0 < a < d/2$ ) とする。誘電体を完全に挿入した状態でのコンデンサーの静電容量を求め、その値が  $a$  によらないことを示せ。
- (3) 誘電体を  $x$  だけ挿入した時、コンデンサーの静電容量  $C(x)$  を求めよ。
- (4) (3) で誘電体の上面と下面に誘導される電荷を求めよ。
- (5) 下部電極から上方  $z$  ( $0 \leq z \leq d$ ) の位置における電位  $\phi(z)$  と電場の強さ  $E(z)$  の概形を以下の(i), (ii)の場合について図示せよ。(図のみでよい)
  - (i) 誘電体を挿入する前( $x=0$ )
  - (ii) 誘電体が完全に挿入された状態( $x=W$ )
- (6)  $0 < x < W$  の時、誘電体に働く力の大きさと向きを答えよ。

次に、誘電体が完全に挿入された状態( $x=W$ )で十分時間が経過してから電源を切り離し、誘電体をゆっくりと引き出した( $x=0$ )。

- (7) 電極間の電位の変化  $\phi(z)$  を誘電体を引き出す前後での違いが分るように図示せよ。
- (8) この操作を経て静電エネルギーは増えるか、減るか。理由を付して簡潔に答えよ。

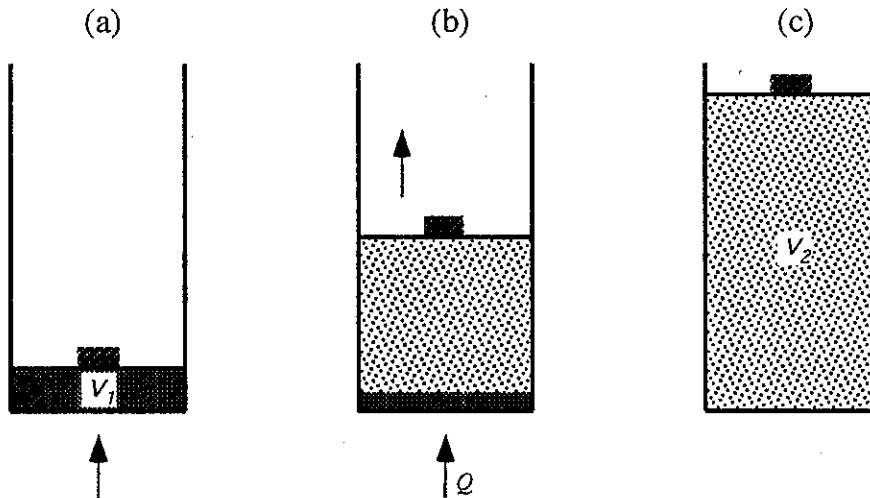


平成 23 年度修士課程入学試験問題  
 相関基礎科学系 基礎科目

第 5 問 物理学 (3) (その 1)

ある液体をシリンダーの中に閉じ込め、圧力を一定 ( $p_1$ ) にして熱を徐々に加えたところ、ある絶対温度  $T_1$  で気化し始めた (図 (a))。更に熱を加えたところ、気体の割合が徐々に増え (図 (b))、気化し始めてから熱量を  $Q$  加えたところで全ての液体が気化し、体積が  $V_1$  から  $V_2$  に増加した (図 (c))。以下の問いに答えよ。

- (1) 液体が気化し始めてから気化が完了するまでの内部エネルギーの変化  $\Delta U$  とエントロピーの変化  $\Delta S$  を、それぞれ、 $p_1$ 、 $T_1$ 、 $V_1$ 、 $V_2$ 、 $Q$  を使って表せ。
- (2) このときのヘルムホルツの自由エネルギー  $F = U - TS$  とギブスの自由エネルギー  $G = F + pV$  のそれぞれの変化、 $\Delta F$ 、 $\Delta G$  を求めよ。
- (3) 温度と圧力が一定のとき、平衡状態では系全体のギブスの自由エネルギーは極小値をとる。今、気相 (A) と液相 (B) が 2 相平衡にある時、それぞれの相での 1 モル当たりのギブスの自由エネルギーを  $\mu_A$  と  $\mu_B$  とおく。それぞれの相のモル数を  $n_A$ 、 $n_B$  とおき、全体のモル数  $n = n_A + n_B$  が一定の条件で  $n_A$  を変化させたときギブスの自由エネルギーが極小値をとる条件から、2 相平衡における  $\mu_A$  と  $\mu_B$  の関係を求めよ。



(次ページに続く)

平成23年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第5問 物理学(3)(その2)

次に、ちょうど気化が完了したところで熱を加えるのを止め、圧力を少し増加させたところ、気体の一部が再び液化し、温度も少し上昇した。以下の問いに答えよ。

- (4) 一様な平衡にある系で、圧力と温度が変化したときの1モル当たりのギブスの自由エネルギーの変化 $\Delta\mu$ を、圧力変化 $\Delta p$ と絶対温度変化 $\Delta T$ を用いて線形近似で表せ。但し、1モル当たりのエントロピーと体積を、それぞれ、 $s$ 、 $v$ と表せ。必要であれば、 $\Delta U = T\Delta S - p\Delta V$ を用いよ。
- (5) 気相(A)と液相(B)が2相平衡を保ちながら圧力変化するとき、(4)で求めた関係はそれぞれの相に対して成り立つ。そのことを使って、温度変化 $\Delta T$ を圧力変化 $\Delta p$ と、それぞれの相の1モル当たりのエントロピー $s_A$ 、 $s_B$ と、1モル当たりの体積 $v_A$ 、 $v_B$ を使って表せ。
- (6) 上問と(1)の結果を使って、温度変化 $\Delta T$ を、 $\Delta p$ 、 $T_1$ 、 $V_1$ 、 $V_2$ 、 $Q$ を用いて表せ。但し、圧力変化 $\Delta p$ に伴う気化熱の変化は小さく無視できるものとする。
- (7) 液相-気相平衡、固相-気相平衡では、圧力を増加させると、温度が上昇する。その理由を説明せよ。

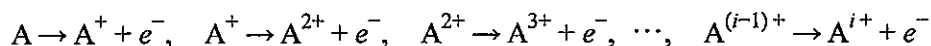


平成 23 年度修士課程入学試験問題  
 相関基礎科学系 基礎科目

第 6 問 化学 (1)

以下の問題 I, II に答えよ。

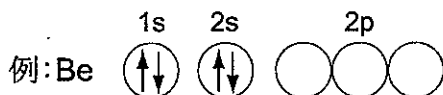
I. ある原子 A の電子配置は  $1s^2 2s^2 2p^m$  ( $m > 0$ ) と表わされる。この原子 A について、次式のように逐次的なイオン化によって  $i$  価の原子イオン  $A^{i+}$  を生成する過程を考える。



いま、 $(i-1)$  価のイオン  $A^{(i-1)+}$  から電子を引き離して  $i$  価のイオン  $A^{i+}$  を生成するために必要なエネルギーを  $IE_i$  とする。 $IE_1$  は原子 A から一つの電子を取り去るのに必要なエネルギー、すなわち第一イオン化エネルギーに相当する。右表は、原子 A の  $IE_i$  の実測値 (eV 単位) の一部である。以下の設問 (1) ~ (4) に答えよ。

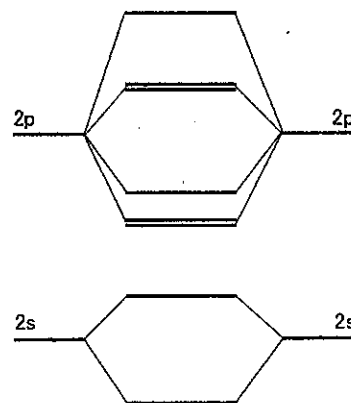
原子 A の $IE_i$ の実測値 (eV)	
$i$	$IE_i$
1	11.26
2	24.38
3	47.89
4	64.49
5	392.08
⋮	⋮

- (1) 一般に、 $m$  がとり得る最大の値はいくつか。
- (2) 原子 A における  $m$  の値を推定せよ。また、値を推定した根拠を解答用紙 2 行程度で簡潔に記せ。
- (3) 下図の例にならって、原子 A の基底状態 (最もエネルギーの低い状態) の電子配置を記せ。



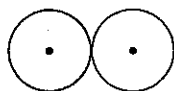
- (4)  $IE_6$  の値を eV 単位で求めよ。答えは有効数字 3 桁とする。ただし、H 原子の  $IE_1$  は 13.6 eV である。

II. 右図は  $C_2$  分子の分子軌道ダイヤグラムである。以下の設問 (1) ~ (3) に答えよ。



$C_2$  の分子軌道ダイヤグラム

- (1) 上向きスピン ( $\uparrow$ ) と下向きスピン ( $\downarrow$ ) の記号を用いて、 $C_2$  分子の基底状態の電子配置を書き込め。解答用紙には各自で分子軌道ダイヤグラムも描くこと。
- (2)  $C_2$  分子の最高被占軌道 (HOMO) の概形を下図にならって描け。ただし、図の  $\bullet$  印は原子核の位置を示している。



- (3)  $C_2$  分子が常磁性分子であるか反磁性分子であるかについて、電子配置に基づいて論ぜよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
 相関基礎科学系 基礎科目

第 7 問 化学 (2)

下の周期表 (部分) に示す Li から Kr までの元素を対象として, 以下の問(1)~(10)に答えよ。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

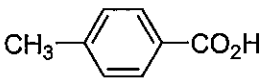
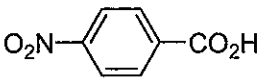
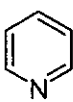
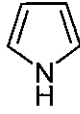

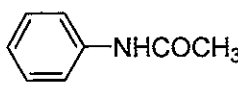
- (1) 地殻における存在度の最も高い元素の名称を記せ。
- (2) 単体が常温常圧において強磁性を示す元素の名称を記せ。
- (3) 最も大きな第 1 イオン化エネルギーを持つ元素の名称を記せ。
- (4) 最も大きな金属結合半径を持つ元素の名称を記せ。
- (5) 基底状態の原子において 4s 軌道に電子を 1 個持つ元素の名称を記せ。
- (6) +2 価の自由イオンにおいて不対電子を最も多く持つ遷移元素の名称とその不対電子の数を記せ。
- (7) 1 族の元素記号を M として, M と水との化学反応式を書け。また, 1 族の元素の中でどの元素が最も激しく水と反応するか, その元素の名称を記せ。そのように判断した理由も記せ。
- (8) Na と 17 族の元素との間で形成される結晶性の化合物において, 最も高い融点を持つものの化学式と化合物名を記せ。また, そのように判断した理由を記せ。
- (9) 16 族の元素の水素化合物の化学式と化合物名を, プロトン酸として強い方から弱い方へ順に並べて記せ。また, そのように並べた理由を記せ。
- (10) 17 族の元素どうしの化合物のひとつとして  $\text{ClF}_3$  が知られている。  $\text{ClF}_3$  分子の立体構造を原子価殻電子対反発 (VSEPR) の考え方に基づいて説明せよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
 相関基礎科学系 基礎科目

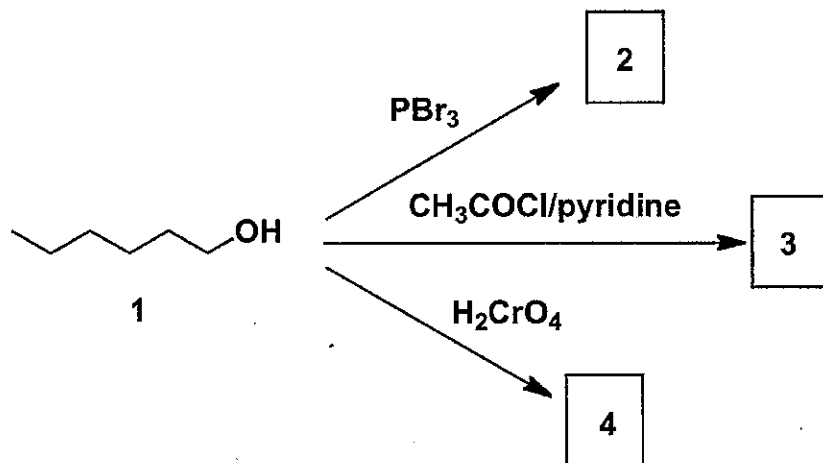
第 8 問 化学 (3) その 1

以下の問題 I, II に答えよ.

I. A, B それぞれに記載された化合物を比較した場合, C の記述に該当するものはどちらか. そう判断した理由も述べよ.

	A	B	C
(1)	$\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH=CH}_2$	$\text{CH}_2\text{=CH-CH}_2\text{-CH=CH}_2$	水素化熱が小さい
(2)			酸性が強い
(3)			塩基性が強い
(4)	$\text{CH}_3\text{CH=C=CHCH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH=CHCH}_3$	キラルである
(5)	$\text{CH}_3\text{Br}$	$(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$	$\text{S}_{\text{N}}1$ 反応性が低い
(6)			ニトロ化の反応性に富む

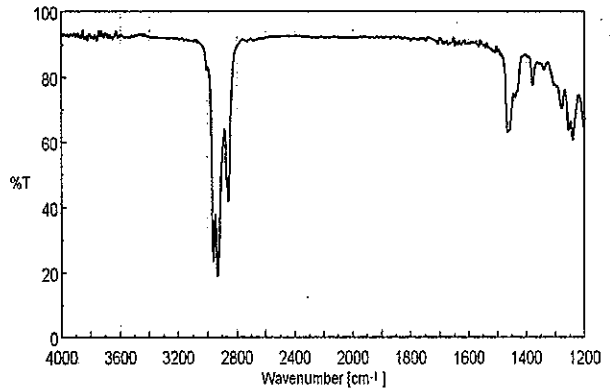
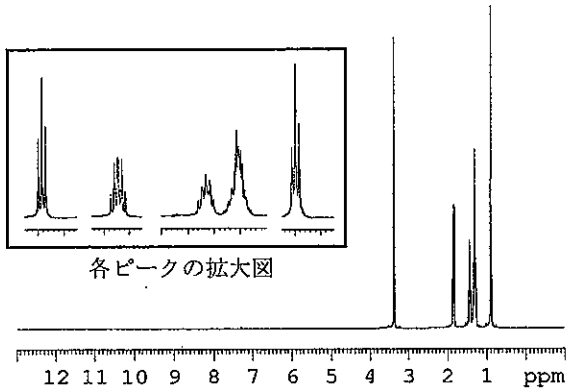
II. 化合物 1 を, それぞれの試薬と反応させて生成する生成物 2, 3, 4 の構造式を書け. また, 1~4 に対応する NMR (500 MHz), および IR スペクトルの組み合わせを a)~d) の中から選べ. なお, NMR は  $\text{CDCl}_3$  中で測定し, IR は液膜法によって測定してある.



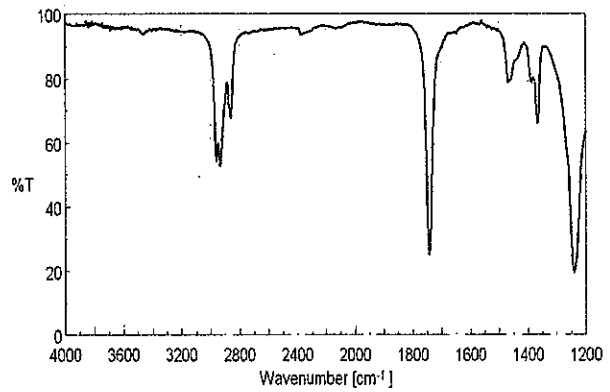
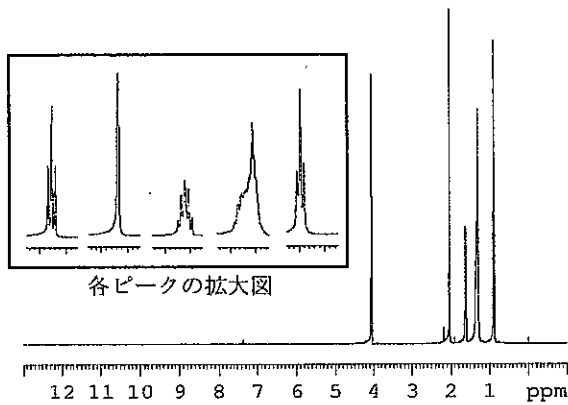
平成 23 年度修士課程入学試験問題  
 相關基礎科学系 基礎科目

第 8 問 化学 (3) その 2

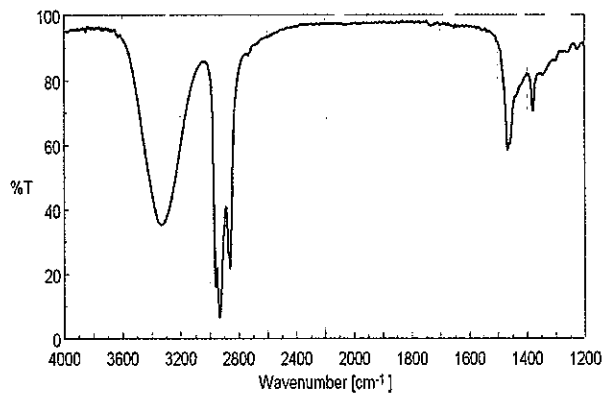
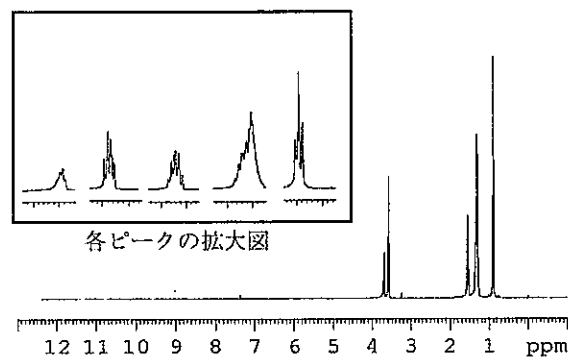
a)



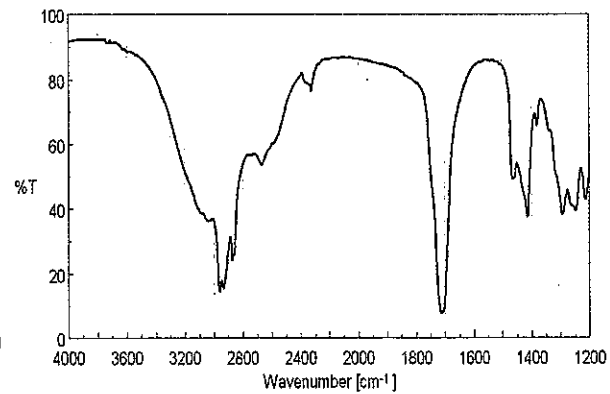
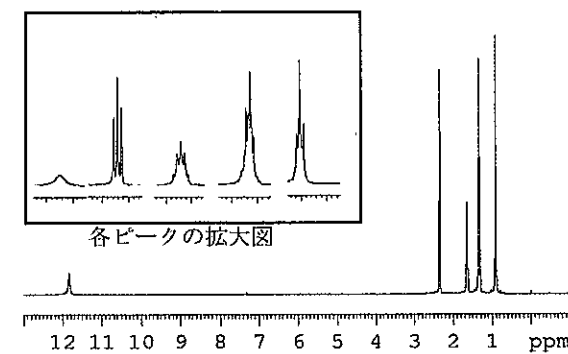
b)



c)



d)



平成 23 年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第 9 問 生物学

タンパク質に関する以下の問 1～4 に答えよ。

問 1 次のうち、タンパク質であるものの記号をすべて記せ。

- A. オルニチン B. タウリン C. クラスリン D. シトルリン

問 2 タンパク質の二次構造というのは、次のうちどれを指すか。記号を 1 つ選べ。

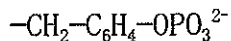
- A. アミノ酸の並び方 B. ポリペプチド全体の立体構造 C. 主鎖がとる局所的な構造  
D. 側鎖の構造 E. サブユニットの数

問 3 次の問いに答えよ。

- (1) 中性水溶液中でのグリシンの構造式を書け。  
(2) グリシンが  $\alpha$  ヘリックス内にあまり存在しない理由を説明せよ。

問 4 タンパク質が修飾を受けて機能が変わる場合がある。

- (1) 次のような側鎖の修飾は、何というアミノ酸に起こったどのような化学修飾か。



- (2) この修飾反応が起こる例を次の中から 1 つ選べ。

- A. ミオシン-アクチン相互作用 B. インスリン受容体のシグナル受容反応  
C. Cキナーゼが触媒する反応 D. グリコーゲンホスホリラーゼ反応  
E. ペプシンによるタンパク質の分解反応

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
 関連基礎科学系 基礎科目

第 10 問 地学

質量密度  $\rho(r)$  が次のように球対称に分布しているとする。

$$\rho(r) = \begin{cases} \rho_0, & (0 \leq r \leq R_1), \\ \frac{A}{r^2}, & (R_1 < r). \end{cases}$$

ここで、 $\rho_0$  は質量密度の次元をもつ定数、 $R_1$  は距離の次元を持つ定数、 $A$  は質量／距離の次元をもつ定数、 $r$  は球座標  $(r, \theta, \varphi)$  の  $r$  座標である。ただし、密度の分布に不連続があっても不都合な問題は起こらない。必要なら、ニュートンの万有引力定数（あるいは重力定数）を  $G$  として以下の問いに答えよ。

- (1) 質量が球対称分布をしていて、中心から距離  $r$  より内側にある質量を  $M(r)$  とすると、中心から  $r$  の距離に置いた質量  $m$  の質点に作用する重力  $f$  を書け。
- (2) 以下の 2 つの場合、中心から距離  $r$  より内側にある質量  $M(r)$  が中心からの距離  $r$  によってどのように変わるか（以下では、質量分布という）をそれぞれ式で表し、また横軸を  $r$ 、縦軸を質量分布  $M(r)$  とした図も描け。(a)  $A = 0$  のとき。  
(b)  $A = \rho_0 R_1^2 / 3$  のとき。
- (3) 問 (2) の質量分布をしている空間で、中心から距離  $r$  で中心の周りを円軌道運動している仮想的な粒子の速度（回転速度）を以下の (a) と (b) の場合にそれぞれ求め、横軸を  $r$ 、縦軸を速度とした図を描け。(a)  $A = 0$  のとき。(b)  $A = \rho_0 R_1^2 / 3$  のとき。ただし、この仮想的な粒子は抵抗を受けることはないとする。
- (4) 渦状銀河の回転曲線は問 (3) (b) で求めたものと定性的には同じ分布をしている。渦状銀河を可視光線で観測すると、ある距離（渦状腕の端のあたり）よりも遠いところには可視光線を出す物質は観測されないが、その距離よりも遠方での回転曲線は電波を使って観測される。現実の渦状銀河の可視光線や電波などの電磁波を出す物質分布は球対称ではないが、この問題では仮に球対称であると考えると、渦状銀河の物質と物質分布に関してどのようなことが言えるかを説明せよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第 11 問 科学史・科学哲学（1）

科学技術の発達と人間の幸福の関係について自由に論ぜよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第 12 問 科学史・科学哲学 (2) (1/4)

次のA～Dのうち、一題を選び、答えよ。複数解答した場合は、すべて無効とする。選択した問題の記号は解答冒頭に明記すること。

A 次のドイツ語の文章を読み、設問(1)、(2)および(3)に答えよ。

出典：Eric T. Juengst, “Was bedeutet Enhancement?“, Bettina Schöne-Seifert and Davinia Talbot (eds.), *Enhancement. Die ethische Debatte*, 2009.

- (1) 下線部(a)に従って「エンハンスメント」の定義について述べよ。
- (2) 下線部(b)で示されている著者の主張を述べよ。
- (3) 下線部(c)を訳せ。



平成 23 年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第 12 問 科学史・科学哲学 (2) (2/4)

B 次のフランス語の文章を読み、設問(1)、(2)および(3)に答えよ。

出典 : *Futura-Science*, 2010

- (1) 下線部(a)の trois articles について、それぞれが何のテーマについて書かれたものが答えよ。
- (2) 下線部(b)を訳せ。
- (3) 下線部(c)を要約せよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第 12 問 科学史・科学哲学 (2) (3/4)

C 次のロシア語の文章を読み、設問(1)および(2)に答えよ。

出典：A. B. Перышкин и Н. А. Родина, «Физика», 1989

(1) 文中で、人類の最初期の活動として挙げられているものを三つ述べよ。また、それらに必要とされた光の特徴を述べよ。

(2) 文中で、(1)に次いで、人類が行ったこととして挙げられているものを三つ述べよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第 12 問 科学史・科学哲学（2） （4/4）

D 次の中国語の文章を読み、設問(1)および(2)に答えよ。

出典：亨普尔《自然科学的哲学》，2006 年

- (1) 下線部の中国語を訳せ。
- (2) 帰納法について著者はどのように考えているか説明せよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第 13 問 科学史・科学哲学 (3) (1/4)

次のA～Dのうち、一題を選び、答えよ。複数解答した場合は、すべて無効とする。選択した問題の記号は解答冒頭に明記すること。

A 次のドイツ語の文章を読み、設問(1)、(2)および(3)に答えよ。

出典：Jürgen Mittelstraß, Leonardo-Welt, 1992

- (1) 下線部(a)を訳せ。
- (2) 下線部(b)の語は何を指しているのか、文中にあるドイツ語によって答えよ。
- (3) この文章を3行程度で要約せよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第 13 問 科学史・科学哲学 (3) (2/4)

B 次のフランス語の文章を読み、設問(1)および(2)に答えよ。

出典 : *La Science Classique*, 1998

(1) 下線部を訳せ。

(2) 本文は《infini》という言葉の説明文の冒頭の文章である。説明文全体の主要な論点 3 つが何であるか述べよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第 13 問 科学史・科学哲学 (3) (3/4)

C 次のロシア語の文章を読み、設問(1)、(2)および(3)に答えよ。

出典：Г. Я. Бей-Биенко, «Общая энтомология», 1980

- (1) 文中で、энтомология の特徴として挙げられていることがらを二つ述べよ。
- (2) 文中では、энтомология は独立したいくつかの領域に分けられると述べられているが、そのうちの三つを挙げよ。
- (3) 文中では、общая энтомология とはどのような学問であると述べられているか。2 行程度で答えよ。

平成 23 年度修士課程入学試験問題  
相関基礎科学系 基礎科目

第 13 問 科学史・科学哲学 (3) (4/4)

D 次の中国語の文章を読み、設問(1)および(2)に答えよ。

出典：丹皮尔《科学史》，1975 年

(1) 下線部(a)の「两种对立的学说」とはどのような学説か説明せよ。

(2) 下線部 (b) を訳せ。