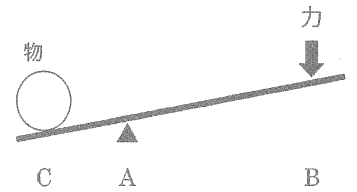


受験番号	
------	--

[1] てこについて次の問いに答えなさい。ただし、棒の重さは無視できるものとします。

(1) 図1のように棒の1点をささえにし、棒の一部に力を加えることで、物を動かすことができるものをてこ呼びます。てこでは、棒をささえるところを (A)、棒に力を加えるところを (B)、棒からものに力がはたらくところを (C) と呼びます。

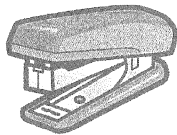
図1



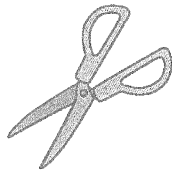
① 図1と文章の空らん (A) ~ (C) に、共通して入る言葉を答えなさい。

② 次のア~エは、てこを利用した道具です。(A) ~ (C) の順番が、図1と同じになっているものをすべて選び、ア~エの記号で答えなさい。

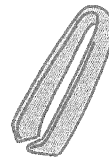
ア



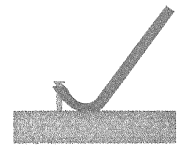
イ



ウ

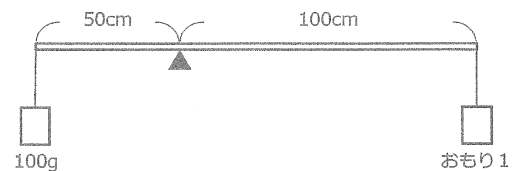


エ



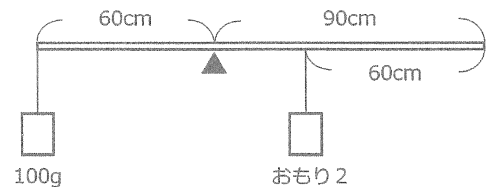
(2) 150 cmの棒に、さまざまな重さのおもりをつるして実験を行いました。 図2

① 棒に 100gのおもりと、重さの分からないおもり1をつるしたところ、図2のようにつり合いました。おもり1の重さは何gですか。



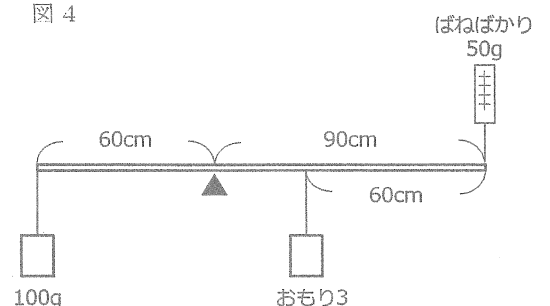
② 棒に 100gのおもりと、重さの分からないおもり2をつるしたところ、図3のようにつり合いました。おもり2の重さは何gですか。

図3



③ 図4のように、棒に 100gのおもりと、重さの分からないおもり3をつるし、棒の右端をばねばかりでつるしたところ、ばねばかりは 50gを示してつり合いました。おもり3の重さは何gですか。

図4

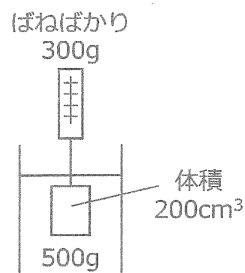


受験番号	
------	--

(3) 液体の中にあるおもりには、そのおもりが押しつけた液体の重さに等しい浮力（上向きの浮く力）がはたらくので、押しつけた液体の重さの分だけ、おもりが軽くなったと考えることができます。

たとえば図5のように重さ500g、体積200cm³のおもりを、ばねばかりにつるして水の中に完全に沈めた場合、水1cm³の重さは1gなので、おもりは200g軽くなったと考えることができます。そのため、ばねばかりは300gを示します。

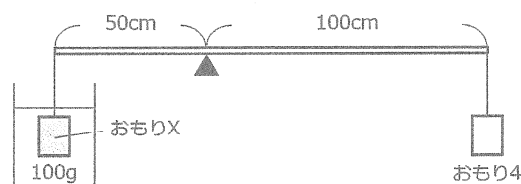
図5



①重さ100gで、縦2cm、横3cm、高さ5cmの直方体のおもりXをばねばかりにつるして、水の中に完全に沈めました。ばねばかりは何gを示しますか。

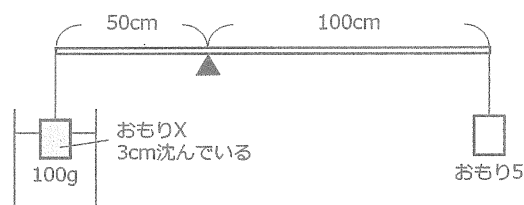
②図6のように、棒におもりXと、重さの分からないおもり4をつるしたところ、おもりXが完全に水に沈んだ状態でつり合いました。おもり4の重さは何gですか。

図6



③図7のように、棒におもりXと、重さの分からないおもり5をつるしたところ、おもりXが水に3cm沈んだ状態でつり合いました。おもり5の重さは何gですか。

図7



[2] 二酸化炭素について次の問いに答えなさい。

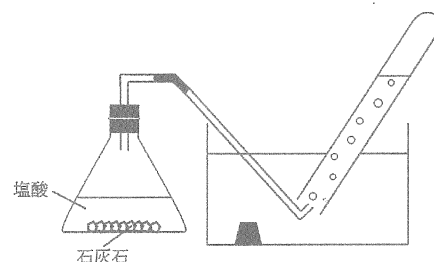
(1) 二酸化炭素の性質を調べるために、次のような実験を行いました。

手順1. 三角フラスコに石灰石を入れ、うすい塩酸を加えた。

手順2. 発生した気体を、右図のような水上置換法で試験管A・Bの2本にそれぞれ集め、水中でゴム栓をした。

手順3. 水中から試験管Aを取り出してゴム栓をはずし、火のついた線香を入れた。

手順4. 水中から試験管Bを取り出してゴム栓をはずし、石灰水を少し入れた。



①水によく溶ける気体は水上置換法で集めることができません。水上置換法で集めることができない気体として最も適当なものを、次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 水素 イ. アンモニア ウ. ちっ素 エ. 酸素

受験番号	
------	--

②二酸化炭素の性質として、最も適当な組み合わせを次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

	におい	重さ
ア	あり	空気より重い
イ	あり	空気より軽い
ウ	なし	空気より重い
エ	なし	空気より軽い

③手順3の結果と手順4の結果として最も適当な組み合わせを、次のア～カの中から選び、記号で答えなさい。

	手順3の結果	手順4の結果
ア	ボンと音が鳴った。	よく振ると石灰水は白くにごった。
イ	ボンと音が鳴った。	よく振っても石灰水は変化しなかった。
ウ	線香がより激しく燃えた。	よく振ると石灰水は白くにごった。
エ	線香がより激しく燃えた。	よく振っても石灰水は変化しなかった。
オ	線香の火が消えた。	よく振ると石灰水は白くにごった。
カ	線香の火が消えた。	よく振っても石灰水は変化しなかった。

(2) 二酸化炭素を発生させる方法として、適当なものを次のア～オの中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. お湯に発泡入浴剤を入れる。 イ. アルミホイルに塩酸を加える。
 ウ. 貝殻に塩酸を加える。 エ. アルミホイルに水酸化ナトリウム水溶液を加える。
 オ. 過酸化水素水（オキシドール）に二酸化マンガンを加える。

(3) ここ約 100 年の間で社会活動が急激に活発になり、化石燃料を大量に消費するようになったことで、空気中の二酸化炭素が増加していると考えられます。この二酸化炭素の増加に関連する現象として最も適当なものを、次のア～オの中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 海水面の下降 イ. オゾン層の破壊 ウ. 光化学スモッグの発生
 エ. 地球温暖化 オ. 赤潮の発生

(4) 二酸化炭素を発生させる方法として、(2) で示した方法以外に卵をお酢につける方法があります。このやり方では卵の殻がお酢と反応し、二酸化炭素が発生します。10g のお酢をいくつか用意し、それぞれにいろいろな重さの卵の殻を加え、そのときに発生する二酸化炭素の体積を調べました。下の表がその結果です。ただし、この実験で使うお酢はすべて同じものであるとします。

卵の殻の重さ [g]	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
発生した二酸化炭素の体積 [cm ³]	25	50	75	75	75	75

①お酢 10g と、ちょうど反応する卵の殻の重さは何 g ですか。

②次の文章の空らん（あ）～（う）に入る適当な数値を答えなさい。

卵 1 個の殻の重さが 6g であるとする、この卵 1 個の殻を完全に反応させるために必要なお酢の重さは（あ）g です。お酢 550g を用意し、ここに卵の殻を 1 個分ずつ入れていくと、（い）個分までは完全に反応し、次に加えた卵の殻のうち、（う）g だけが反応します。

受験番号	
------	--

(5) 水に溶かすことのできる気体の体積は、温度によって変わることが知られています。いま、0℃の水 500g に二酸化炭素を溶けるだけ溶かした炭酸水を 20℃まで温めました。この炭酸水の中に溶けている二酸化炭素の体積について説明した文として最も適当なものを次のア～カの中から選び、記号で答えなさい。ただし、気体が溶ける体積は水の重さに比例し、二酸化炭素は水 1000g に対し 0℃で 1846cm³、20℃で 946cm³ 溶けるものとします。

- ア. 450cm³の二酸化炭素が溶けきれなくなり、炭酸水から出ていく。
- イ. 900cm³の二酸化炭素が溶けきれなくなり、炭酸水から出ていく。
- ウ. 946cm³の二酸化炭素が溶けきれなくなり、炭酸水から出ていく。
- エ. 450cm³の二酸化炭素を、さらに溶かすことができる。
- オ. 900cm³の二酸化炭素を、さらに溶かすことができる。
- カ. 946cm³の二酸化炭素を、さらに溶かすことができる。

[3] ある日の 20 時に星座早見ばんを用いて、星座を観測しました。図 1、図 2 は、星座早見ばんが示すそのときの星空の様子 (1 等星と 2 等星のみ) と目盛りを表しています。下の問いに答えなさい。

図 1

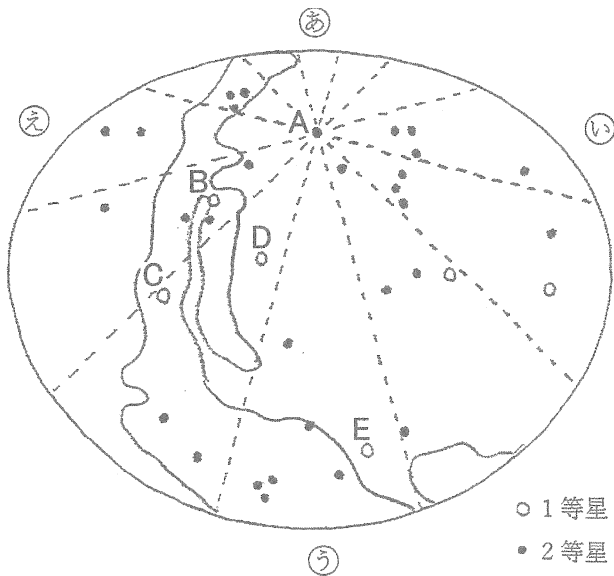
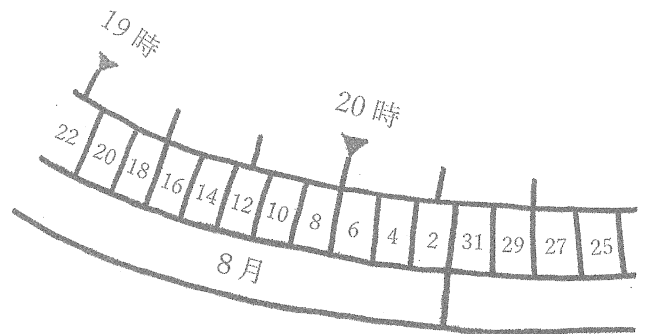


図 2



- (1) 図 1 の (あ)、(い)、(う)、(え) は、東西南北のいずれかです。(あ) と (い) の方角を答えなさい。
- (2) 星座早見ばんは、図 1 の星 A を中心に回転します。星 A は何という星ですか。
- (3) 次の文章中の空らん①～③に入る星座名を答えなさい。

図 1 の星 B、C、D を結んでできる三角形を「夏の大三角」といいます。星 B は ① 座のデネブ、星 C は ② 座のアルタイル、星 D は ③ 座のベガです。

- (4) 図 1 の星 E は何という星ですか。また、星の色は何色ですか。
- (5) 図 1 は、何月何日の 20 時の星空ですか。
- (6) 7 月 28 日に図 1 と同じ星空が見えるのは、何時何分ごろですか。
- (7) 7 月 18 日に図 1 と同じ星空が見えるのは、何時何分ごろですか。

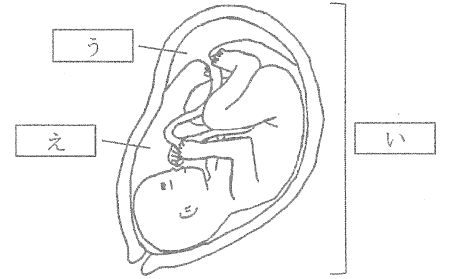
受験番号	
------	--

【4】 動物の誕生に関する次の文章を読んで、下の問いに答えなさい。

メダカの誕生では、めすがつくった卵と、おすがつくった **あ** が結びついて受精卵となり、これが子どもに育っていきます。これはヒトの誕生でも同じです。

ヒトの子どもは、図1のように母親の **い** の中で、**う** やへそのおを通して、成長に必要な養分を母親から受け取ります。また、**え** によって、子どもは外部からのしょうげきから守られています。

図1



(1) 図1と文章の空らん **あ** ~ **え** に入る言葉を答えなさい。

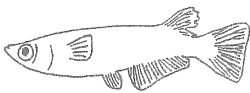
(2) メダカのおすの図として、最も適当なものを次のア~エの中から選び、記号で答えなさい。

ア

イ

ウ

エ



(3) 図2は受精が起こってから2時間後のメダカの受精卵です。

①メダカのたまごには、図2のXのような毛が生えています。この毛はどのような役割をもっていますか。最も適当なものを次のア~エの中から選び、記号で答えなさい。

ア. たまごが、水中を泳ぐのを助ける役割。

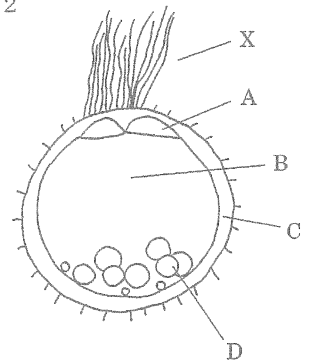
イ. たまごにまきついて、たまごが他の生物に食べられないよう守る役割。

ウ. たまごが、おすのメダカに見つけられやすいよう目立たせる役割。

エ. たまごが、流されてしまわないよう水草にくっつきやすくする役割。

②図2のA~Dの中で、子どものからだになる部分はどこですか。最も適当なものをA~Dの中から選び、記号で答えなさい。

図2



(4) 図3は受精が起こってから4日後のメダカの受精卵です。この段階では、Yのような、からだの横方向にとび出た2つのつくりが、子どものからだに見られるようになります。つくりYの名前をひらがな4文字で答えなさい。

(5) 子メダカが生まれてから数日の間は、えさを食べなくても育つことができます。その理由を説明しなさい。

(6) 次のア~エを、ヒトの受精卵が育っていく順に並べかえ、記号で答えなさい。

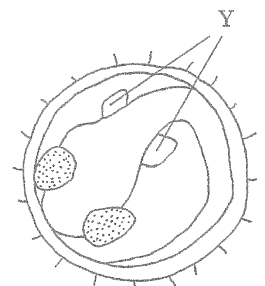
ア. 心臓が動き始める。

イ. 自分で息をするようになる。

ウ. ちょう音波検査によって、性別が区別できるようになる。

エ. 手や足の形がはっきりして、体を動かし始める。

図3



受験番号	
------	--

(7) 動物が卵や子どもを産むときには、環境が影響することもあります。あるガでは、卵として過ごした時期の「気温」と「昼の長さ」によって、成虫になっためすが産む卵の種類が変わります。卵の種類には休眠卵と非休眠卵の2つがあり、休眠卵はふつう冬を越さないといふ化しませんが、非休眠卵は、冬を越す・越さないにかかわらず、約2週間でふ化します。

いま、このガの卵を多数用意し、気温と昼の長さの条件をさまざまに変えて、卵をふ化させました。そして成虫まで育っためすの産んだ卵が休眠卵か非休眠卵かを調べました。気温は15℃、20℃、24℃の3つの条件で、昼の長さは4時間から20時間の間でさまざまに変えて、実験を行いました。図4は、それぞれの条件のときに、めすが産んだ卵のうちの、休眠卵の割合を表したものです。

図4

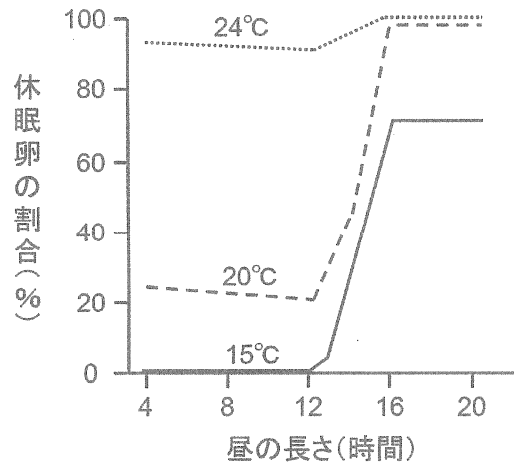


図4から分かることについて書かれた、次の文章の空らん(①)～(③)に入る、最も適当な言葉や数字を、下の選たくしからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ・実験の条件では、卵として過ごした時期が(①)ほど、成虫になっためすが休眠卵を産む確率が高い。
- ・実験の条件では、卵として過ごした時期の気温が(②)℃のとき、昼の長さにかかわらず、成虫になっためすが休眠卵を産む確率はあまり変わらない。
- ・実験の条件では、卵として過ごした時期の昼の長さを(③)時間より長くしても、成虫になっためすが休眠卵を産む確率はあまり変わらない。

【(①)の選たくし】

- ア. 高温で昼が長い イ. 高温で昼が短い ウ. 低温で昼が長い エ. 低温で昼が短い

【(②)の選たくし】

- ア. 15 イ. 20 ウ. 24

【(③)の選たくし】

- ア. 10 イ. 12 ウ. 14 エ. 16 オ. 18

受験番号		氏名	
------	--	----	--

[1]

(1)	①	A		B		C			
	②								
(2)	①		g	②		g	③		g
(3)	①		g	②		g	③		g

[2]

(1)	①		②		③		
(2)				(3)			
(4)	①		g	②	(あ)	(い)	(う)
(5)							

[3]

(1)	あ		い		(2)	
(3)	①		②		③	
(4)	星の名前		色		(5)	
(6)			(7)			

[4]

(1)	あ		い		う		え		
(2)			(3)	①		②		(4)	
(5)									
(6)				(7)	①		②		③