

一、次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

最近、アメリカのプリンストン大学に行き、その学生たちに接して、健全な若者たちの良さを認識させられた。プリンストン大学の学生は「」の典型ではないかと思う。日本の学生に比して、その学習量の大きいことは相当である。①ナマけていては決して卒業でき《カ ない》。(a)、世界中でも日本の学生ほど学習量の少ない大学生は珍らしいのではなからうか。と言っても、プリンストンの学生が勉強ばかりしているわけでは《キ ない》。あらゆるクラブ活動は盛んであるし、デートに励むのも変りはない。しかし、何とも健全なのである。

プリンストンで日本映画を見た後に、それについて話合うという企画を立て、何本かの日本映画を見た。文化②ヒカクという点で何か興味深いことが出てくるのではないかと思っただからである。結果はいろいろとあったが、ここに【A 倫理観という点で感じたこと】をひとつ紹介したい。新藤兼人監督の「鬼婆」という作品を見たときである。そのなかで男女の性についての③ビョウシヤがあった。日本人であれば、それが特に④ロコツという感じをもつものではない。しかし、アメリカの学生にとってはそれは相対に強烈であったようだ。

細かいことは略すが、(b) アメリカの学生たちの反応は、あのような性的なビョウシヤのある映画を【B 一般】の人が見るのか、見せていいのか、というものであった。性に関してはアメリカの方が「自由」と思いこんでいる人が多いので、これには説明があるだろう。アメリカでは映画についてのキツイ委員会があって、一般的にはGとか、少し性的に口コツなものにはXなどという印が付き、それに従って人々は映画を見にゆく。家族連れならGを見にゆくというわけである。プリンストンの学生たちに対して、君たちもXマークの映画を見るだろうと問うと、そんなのは見《ク ない》という。それでもアメリカの遠い都市に行き誰にも知られ《ケ ない》と思うのではないかと【C ツイキユウ】すると、「そんな映画を見たという事実には自分が耐えられ《コ ない》から見ない」と言う。このことは、アメリカの青年の倫理観を端的に示している。他人がどう思うかではなく、自分が自分をどう評価できるかが重要なのである。

このような健全な学生たちに接して、何となくアメリカというと「自由」ひいては「⑤墮落した青年たち」というようなイメージを思い浮かべ勝ちになる日本人として、このような人たちが成人してアメリカ社会を支えているのだということ、あらためて感じさせられた。このような倫理観が【D 絶対】に正しいとか善いとか言う気はない。しかし、このような健全な倫理観がアメリカ社会を支えている事実は認識しておくべきだし、それに対して【E 自分】はどうかと考える必要があると思う。「あなたと話合っていて、自分はあまり意識していなかったけれど、自分は(c) キリスト教の倫理観によって生きているかを意識させられた」と言う学生もいた。日本の現状はどうだろう。日本の古来からある倫理観は西洋の文化との接触によって相当に変えられた。性に関する倫理は特にそうである。しかし、今の日本人で【F プリンストンの学生たちの持っているような倫理観】をしっかりと持っているような人はどのくらいいるだろう。そんなのは堅いとか古いとかはすぐに言える。ではそのとき、あなたはどのような倫理観を持っていますかと問われたときに、それに答えることが出来るだろうか。

(河合隼雄「青春の夢と遊び」)

*プリンストン大学：一七四六年に創立されたアメリカの私立大学。

*倫理：人として守るべき道。道徳。

問一 傍線部①～⑤のカタカナを漢字に直し、漢字は読みを答えなさい。

- ①ナマけて ②ヒカク ③ビョウシヤ ④ロコツ ⑤墮落

問二 空欄 a～c に入る語として最もふさわしいものを次の中から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- ア いか に イ おそらく ウ もし エ ともかく オ やはり

問三 に入る言葉として最もふさわしいものを次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア よく学びよく遊べ イ 寝る子は育つ ウ 住めば都 エ 人の花は赤い オ 対岸の火事

問四 【A 倫理観という点で感じたこと】について、筆者が述べていることと一致するものを次の中から選び、記号で答えなさい。

ア プリンストン大学の学生の学習量が多いのは、日本の学生に比べて健全な倫理観を持っているためである。
イ アメリカの学生は、ロコツな性のビョウシヤがある日本映画を倫理観に反しているので、作品として評価しない。
ウ アメリカの青年は他人の評価よりも自己評価を大切にし、それに基づいた倫理観を備えている。
エ プリンストン大学の学生が持っている倫理観を、日本人はしっかりと身につけ直さなくてはならない。
オ 日本人の古来からの倫理観が、西洋文化との関わりの中で間違った方向に変わってしまったのは残念なことだ。

問五 【B 一般】、【D 絶対】の対義語(反対語)を、それぞれ漢字二字で答えなさい。

問六 【C ツイキュウ】と同じ漢字を書くものを次の中から選び、記号で答えなさい。

ア 責任のツイキュウ イ 利益のツイキュウ ウ 真理のツイキュウ

問七 【E 自分】とは、ここでは誰のことか、本文中より五十字の語句を探しなさい。

問八 【F プリンストンの学生たちの持っているような倫理観】について、その内容を示す一文を本文中より探し、初めの五字を答えなさい。

問九 《カ》《コ》の「ない」の中で、一つだけ品詞が異なるものを記号で答えなさい。

二、次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

「……ソメノさん……ですか。」声が出た。醜く噎れた自分の声に驚き、明史は慌てて咳払いした。駅の階段下であの眼を大きく見開いた表情がぱつと振り向いた。「ええ。そう。」明史を見てその顔が怪訝そうに傾げられた。「朝よくバスでお会いしますね。」あ、そうですね。」気がついたように相手は答えたが、まだその顔から【A 訝しげな】色が消えない。「中央線で通っているでしょう。どこの学校に行っているんですか。」「清水中学。どうして?」え、ときき返したまま彼は言葉を失う。彼女が中学生だとは考えてみたこともなかったからだ。「……高校だとはかり思っていた。」少しゆるみはじめた相手の顔に薄く笑いの浮かぶのが見えた。笑いかけると頬がふくらんで確かに歳相応の表情が浮かんでくる。明史が自転車から降りると、二人は肩を並べて歩き出した。

「Ⅰ」「Ⅱ」「Ⅲ」「Ⅳ」「Ⅴ」こちらが相手の大人びた①ヨウ姿に驚いているのに、相手からは実際より若く見られたのが不満だ。「Ⅴ」少しでも歳上らしいところを示さねば、と明史は見おろすように言った。「うちの中学からだ」と、都立なら西窪高が学区なんですよ。」あ、来る、西窪を受ける?」少女がまだ中学生であったのを知って【B 動転し】たばかりなのに、更にその少女が同じ学校に入ることもあり得るのだ、と考えると明史は息が苦しいほどだった。「うちでは私立に行かせたがっているみたいだから、わからないけど……。」【C 眼を細めて遠くを見つめようとする】横顔がまた大人びた表情に戻っている。それを揺すぶって自分の方に(a)らしい素顔を向けさせようとする明史は急ぎ込んで言葉を②ツいだ。

「都立がいいですよ。西窪がいいよ。③カン迎するからさ。」「入学試験があるんですよ。」「試験は大丈夫でしょう。ソメノさんなら受かります。」「【D あの……】。」少女が口ごもった。明史には相手が何を言いたいのかわからない。【E お名前は……】。」急に声小さく恥ずかしげに翳った。はじめて彼女が自分の言葉を差し出してきたようで嬉しかった。倉沢明史という字を丁寧に説明した。「どうしてわたしの名前を知っているんですか。」「明史の答えを聞いてから彼女は不思議そうに尋ねた。駅で盗み聞きをしたのだ、とは言いにくかった。「知りたいな、と思っていたから、わかったんです。」「【F 変なのね】。」彼女の眩きには、しかし彼の言葉を受け入れる響きがあった。

(黒井千次「春の道標」)

問一 傍線部①～③と同じ漢字を用いるものを以下の語群の中から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- ①ヨウ姿
ア 運ヨウ | イ 需ヨウ | ウ 斜ヨウ | エ 療ヨウ | オ 収ヨウ
②ツイだ
ア 図ケイ | イ 模ケイ | ウ 後ケイ | エ 拝ケイ | オ 休ケイ
③カン迎
ア カン事 | イ カン暦 | ウ カン節 | エ カン長 | オ カン喜

問二 空欄 a に入る漢字二字の語を、本文中より探しなさい。

問三 I 〽 V に入る会話として最もふさわしいものを次の中から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- ア 今年。 イ 西窪高。 ウ 来年が高校受験か。 エ あら。一年？
オ 高校はまだ来年……。あなたは？

問四 【A 訝しげな】の本文中での意味として最もふさわしいものを次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア 不実そう な イ 不快そう な ウ 不満そう な エ 不憫びんそう な オ 不審そう な

問五 【B 動転し】と同じ意味の語を本文中より探し、終止形に直して答えなさい。

- 問六 【C 眼を細めて遠くを見つめようとする】について、ここからうかがえる「彼女」の気持ちとして最もふさわしいものを次の中から選び、記号で答えなさい。
ア 不安 | イ 後悔 | ウ 反省 | エ 満足 | オ 興奮

問七 【D あの……】、【E お名前は……】について、ここからうかがえる「彼女」の気持ちとして最もふさわしいものを次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア 勇まし さ | イ 嘆き | ウ おびえ | エ とまどい | オ 焦り

問八 【F 変なのね】について、ここからうかがえる「彼女」の気持ちとして最もふさわしいものを次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア 気まず さ | イ けだる さ | ウ 嬉し さ | エ うらやまし さ | オ 悲し さ

解答用紙
国語

受験番号
氏名
得点

一				
問八	問七	問五	問二	問一
		B	a	④ ①
			b	
		D	c	⑤ ②
問九			問三	
		問六		
			問四	
				③

二		
問五	問三	問一
	I	①
	II	②
問六	III	③
	IV	
問七	V	問二
問八	問四	

※には記入
しないこと

※小計1

※小計2

2014年度 勤医会東葛看護専門学校
一般 I 期入学試験問題 数学

[1] 次の方程式を解きなさい。

(1) $0.5x + 9 = 0.2x - 9$

(2) $2x^2 - (x - 4)(x + 4) = 10x$

(3) $(x - 1)(x - 3)(x - 5) = x^3 - 5$

(4)
$$\begin{cases} x + 2y - 3z = -4 \\ 2x + 3y - z = 5 \\ 3x + y - 2z = -1 \end{cases}$$

[2] $x = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{2}$ $y = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2}$ であるとき

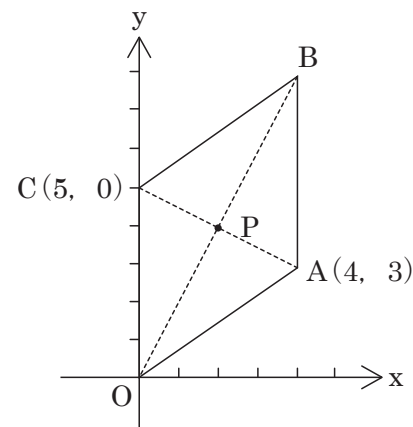
(1) $\frac{y}{x} + \frac{x}{y}$ の値を求めなさい。

(2) $x^3 + y^3$ の値を求めなさい。

[3] 下図の四角形 OABC は、平行四辺形である。対角線 AC と OB の交点を P とする。

(1) PB の長さを求めなさい。

(2) $\triangle PBC$ の面積を求めなさい。



[4] $\tan A = 2$ のとき、 $\cos A + \sin A$ の値を求めなさい。但し A は鋭角とする。

[5] 二次関数 $y = x^2 + (2k + 6)x + 2k + 6$ について、次の各問いに答えなさい。

(1) $k = -2$ の時、二次関数の最小値を求めなさい。

(2) 二次関数のグラフが、x 軸と 2 点で交わる時、定数 k の範囲を求めなさい。

[6] 男子 2 人 (A、B)、女子 3 人 (C、D、E) の 5 人が、記念写真を横一列に並んでとることになった。

(1) カメラマンから「並び方は自由でよい」と言われた。5 人の並び方は何通りあるか。

(2) カメラマンから「男女が交互に並ぶこと」と言われた。5 人の並び方は何通りあるか。

[7] 4 枚の数字カード、 $\boxed{0}$, $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$ がある。このカードを用いて、4 ケタの整数は、いくつ出来るか。

[8] 下図のような正五角形 $A B C D E$ がある。 $A B = 20$ 、 $\angle E A B = 108^\circ$ 、
 $\angle C B P = 36^\circ$ である。点 P は対角線 $B D$ と $C E$ の交点である。

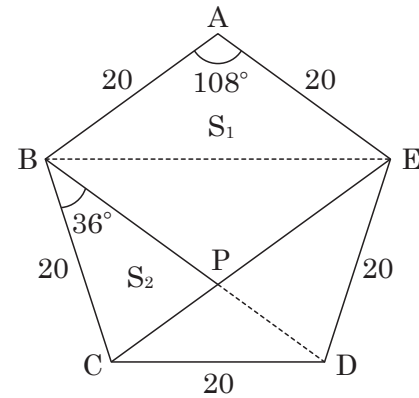
三角比の表より、

$$\sin 108^\circ = 0.9511 = \text{約} 0.95$$

$$\sin 36^\circ = 0.5878 = \text{約} 0.59$$

の値が与えられているとき、この数値（約）を使って次の各問いに答えなさい。

- (1) $\triangle A B E$ の面積 (S_1) を求めなさい。
- (2) $\triangle B C P$ の面積 (S_2) を求めなさい。
- (3) 正五角形 $A B C D E$ の面積を求めなさい。



2014年度 勤医会東葛看護専門学校
一般 I 期 解答用紙 数学

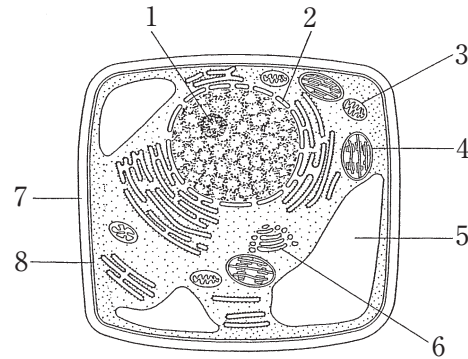
受験番号		氏名		得点	
------	--	----	--	----	--

1	(1)	$x =$
	(2)	$x =$, $x =$
	(3)	$x =$, $x =$
	(4)	$x =$, $y =$, $z =$
2	(1)	
	(2)	
3	(1)	
	(2)	
4		
5	(1)	最小値は、 $y =$
	(2)	
6	(1)	
	(2)	
7		
8	(1)	約 ()
	(2)	約 ()
	(3)	約 ()

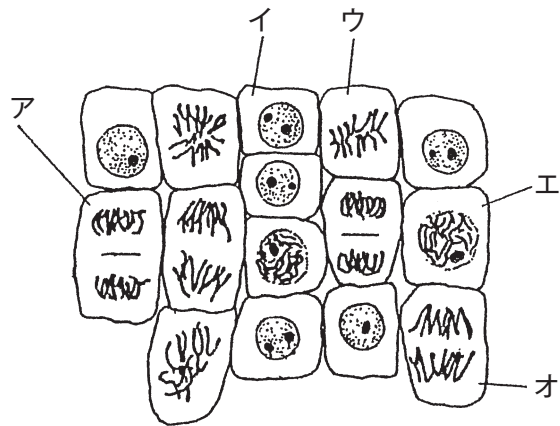
2014年度 勤医会東葛看護専門学校
一般 I 期入学試験問題 生物

1. 図は、電子顕微鏡で観察した細胞を示したものである。

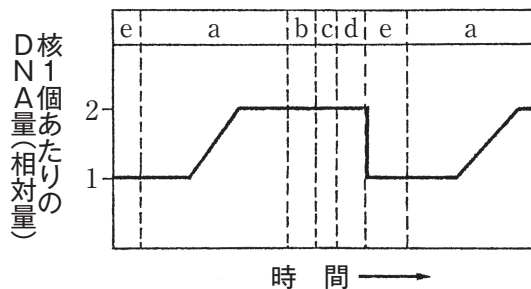
- (i) 図中の3・4・7・8の名称をそれぞれ記しなさい。
- (ii) 次のア～エの働きは、細胞のどの部分で行われているか。図中の番号1～8の中から選びなさい。
ア 細胞の好気呼吸の場
イ 細胞の分泌活動に関係
ウ 半透性を持ち、物質の出入りを調整
エ 光合成の場
- (iii) 1～8のうち、植物細胞にしか見られないもの3つを番号で答えなさい。
- (iv) 細胞の名付け親、ロバート・フックが実際に見たものは1～8のうちどれか。



2. 図は、ある生物の分裂組織における体細胞分裂のスケッチである。



- (i) この分裂組織は動物のものか、植物のものか。
- (ii) 前問でそう判断したのはなぜか。
- (iii) 図中のア～オの各時期の名称をそれぞれ書きなさい。
- (iv) ヒトのからだで体細胞分裂が最も盛んな部分はどこにあるか、答えなさい。
- (v) グラフは体細胞分裂における核1個あたりのDNA量の変化を示したものである。a～eの各時期は、上のスケッチのア～オのどれかにそれぞれ対応している。bおよびdは、それぞれ上のスケッチ中のア～オのどれに対応するか。



3. 植物の減数分裂と核相について、以下の問いに答えなさい。

- (i) 減数分裂を観察するために、ムラサキツユクサを実験材料として使用した。この観察に最も適している部分はどれか、一つ選びなさい。
おしべの毛 若いつぼみ 開花中の花卉 伸長中の根端
- (ii) ムラサキツユクサの染色体数は $2n = 12$ である。二価染色体は何本見られるか、答えなさい。
- (iii) 次にあげる植物の各部分の核相として正しいものはどれか。それぞれ、下の①～④から選びなさい。
(1)イネの胚 (2)イネの極核
(3)イネの胚乳 (4)エンドウの種皮
(5)エンドウの胚のう細胞 (6)エンドウの子葉
① n ② $2n$ ③ $3n$ ④ $4n$
- (iv) 被子植物は、他の植物の受精とは異なり、重複受精によって種子をつくる。その特徴の記述として正しいものを、以下の文章①～④のうちから二つ選びなさい。
①胚乳の核相は n である。
②胚乳ははじめすべての被子植物でできるのだが、植物の種類によって発達するものと発達しないものがある。
③卵細胞と精細胞が受精して、胚を形成する。
④種皮と受精卵は、遺伝的に同じである。

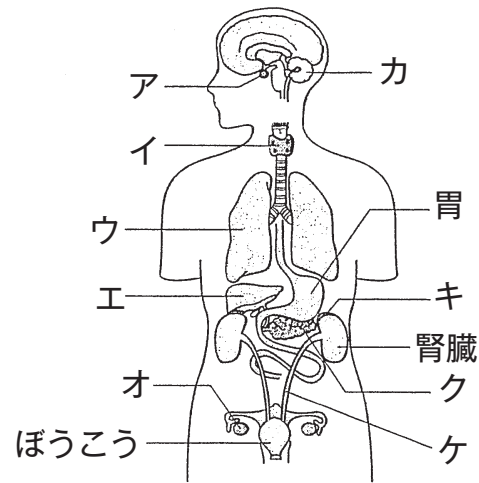
4. 母親と子どものABO式血液型が以下のような2つの家庭について、推定される父親の血液型をすべて書き出しなさい。なお、あらゆる可能性を考え、解答は表現型(遺伝子型)・・・例えばA型(AAまたはAO)・AB型(AB)・・・というように書きなさい。

- (i) 母親はA型。長男はA型。長女はB型。次男はA型。
- (ii) 母親はAB型。長女はA型。次女はA型。

5. 下記の人体図には、主要な内臓とともにいくつかの内分泌腺が示されている。

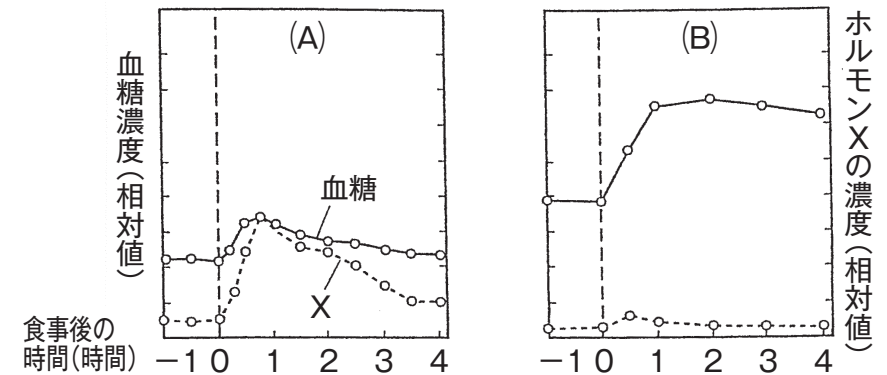
(i) 以下にあげる内分泌腺①～⑤について、それぞれどこにあるか、図中の記号で答えなさい。

- ①すい臓ランゲルハンス島
- ②副腎髄質
- ③脳下垂体
- ④卵巣
- ⑤甲状腺



(ii) 次に、健常者と糖尿病患者の食事前後の血糖濃度の変化（実線）と、あるホルモンXの血中濃度の変化（破線）を下記のグラフA・Bに示す。

以下の①～⑤の各問に答えなさい。



- ① 糖尿病患者のグラフはA・Bどちらか。
- ② ホルモンXの名称を述べなさい。
- ③ ホルモンXを産生している臓器は、(i)の人体図のア～ケのうちどれか。記号で答えなさい。
- ④ ホルモンXのはたらきの一つは、小腸から吸収したグルコースをある物質の形で肝臓に貯えることである。このある物質とは何か。
- ⑤ 肝臓はどれか。(i)の人体図の中の記号で答えなさい。

2014年度 勤医会東葛看護専門学校

一般 I 期 解答用紙 生物

受験番号		氏名		得点	
------	--	----	--	----	--

1.	i	3		4		7		8			
	ii	ア		イ		ウ		エ			
2.	iii				iv						
	i					ii					
	iii	ア		イ		ウ		エ		オ	
3.	iv				v	b			d		
	i					ii					
		iii	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)
4.	iv										
	i										
5.	ii										
	i	①		②		③		④		⑤	
	ii	①		②		③		④		⑤	

2014年度 勤医会東葛看護専門学校

一般 I 期入学試験問題 化学

1. 環境と化学に関する次の文章を読んで下記の各問いに答えなさい。

温室効果ガスの増加は、生命の星、地球の環境破壊に重大な影響を及ぼしている。1997年12月、京都において地球の温暖化をくい止めるために各国の代表が集まり、地球温暖化防止京都会議が開かれた。主な内容は、先進国等は2008年から2012年度までに数量化された約束にしたがって温室効果ガスの排出を抑制し、または削減する等が定められた気候変動に関する国際連合枠組条約・略称（ア）が同月11月に採択された。先進国の中で唯一条約受け入れを拒否しているアメリカは自国の経済のみを追求しているという非難を国内外から浴びている。日本は条約が採択されてから7年後の2002年5月31日ようやく国会承認されたが、日本政府の対策は遅れている。

規制の対象となった主な温室効果ガスは、二酸化炭素、メタン、窒素酸化物、フロン^①の代替物質などである。

(1) 地球温暖化防止京都会議で採択された条約の略称（ア）を答えなさい。

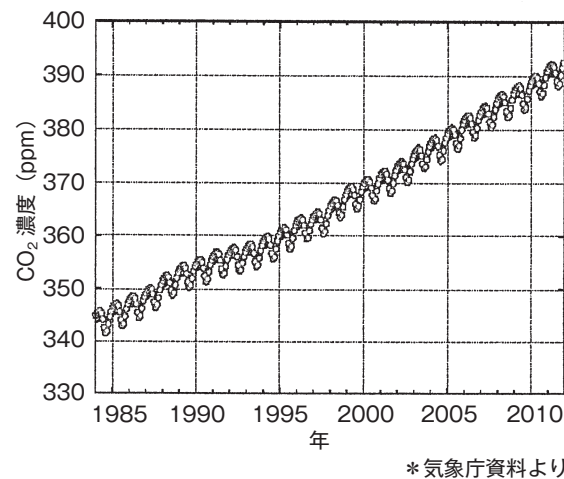
(2) 右の図からCO₂が次第に増加していることが分かる。増加の原因となっているものを次の中から二つ選び、記号で答えなさい。

- a. 珊瑚礁の減少、白化などによる。
- b. 石油など、化石燃料の消費の増加。
- c. 熱帯雨林等の森林の大規模な伐採。
- d. 火山ガスの噴出による。

(3) 二酸化炭素による地球温暖化の主な原因を次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- a. 二酸化炭素は赤外線は吸収しないが、地表を覆い、熱の放射を妨げる。
- b. 火山活動による温かい二酸化炭素の放出が地球大気を暖める。
- c. 二酸化炭素が雲（水滴）に吸収されて酸性雨になったとき熱が放出される。
- d. 二酸化炭素などが赤外線を吸収し、その熱が大気を暖める。

(4) フロンの使用はすでに禁止されているが、代替フロンの回収が義務づけられている。フロンは温室効果以外にも大きな問題を引き起こす原因となっている。その問題とは何か、30字以内で簡潔に説明しなさい。



2. 次に示すA～Dは太陽、地殻、人体、地球大気的主要成分元素のおよその組成を示したものである。A～Dはいずれの成分元素の組成を表したもののか。記号で答えなさい。

A : H・60%	O・25%	C・11%	N・2.4%	P・0.1%	その他
B : H・70%	He・27%	その他			
C : N・78%	O・20%	Ar・1%	その他		
D : O・47%	Si・28%	Al・8%	Fe・5%	その他	

3. 原子に関する次の文中の（ ）内に該当する適切な用語を答えなさい。

原子は物質を構成する基本的な粒子、大本の原料ともいえる。その原子（原料）の種類はおよそ（ア）種類ある。原子の種類の一覧表が元素の周期表である。周期表は元素の縦のグループに分け、1族から（イ）族までである。

原子は分類して理解するのが有効である。分類方法には大きく二つある。1つの分類は金属原子と非金属原子という分類である。金属原子は鉄やアルミニウムなど、金属をつくっている原子。非金属原子はH₂OやCO₂など（ウ）をつくる原子である。

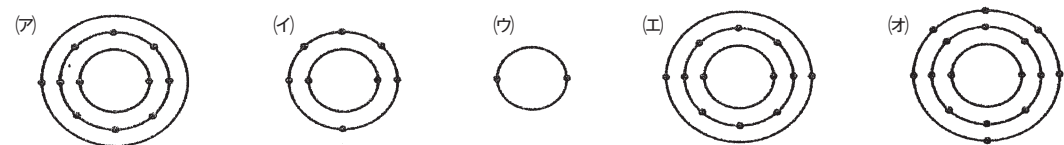
もう一つの分類のしかたは典型原子か遷移原子かの分類である。遷移原子は周期表の中央に位置する原子で3族から（エ）族に配置されている原子である。

いずれの原子も中心には（オ）、その外側に（カ）が配置されている。（オ）は正電荷をもった（キ）と電荷をもたない（ク）構成されている。（キ）と（ク）の合計の数を（ケ）といい、その原子の重さの大小を示す元になる数値とも言える。

原子がその原子である証は（キ）の数なので、その数をその原子の（コ）としている。（コ）は言わば原子の背番号とも言える。

同じ原子でも（ク）の数が異なる原子が存在する原子も多い。この原子を互いに（サ）という。（サ）は言わば原子の兄弟、姉妹であるとも言える。（サ）のうち、放射線を放出する原子もある。この（サ）を（シ）といい、医療などにも使われている。

4. 下記の図は原子の電子配置をモデル的に表した図である。下記の各問いに答えなさい。



- (1) 金属原子はどれか、記号で答えなさい。
- (2) 希ガス原子はどれか、記号で答えなさい。
- (3) (ア)、(オ) がイオンになったときのイオンをイオン式で答えなさい。
- (4) (イ) の元素記号をA、(エ) の元素記号をBとするとAとBでできる化合物の化学式をA、Bで表わしなさい。

5. 下記に示す物質に関する各問いに答えなさい。

私たちの身の回りには沢山の物質があり、その性質に応じて利用している。

物質の分類方法には純物質、混合物という分類方法がある。純物質は成分の原子の組成が決まっていて決まった化学式で表すことができる物質。一種類の元素でできている純物質を単体、二種類以上の元素でできている純物質を化合物という。

混合物は、二種類以上の純物質が混ざった物質である。

- a. 牛乳 b. グルコース c. ドライアイス d. 過酸化水素
e. 食塩水 f. 酸素 g. 鉄 h. ダイヤモンド i. 水

- (1) 単体、混合物はどれか。記号で答えなさい。
- (2) 化合物はどれか。記号を選び、化学式で答えなさい。

答えの例 i. H_2O

6. 次に示す物質について、下記のA群、B群より、それぞれの物質に該当するものを選び、記号で答えなさい。

- a. 銅 b. グルコース c. ダイヤモンド d. 塩化ナトリウム
e. 二酸化炭素

< A群 > 各物質の性質

- ア. 1 Lの重さが空気より重い
イ. 熱、電気をよく通す
ウ. 極めて硬く、融点が高い
エ. 固体では電気を通さないが、融解すると、電気を通す。
オ. 還元性が強く、燃焼熱が大きい。

< B群 > 各物質が結晶となったときの結晶の種類

- a. イオン結晶 b. 分子結晶 c. 金属結晶 d. 共有結合性結晶

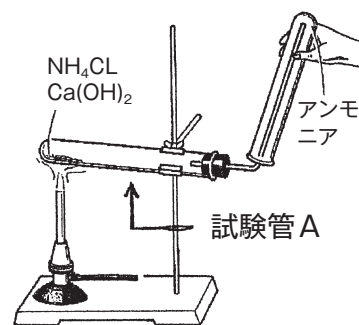
7. 水酸化ナトリウムに関する下記の各問いに答えなさい。

25℃で、水酸化ナトリウムNaOH 2.0 gを純水に溶かして1 Lの溶液とした。原子量はNa=23 O=16 H=1.0とする。

- a. 水酸化ナトリウムの1 molは何gか。
- b. 水酸化ナトリウム2 gは何molか。
- c. この水酸化ナトリウム水溶液は何mol/L溶液か。
- d. この水酸化ナトリウム水溶液の密度を1.0 g/mLとすると、何%溶液になるか。
- e. この水酸化ナトリウム水溶液100mLを中和するのに、1 mol/Lの塩酸は何mL必要か。
- f. この中和反応の中和点を確認するのに使用する指示薬の名称を答えなさい。

8. アンモニアに関する下記の各問いに答えなさい。

右の図に示す装置で乾いた試験管にアンモニアを捕集し、ぬれた親指で密閉すると、指が試験管内に吸引されるのを感じた①。次に水槽の水中で親指を離すと水が試験管内に勢いよく入った。試験管に入った水にBTB試験紙を付けたら青色に変色した。



- (1) 次の各問いに該当する用語を下記の語群より選び、記号で答えなさい。
- アンモニアのこの捕集方法を何というか。
 - この捕集方法でアンモニアを捕集する理由をあげなさい。
 - ①のアンダーラインの現象、指が吸引された理由を二つ答えなさい。
 - 試験管に入った水の液性は何性か。
 - ア. 水上置換法 イ. 下方置換法 ウ. 上方置換法 エ. 酸性
 - オ. 塩基性 カ. 空気より重い キ. アンモニアが水によく溶ける
 - ク. アンモニアは水には溶けにくい ケ. 空気より軽い
 - コ. 試験管内が陰圧になる サ. 試験管内が陽圧になる
- (2) アンモニア生成の化学反応式を示す。() 内に該当する係数を答えなさい。
- $$2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{ア}) \text{NH}_3 + (\text{イ}) \text{CaCl}_2 + (\text{ウ}) \text{H}_2\text{O}$$
- (3) 試験管Aを少し下に傾ける理由を30字以内で簡潔に説明しなさい。

10. 有機化合物に関する次の文中の () 内に該当する語句を下記の語群の中から選び、記号で答えなさい。

有機化合物には (ア) 原子と (イ) 原子が必ず含まれるが、その他 (ウ)、(エ) などの原子を含むものが多い。有機化合物を構成する原子の種類は (オ) が、化合物の種類は (カ)。有機化合物は分子でできているので、一般的には融点や沸点が (キ)。

灯油やガソリンは炭化水素と呼ばれる化合物である。有機化合物の基本的な形は、炭化水素の水素原子の一部が官能基で置き代わった形と見ることもできる。したがって炭化水素基と代表的な官能基である (ク) をもつアルコールは有機化合物の基本形と見ることもできる。

小さい分子のアルコールやカルボン酸は炭化水素基が小さく疎水性が弱いので (ケ) によく溶ける。一方、大きい分子のアルコールやカルボン酸は疎水性の炭化水素基が大きく疎水性が強くなり (ケ) には溶けにくく、(コ) などの油に溶けやすくなる。

- 高い
- 多い
- 炭素
- 酸素
- 窒素
- 水素
- 少ない
- 低い
- ヒドロキシ基
- カルボキシ基
- 分子量
- 水
- 灯油

9. 次に示す反応はいずれも酸化還元反応である。酸化された物質、還元された物質を化学式で答えなさい。

- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$
- $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{HI} + \text{S}$

