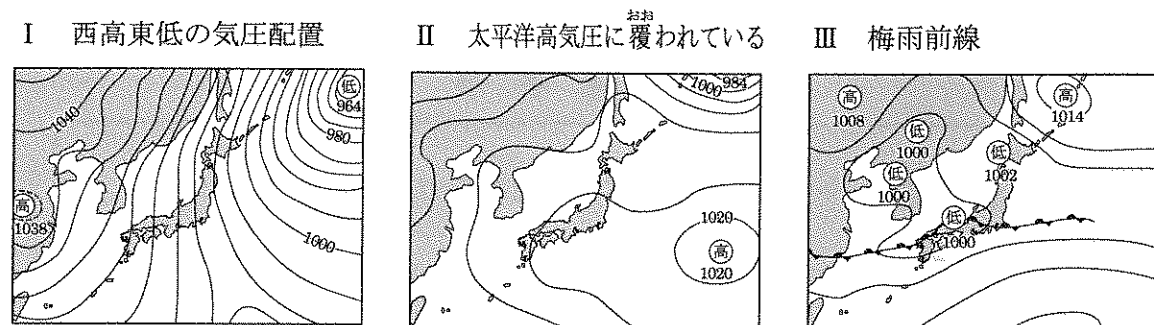


1 次の各問いに答えなさい。

- (1) 国立天文台の「すばる望遠鏡」は日本が保有する口径最大の望遠鏡ですが、ハワイのマウナケア山頂に設置されています。どうして国内ではなく、しかも山頂に設置しているのか、次の文中の(①)～(⑤)について適する語句をそれぞれ選び、理由を完成させなさい。

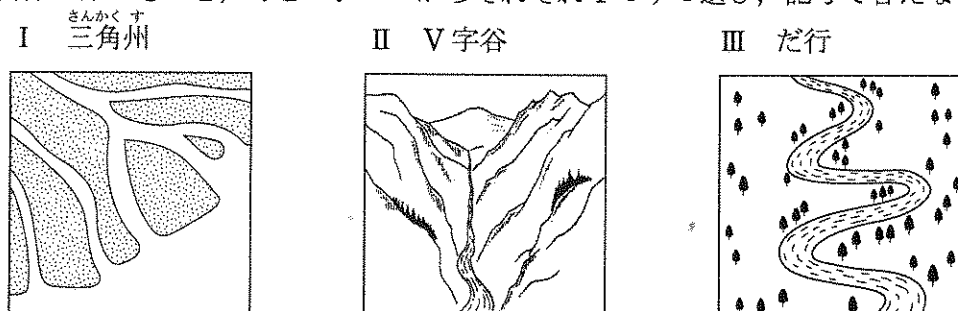
星をよりくわしく観察するための条件としては、天気が(① 良い ・ 悪い) こと、大気が(② 安定 ・ 不安定) な状態で星の像の(③ ゆらぎがある ・ ゆらぎが少ない) こと、湿度が(④ 高く ・ 低く)、夜空が(⑤ 明るい ・ 暗い) こと等がある。ハワイのマウナケア山頂は、これらの条件を全て満たすことが多いため設置されている。

- (2) 下の図は、それぞれ日本付近に見られるある季節の天気図を表したものです。それぞれの天気図の気候について説明したものを、あとのア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



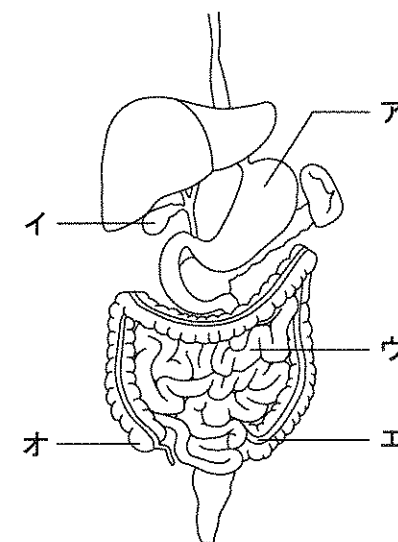
- ア 日本列島沿いに停滞前線ができ、ぐずついた天気が続く。
イ あたたかくて湿り気の多い季節風が吹き、蒸し暑い晴天が続く。
ウ 冷たい季節風が吹き、日本海側には大雪が降り、太平洋側には空っ風の吹く晴天が続く。

- (3) 下の図は、それぞれ流れる水のはたらきによってできた地形を表しています。それぞれの地形と関係の深いものを、あとのア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



- ア 「つもらせる」
イ 「けずる」
ウ 「ふうか」
エ 「つもらせる」と「けずる」

- (4) 以前は使用していたけれども、現在は退化して本来の用をなさなくなった器官を痕跡器官とといいます。ヒトの痕跡器官の1つに盲腸があります。草食動物などでは、この付近に微生物がおり、植物(草)を分解しています。その位置を右図のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。(ただし、右の図はヒトの内臓の一部を示しています。)



- (5) マグマの成分は火山によって異なっています。次の説明文の(a)，(b)に適する語句の組み合わせをあとのア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

マグマの粘り気が(a 小さい・大きい)ほど、(b おだやか・爆発的)な噴火が起こり、火山の傾斜は急になりやすい。鹿児島県の新燃岳はその例の1つである。

	a	b
ア	小さい	おだやか
イ	大きい	おだやか
ウ	小さい	爆発的
エ	大きい	爆発的

2 次の文章を読んであとの問いに答えなさい。

地球上にはいろいろな生物が生きています。^(A)生物は環境に^{かんきょう}適応して生活していますが、お互いにバランスをとって共に生きています。生態系とは生物の集団とそれを取り巻く環境をひとつのまとまりとしてとらえる考え方です。生態系の中で^(B)生物の「食う－食われる」の関係が一連につながっていることを食物連鎖^{れんさ}といいます。しかし近年、^(C)人間の活動による環境汚染^{おせん}が原因で様々な問題が生じ、また^(D)生物多様性が失われることによっても生態系が乱されています。これからの私たちは、^(E)生態系を保全していく努力を続けていかなければなりません。

- (1) 下線部(A)について、下の文章は植物の冬の過ごし方について書いたものです。文章中の(①)～(⑩)に適する語句をそれぞれ答えなさい(ただし、同じ番号には同じ言葉が入ります)。

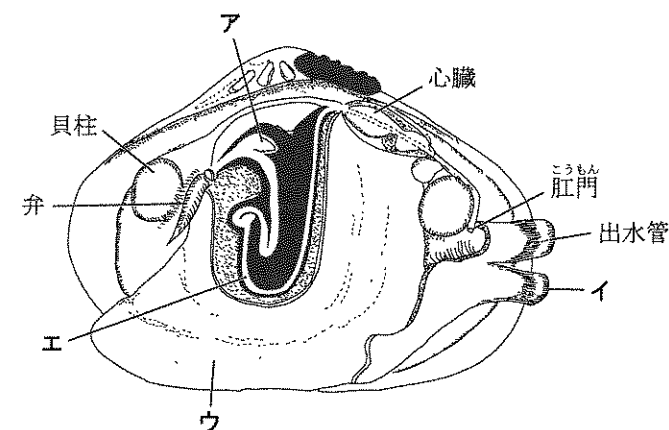
サクラ、タンポポ、ヤツデ、アサガオ、ススキの中で地下茎^{ち かけい}や根で冬をこすのは(①)で、種子で冬をこすのは(②)、冬芽で冬をこすのは(③)、ロゼット葉で冬をこすのは(④)です。

また、樹木の中には寒くなると葉を落とす落葉樹と一年中葉をつけている常緑樹があります。スギ、ケヤキ、ツバキ、クスノキ、コナラ、クヌギの中で落葉樹を3つ選ぶと(⑤)(⑥)(⑦)です。「常緑」といっても全く葉を落とさないという訳ではなく、毎年新しい葉をつけ、古い葉を順に落としているので常に緑色をしているのが常緑樹です。

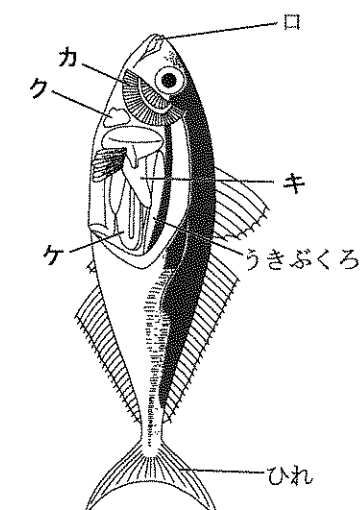
落葉樹が葉を落とすのは冬こしの準備です。冬になって気温が下がると植物では特に(⑧)のはたらきがおとろえて(⑨)が吸収されにくくなるので、この時期に葉をつけたままだと、葉の(⑩)作用に対して(⑧)からの(⑨)の吸収が追いつかず、(⑨)不足になってしまいます。つまり、落葉樹は葉を落とすことで体の乾燥^{かんそう}をふせいで、冬の間に枯れないようにしているのです。

- (2)① 下線部(B)について調べるためには、実際に生物が何を食べているのか胃の中を解剖^{かいぼう}する必要があります。下の図Ⅰ、Ⅱ、Ⅲはそれぞれ、アサリ、マアジ、スルメイカの解剖図です。それぞれどの部分が胃か、図Ⅰはア～エ、図Ⅱはカ～ケ、図Ⅲはサ～セからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

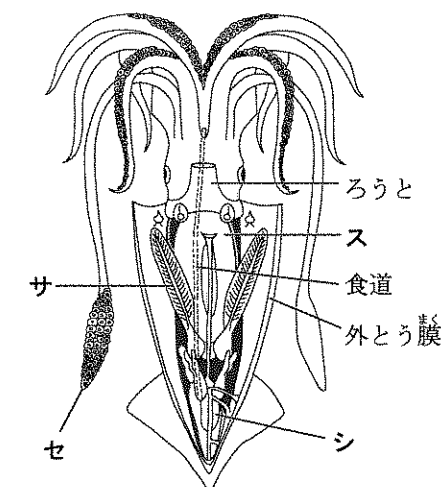
Ⅰ アサリ



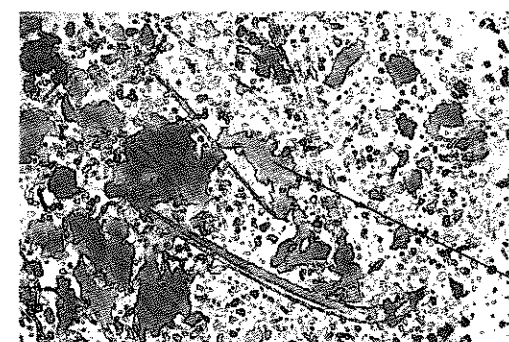
Ⅱ マアジ



Ⅲ スルメイカ



- ② 胃を解剖してみると下の図のような内容物を観察することができました。この胃はアサリ、マアジ、スルメイカの中でどの生物の胃ですか。下の図や文章を参考にして答えなさい。



胃内容物を見ると、プランクトンに混じってかみくだいたようなザラザラとした角張ったかたいものが多数観察できる

ザラザラとした角張ったかたいもの

(3) 下線部(C)について、深刻な問題のひとつに赤潮があります。赤潮は海域で発生し海面が赤みがかかった色になる現象ですが、色が変わる原因と、そのことによる問題点について述べた文として最も適するものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 岩石が溶けたことにより海面の色が変化し、溶け出した岩石の成分が他の生物へ大きな影響を及ぼしてしまうため。

イ ゲリラ豪雨のような集中豪雨により海面の色が変化し、雨や雷や風が他の生物へ大きな影響を及ぼしてしまうため。

ウ プランクトンの異常発生により海面の色が変化し、海水の酸素濃度が低下するため他の生物へ大きな影響を及ぼしてしまうため。

エ 魚類の食う食われる（食物連鎖）の関係が激しくなることで海面の色が変化し、流れ出した血液や体液が他の生物へ大きな影響を及ぼしてしまうため。

(4) 下線部(D)について、本来は分布していなかった場所にヒトの影響で侵入し、定着した生物を外来生物といいます。ブラックバスやブルーギルなどの外来生物が大繁殖し、生態系を乱してしまう理由のひとつは、「侵入した新たな生息地にえさが豊富にあり（ ）がないため」であると考えられています。

（ ）に適する語句を漢字2文字で答えなさい。

(5) 下線部(E)について、生態系を保全していくためには、生物の多様性を維持していく必要があります。また、地球規模で保全を進めていくためには、世界各国の協力が必要不可欠です。1975年に国際連合から発効された、絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約は、動植物の種名を指定し、国際的な取引を規制するものであり画期的でした。この条約の名前を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

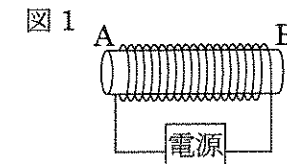
ア サンフランシスコ条約

イ ニューヨーク条約

ウ ボストン条約

エ ワシントン条約

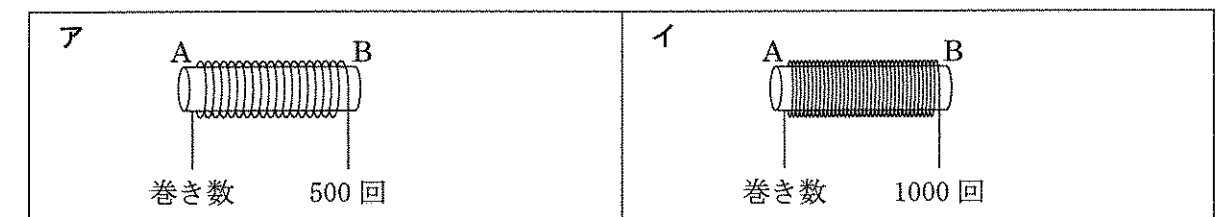
3 図1のように、丸い筒のAB間に導線を巻いたものを用意し、導線に電池などの電源をつなぎ、電流を流しました。あとの問いに答えなさい。



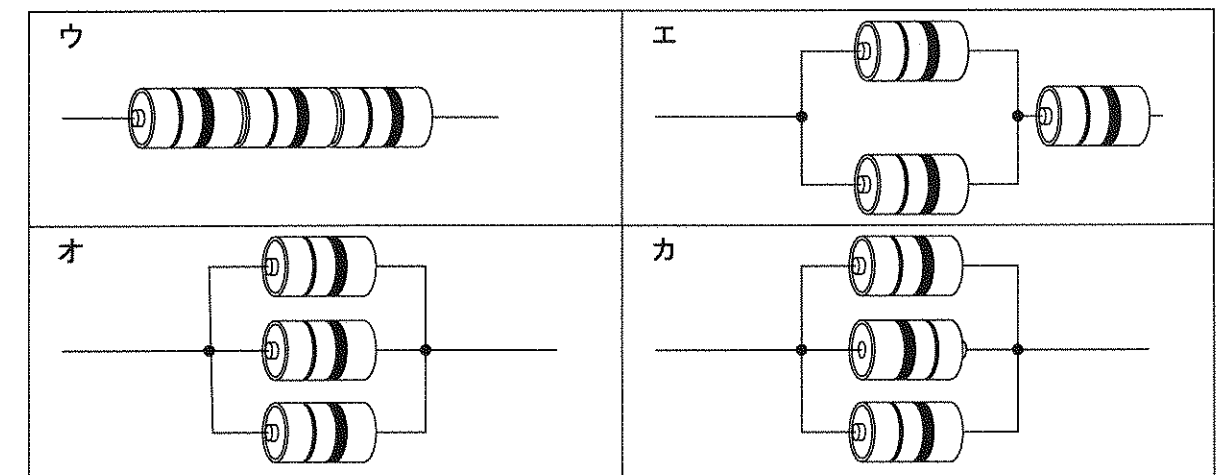
(1) このような装置を何というか答えなさい。

この装置に電流を流しているとき、鉄釘を近づけるとひきつけられました。そこで、ア～カのように、AB間の導線の巻き数や電池のつなぎ方などの条件を変え、鉄釘がひきつけられる力の大きさを調べました。

< AB間の導線の巻き数 >



< 電源のようす >

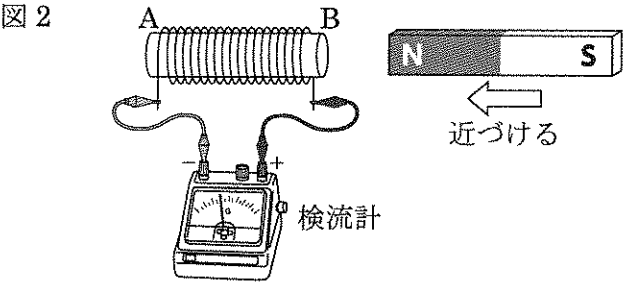


※ただし、電池はすべて同じものである。

(2) 鉄釘を引き付ける力が最も大きかったのはどの場合であったか、ア～イ、ウ～カそれぞれから1つずつ選び、記号で答えなさい。

つぎに、図2のように電源を検流計につなぎかえ、導線を巻きつけた筒（コイル）に棒磁石を近づけたところ、検流計に電流が流れました。これは、コイルの中の磁界が変化すると、コイルに電流を流そうとする電圧が生じるためです。この現象を、電磁誘導^{ゆうどう}といい、流れる電流を誘導電流^{ゆうどうでんりゅう}といいます。

次に、この現象を、いろいろな条件を変えて行ったところ、次のような結果になりました。



条件Ⅰ	条件Ⅱ	条件Ⅲ
結果 同じ向きに大きな電流が流れた	結果 逆向きに同じ大きさの電流が流れた	結果 逆向きに大きな電流が流れた

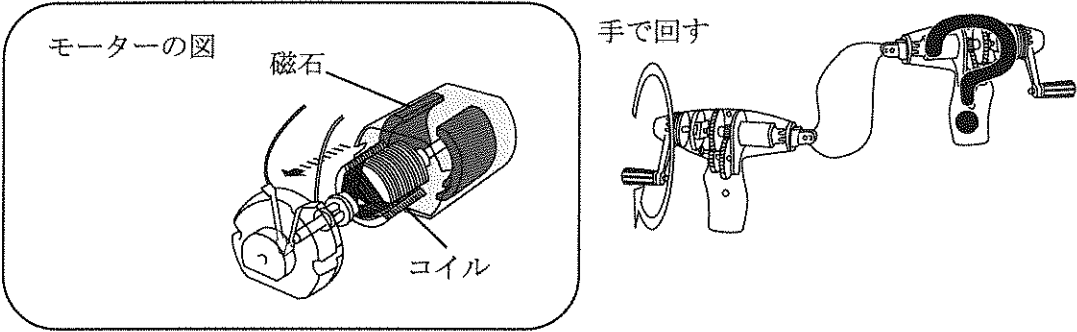
(3) 以上の結果から、わかることについて、次の文中の（①）～（④）について適する語句をそれぞれ選び、文章を完成させなさい。

誘導電流は、コイルの巻き数が（① 多い ・ 少ない ）ほど、また、磁界の変化が（② 急な ・ ゆるやかな ）ほど、大きくなる。

また、コイルの巻き数を多くし、磁石のN極とS極を逆にし、同じ速さで磁石を遠ざけると、検流計には、（③ 同じ向き ・ 逆向き ）に（④ 小さな ・ 同じ大きさの ・ 大きな ）電流が流れる。

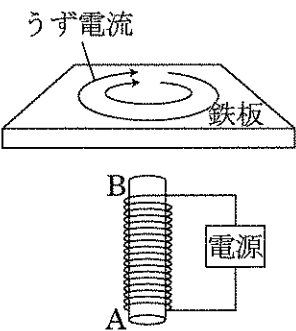
(4) モーターは、下の図に示したように磁石内部でコイルが回転することができる仕組みになっており、手回し発電機は、このモーターを回すことにより、発電します。手回し発電機を下図のように接続させ、一方の手回し発電機を手で回したとき、もう一方の手回し発電機はどうか、正しいものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ^{じゅうでんち}充電池のように、電気がたまる。 イ ハンドルが回る。
ウ 何も起こらない。



周期的に大きさや向きが変化する電流を交流電流^{りゅうりゅうでんりゅう}といいます。家庭に供給されている電気も交流電流です。以下の問いに答えなさい。

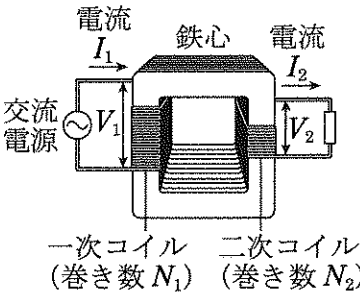
(5) 右図のように、コイルの上に鉄板を置き、コイルを交流電源につなぎました。このことに関する次の文章中の（①）、（②）にあてはまる語句をそれぞれ答えなさい。



交流電流は、電流の向きや大きさが常に変化するため、鉄板の位置の（①）が変化する。このため鉄板では電磁誘導^{でんじゆうどう}がおり、図のように“うず電流”が流れた。この“うず電流”により鉄板には、電熱線^{でんねつせん}に電流を流したときと同じように（②）が発生する。これが、電磁調理器^{でんじゆうりゅうき}の原理である。

(6) 変圧器^{へんあつぎ}（トランス）は、電磁誘導を利用して交流の電圧を変える装置です。変圧器は、巻き数が異なるコイルを共通の鉄心^{てつしん}に巻きつけた構造をしています。一次コイルに交流電流が流れると、交流は常に大きさと向きが変化するため、鉄心内の磁界も変化し、電磁誘導^{でんじゆうどう}が起きます。それぞれのコイルに生じる電圧を V_1 、 V_2 [V]、コイルの巻き数を N_1 、 N_2 とすると、 $V_1:V_2 = N_1:N_2$ の関係が成り立ち、交流電圧の比は、コイルの巻き数の比に等しくなります。

変圧器を使って 30 万 V の交流電圧を 100V にするとき、一次コイルの巻き数は、二次コイルの巻き数の何倍にすればよいですか。



4 次の会話は滝川第二中学校1年生のAくんとお父さんの会話です。この2人の会話を読んで、あとの問いに答えなさい。

Aくん：ねえ、お父さん今日は体調が悪そうだけど大丈夫？
 お父さん：昨日、新年会があつてお酒を飲みすぎたんだよ。まあしばらくすれば良くなるさ。
 Aくん：お父さんの体の中でアルコールランプのように^(a)アルコールが燃焼しているの？
 お父さん：いいや、燃焼ではなく体の中で、アルコールがお酢に分解されているんだ。
 Aくん：アルコールがお酢に分解されるの？
 お父さん：そうだよ。もともと、お酢はアルコールからできているんだよ。米に^(b)酵素と水を加えると、米の^(b)デンプンが糖に変えられるんだ。その糖をアルコール発酵させて、^(c)できたアルコールを^(d)ろ過するんだよ。そのアルコールを^(c)酢酸発酵させると、お酢ができるのさ。
 Aくん：^(e)市販されているお酢はそうやってできているんだね。
 お父さん：ところで、お酢には10円玉をきれいにする効果があるのは知っているかい？
 Aくん：知っているよ。^(f)黒ずんだ10円玉をお酢につけておくとピカピカになるんだよね。しかも、^(g)卵の殻を溶かす力も持っている^(g)と聞いたことがあるよ。
 お父さん：卵をお酢に2日ほどつけておくと中身が透けた卵ができるんだ。
 Aくん：お酢っていろいろな力があるんだね。お風呂掃除にも良いつて聞いたことがあるよ。
 お父さん：お酢には^(h)水あかや、石けんカスをおとす効果があるからね。
 Aくん：そうなんだ。お酢はおいしいし、掃除にも使えるってすごいね。
 お父さん：お前と話していると元気が出てきたよ。

(1) 下線部(a)について、アルコールの燃焼によって発生する物質を次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

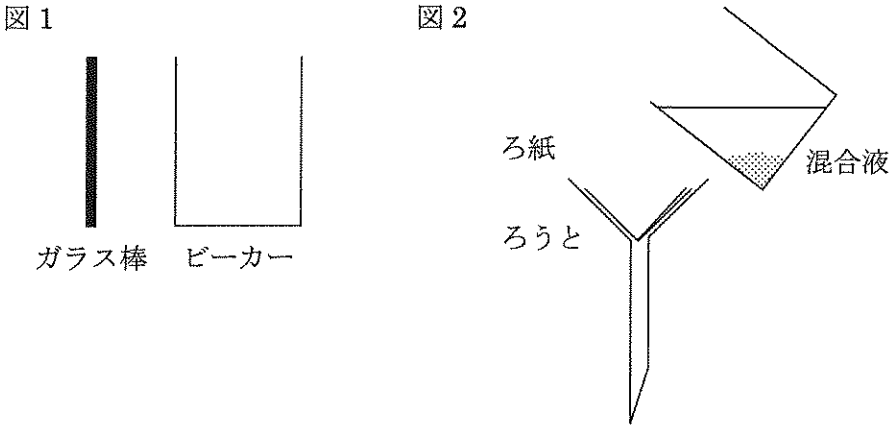
ア 水	イ 酸素	ウ ^{ちっそ} 窒素	エ 水素
オ 二酸化炭素	カ 二酸化窒素		

(2) 下線部(b)について、デンプンはヨウ素液を加えることによって何色に変化するか答えなさい。

(3) 下線部(c)について、できたアルコールの主な成分の名前を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア メタノール	イ エタノール	ウ メタン	エ プロパン
---------	---------	-------	--------

(4) 下線部(d)について、図1の器具を図2に書き足し、正しいろ過の方法を示しなさい。ただし、定規を使用する必要はありません。



(5) 下線部(e)について、市販されているお酢には酢酸とよばれる物質が5%含まれています。市販のお酢の密度を1 g/mLとして、次の問いに答えなさい。

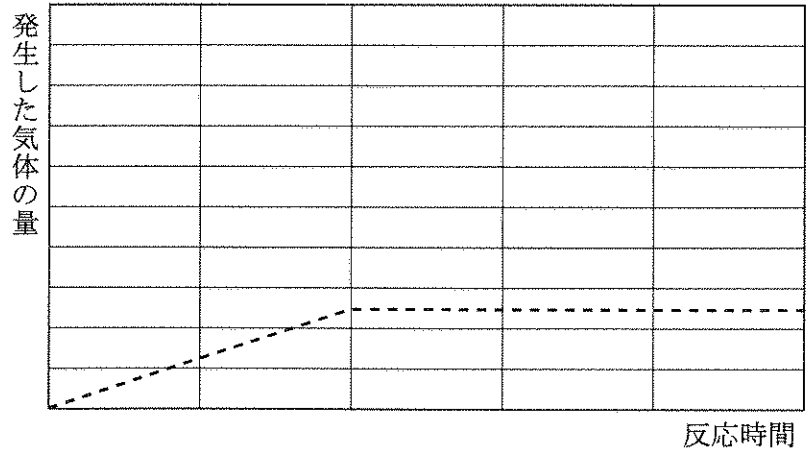
I 300 gの酢酸を得るには何 kgの市販のお酢が必要ですか。

II 市販のお酢300 gと3%のお酢200 gを合わせると何%のお酢ができますか。

III 1%のお酢1 kgを作るのに必要な市販のお酢は何 mLですか。

(6) 下線部(f)について、黒ずんだ10円玉は、空気中に含まれるある物質が10円玉の銅と化学反応したものです。ある物質とは何か、漢字2文字で答えなさい。またその黒ずんだ物質の名前を漢字3文字で答えなさい。

(7) 下線部(g)について、お酢に含まれる酢酸には、卵の殻に含まれる炭酸カルシウムを溶かす効果があると知られています。下のグラフは、1つの卵を十分な量のお酢につけて発生した気体の量をグラフにしたものです。あとの問いに答えなさい。



- ① 発生する気体を確認する方法として最も適するものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 集めた気体の中に線香せんこうを入れると、炎ほのおがあがる。

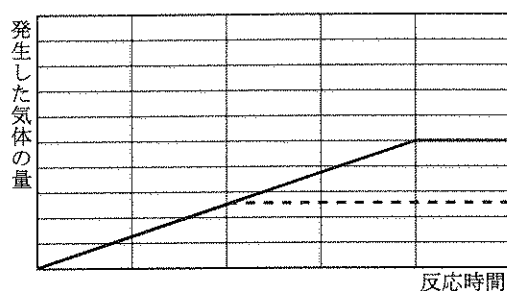
イ 集めた気体を石灰水に通すと、白く濁にごる。

ウ 集めた気体にマッチの火を近づけると、音をたてて燃える。

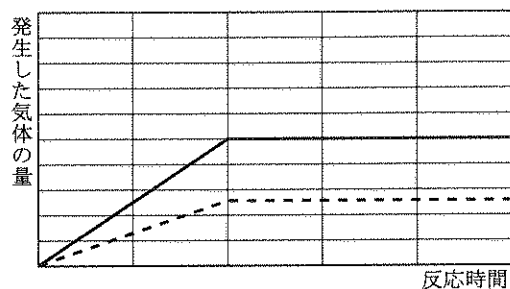
エ 集めた気体をかぐと、卵が腐くさったようなにおいがする。

- ② 卵の数は変えず、使用するお酢の濃度のうどを2倍にしたときどのようなグラフになるか、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、破線は、はじめの条件でのグラフを表します。

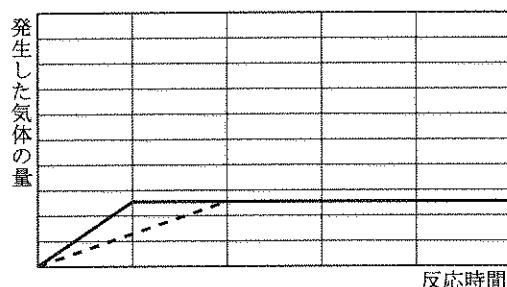
ア



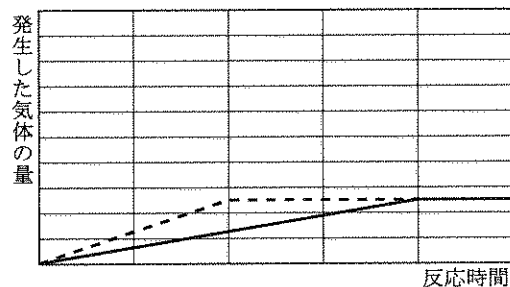
イ



ウ



エ



- ③ 使用するお酢の濃度を変えず、卵の数を2つにしたときどのようなグラフになるか、②のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- (8) 下線部(h)について、水あかや石けんカスはお酢との化学反応によって分解されます。お酢と同様の効果を得られるものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 塩酸

イ アンモニア水

ウ クエン酸

エ 食塩水

考 査 番 号				氏 名	

平成30年度 滝川第二中学校 入学考查 理科 解答用紙

◎ 解答する際には、単位が必要なら必ず単位をつけて答えなさい。

1

(1)	①				②				③				
	④				⑤								
(2)	I		II		III		(3)	I		II		III	
(4)					(5)								

小 計
※

2

(1)	①			②			③			④		
	⑤ ⑥ ⑦											
	⑧			⑨			⑩					
(2)	①	I		II			III			②		
(3)				(4)					(5)			

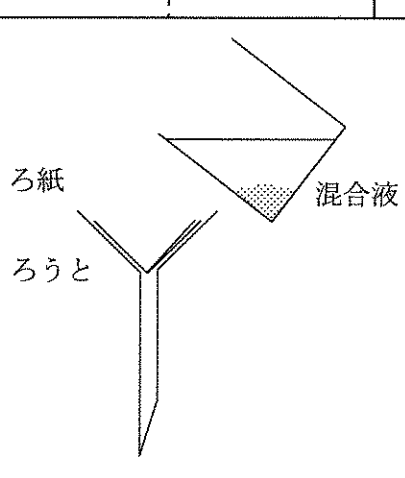
小 計
※

3

(1)			(2)	導線の 巻き数			電源の ようす		
(3)	①			②			③		
(4)			(5)	①			②		
(6)			倍						

小 計
※

4

(1)			(2)			(3)				
(4)				(5)	I				kg	
				II				%		
				III				mL		
				(6)	空気中に含まれる ある物質					
				(6)	黒ずんだ物質					
(7)	①			②			③			
(8)										

小 計
※

整理番号
※

合 計
※