

Ⅰ 次の各問いに答えなさい。

(1) モンシロチョウのたまごは、キャベツやダイコンなどの植物の葉に産みつけられます。それらの植物はどの科に属しますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア イネ科

イ ユリ科

ウ アブラナ科

エ キク科

オ マメ科

(2) 肝臓のはたらきについて述べている文を次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 大きなふくろの形をしており、そのかべから消化液を出して、たんぱく質を最初に消化する。

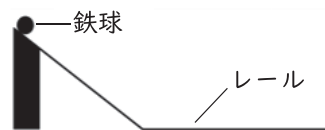
イ 有害なアンモニアを害の少ない尿素にかえる。またブドウ糖をたくわえる。

ウ 胃の下側にあり、消化液を出す。その消化液により、でんぷん・たんぱく質・脂肪が分解される。

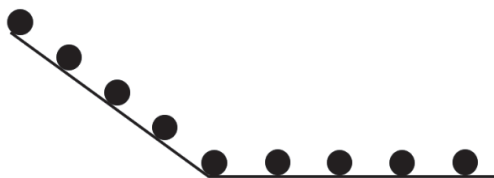
エ 内部のかべにはひだが多くあり、ひだの表面には突起がある。

オ 血液中の不要物をこしとる。血液の成分や濃さを調節している。

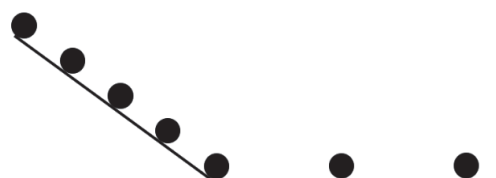
(3) 図の装置を使って、レールの上で小さい鉄球を転がす実験をしました。そのようすをカメラのシャッターを開いたまま一定の時間ごとに光るストロボで光をあてて撮影すると、物体の一定の時間ごとの位置を1枚の写真に記録することができました。そのようすに最もあてはまる写真を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、摩擦や空気の抵抗は考えないものとします。また、レールが折れ曲がった部分はなめらかに接続されており、その部分で速さが変わることはありません。



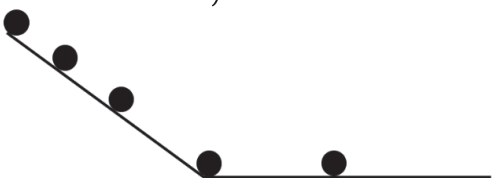
図



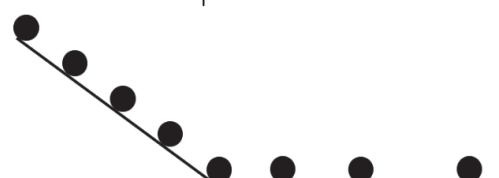
ア



イ

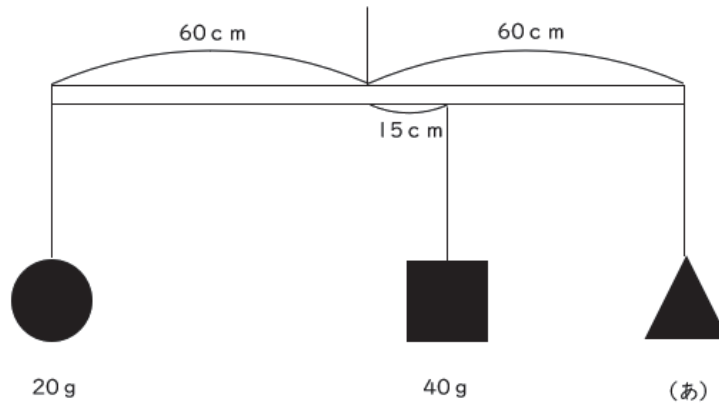


ウ



エ

(4) 次の図のように、いろいろな重さのおもりを棒につるしたところ、棒はつりあい水平になりました。(あ)にあてはまる重さを答えなさい。ただし、棒や糸の重さは考えないものとします。



(5) ガスバーナーに火をつけるときの操作手順について、次のア～エを正しい順に並べなさい。

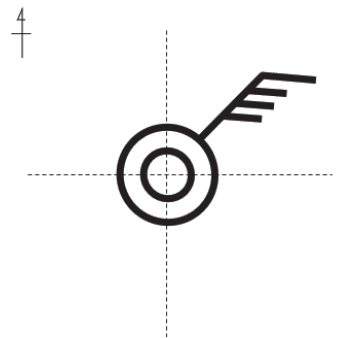
ア ガス調節ねじを回す。
ウ 元栓とコックをあける。

イ マッチの火をガスバーナーに近づける。
エ 空気調節ねじを回す。

(6) 次の天気図記号は、天気が(①)で、風力が4、(②)から(③)の方向へ風が吹いていることを示します。また天気「晴れ」と「くもり」の違いは、雲が空をおおっている広さで決まります。空全体の広さを10としたときに、天気図記号の「☉」は雲が空をおおっている広さが(④)から(⑤)であることが分かります。

(①は、「快晴」「晴れ」「くもり」「雨」のどれかを入れなさい。

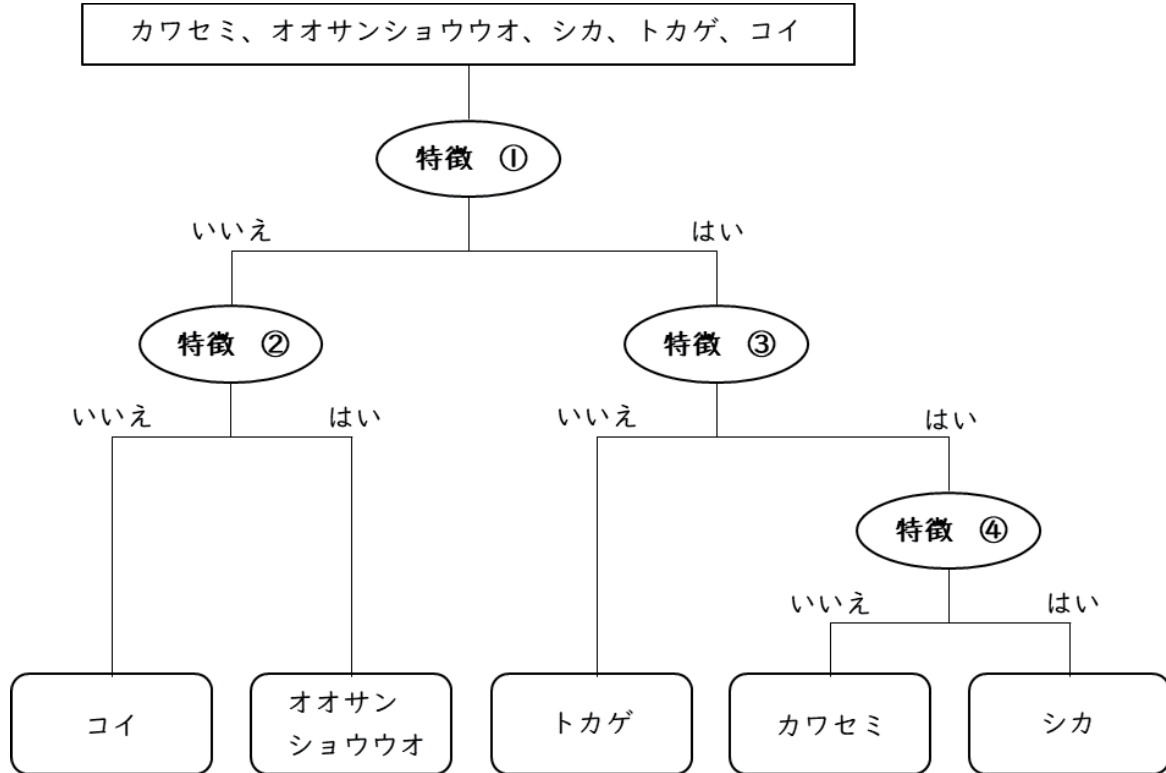
②、③は8方位で答え、④、⑤は数字で答えなさい。)



(7) 市販されているペットボトル飲料の中で、炭酸飲料は写真のように円柱で、横断面が必ず丸くなるような形をしています。また底の部分にも特徴的な厚みがあって、「ペタロイド」と呼ばれ、お花の花びらのような形をしています。なぜそれらような形をしているのでしょうか。その理由を「炭酸ガス」と「圧力」という言葉を必ず入れ、50文字以内で答えなさい。



2 箕面には自然豊かな箕面川が流れています。下の図はその川辺で見られる5つの種類の動物を、体のつくりや生活する環境などの特徴をもとに順番に分けたものです。次の問いに答えなさい。



(1) 夏休みに川辺で生態調査をする際の準備として、ふさわしくないものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 虫がたくさんいるので、虫よけスプレーや目薬を持参する。
- イ 虫がよってこないように服装の色は白色にする。
- ウ 虫が服の中に入らないようにタオルを首に巻く。
- エ 帽子をかぶり、半そで半ズボンを着用する。

(2) 図の5種類のように背骨がある動物を何といいますか。

(3) コイのような魚類の呼吸方法を何といいますか。

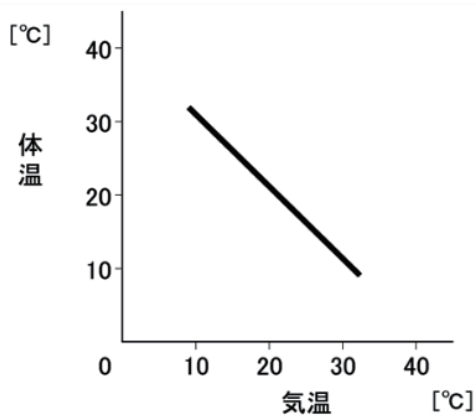
(4) オオサンショウウオが属している分類を次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ほ乳類 イ 鳥類 ウ は虫類 エ 魚類 オ 両生類

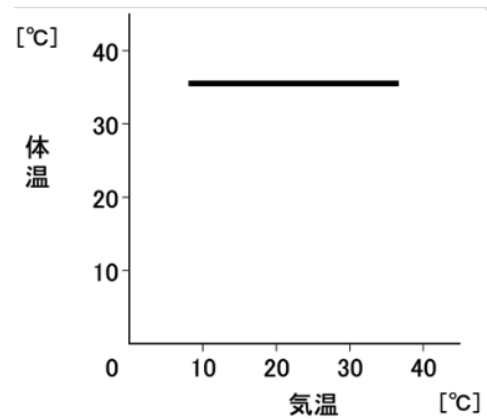
(5) 図の特徴①～④にあてはまるものを次のア～カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 細胞分裂をして仲間を増やす。 イ 陸上に卵または子をうむ。 ウ 有機物をたべる。
エ 乳で子を育てる。 オ 成長とともに呼吸のしかたが変化する。 カ 毛もしくは羽毛がある。

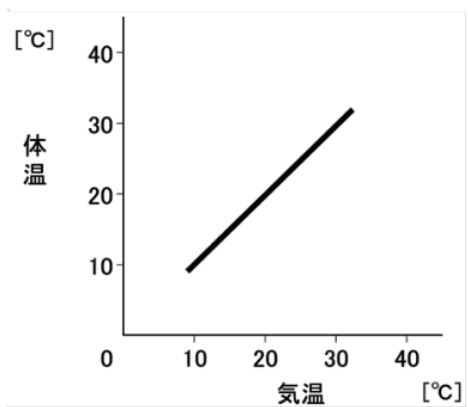
(6) トカゲの体温と気温の関係を表しているグラフはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



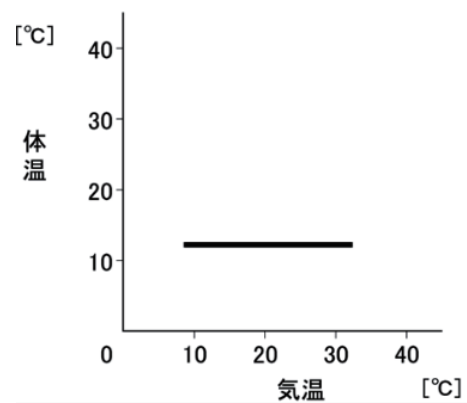
ア



イ



ウ



エ

3 5種類の気体(窒素、二酸化炭素、水素、塩化水素、アンモニア)をそれぞれ試験管に充分集めて性質を調べました。次の観察、実験の結果の表を見て、各問いに答えなさい。

	A	B	C	D	E
水への溶け方	非常によく溶ける	溶けない	溶けない	少し溶ける	非常によく溶ける
においの有無	あり	なし	なし	なし	あり
線香の火を試験管の中に入れた	火が消えた	「ポツ」と音を立てて燃えた	火が消えた	火が消えた	火が消えた
BTB液の色	黄色	緑色	緑色	黄色	青色

(1) 気体A~Eは何ですか。もっとも適当と思われるものを次のア~オよりそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア 塩化水素

イ 水素

ウ 二酸化炭素

エ アンモニア

オ 窒素

(2) 気体A~Eの中には空気中で最も多く含まれている気体があります。それはどれですか。A~Eの中から1つ選び、記号で答えなさい。

(3) (2)の気体は、空気全体の約何パーセントを占めていますか。次のア~ケから選び、記号で答えなさい。

ア 10%

イ 20%

ウ 30%

エ 40%

オ 50%

カ 60%

キ 70%

ク 80%

ケ 90%

(4) 気体A~Eの中で、フェノールフタレインが赤色に変化するの、どれですか。A~Eからすべて選び、記号で答えなさい。

(5) 気体Eを集める置換方法を答えなさい。

(6) 次の(①)~(③)にあてはまる語句を下の語群ア~ケからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
気体Aが溶けた水溶液と、水酸化ナトリウム水溶液を混ぜると(①)ができて、(②)性になります。
この反応を(③)反応といいます。

【語群】

ア 砂糖	イ 中	ウ 片栗粉	エ 酸	オ 中和
カ 熱伝導	キ 食塩(塩化ナトリウム)	ク ヨウ素デンブン	ケ アルカリ	

(7) 気体Aが溶けた水溶液を塩酸といいます。実験をするため、買ってきた36%の濃い塩酸を水でうすめて3%のうすい塩酸を180gつくりました。そのとき36%の濃い塩酸は何g必要ですか。

4 次の文を読んで、各問いに答えなさい。

1780年、イタリアの生物学者ガルバーニという人が、カエルの足の神経に2種類の金属をふれさせると電流が流れて、足の筋肉がピクピク動くのを発見しました。これが、A電池の原理の始まりといわれています。そして、電池は時代とともに進化し、現在では Bコイルを使ったモーターなど様々なところで活用されています。特に近年では Cリチウムイオンを使った充電できる電池が開発されました。この電池は、携帯電話や D電気自動車、Eドローンなどに使われており、コンパクトな機体に安定した電力を供給できるというメリットがあります。この技術がより世界に広がれば、地球温暖化や 食糧危機などの地球規模の課題を解決できる可能性を秘めています。

(1) 下線部Aについて、市販されている一般的なアルカリ乾電池(単三)の電圧(V)を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

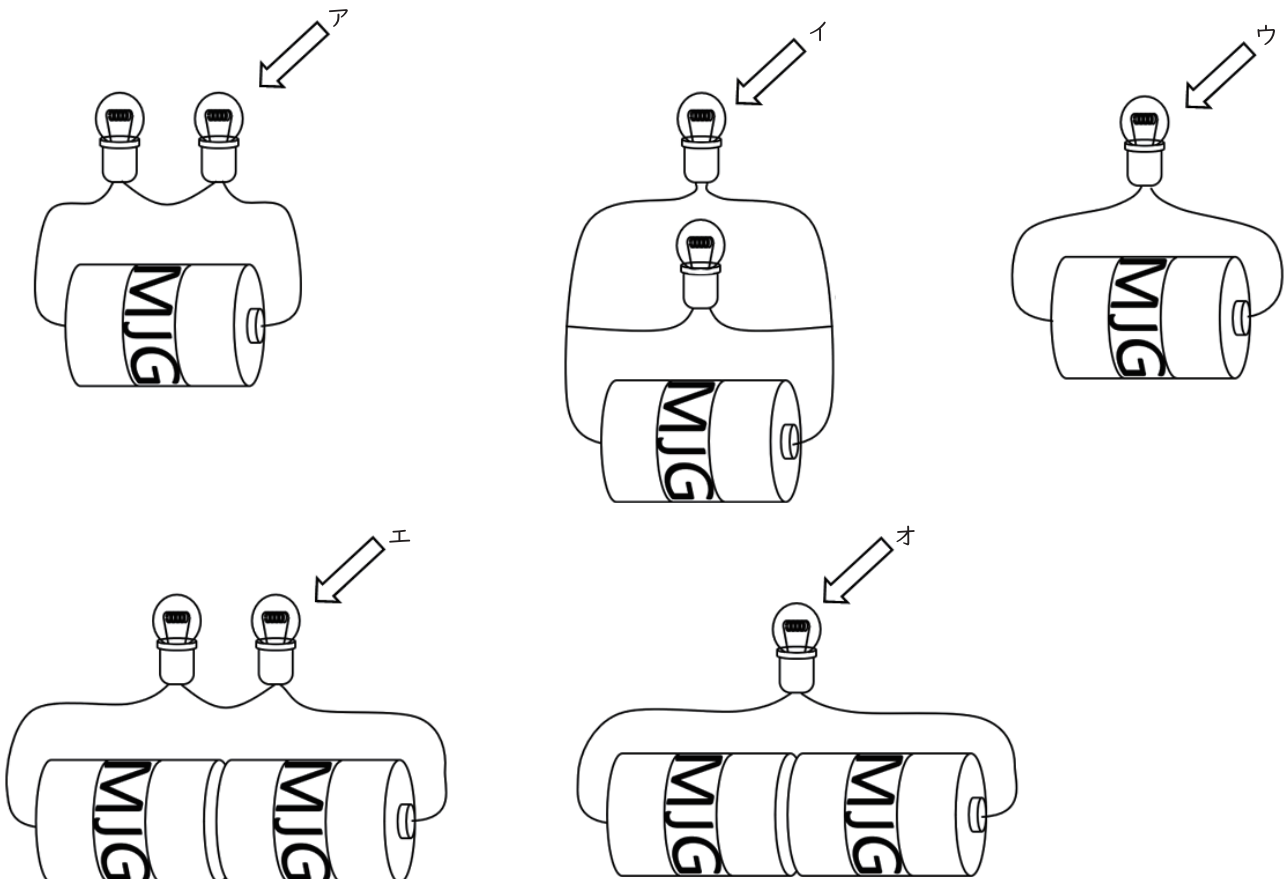
ア 1.5 V

イ 3.0 V

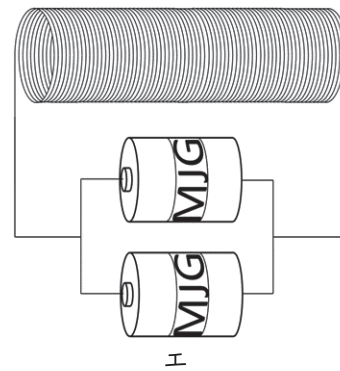
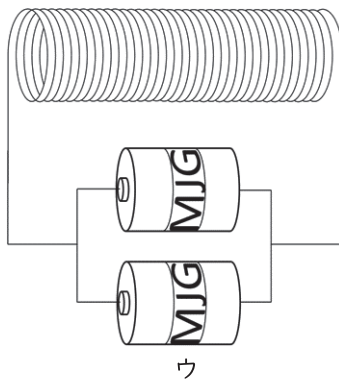
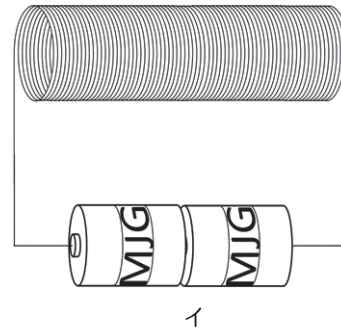
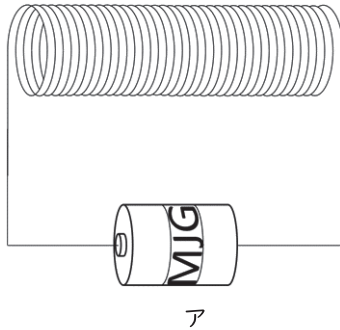
ウ 4.5 V

エ 6.0 V

(2) 下図にある矢印でさされた豆電球うち、①【もっとも明るく光る豆電球】と②【もっとも暗く光る豆電球】はどれですか。次のア～オからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、豆電球はすべて光るものとします。



(3) 下線部 B に生じる磁力が、いちばん強くなるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



(4) 下線部 C は日本人が開発しました。その功績により、2019年にノーベル化学賞を受賞した人物は誰ですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 南部 陽一郎 イ 利根川 進 ウ 福井 謙一 エ 吉野 彰 オ 小柴 昌俊

(5) 下線部 D について、正しいとはいえないものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 災害時に家庭用蓄電池として活用できる。
- イ ガソリン車のエンジン音より電気自動車のモーター音の方が小さい。
- ウ ガソリンを満タンもしくは電気を満充電にした状態から継続して走行できる距離は、ガソリン車より電気自動車の方が長い。
- エ 二酸化炭素を排出しないので、環境にやさしい。

(6) リチウムイオン電池の進化により、下線部 E がこれから様々な分野での活用が期待されています。今後期待できるドローンの活用方法を1つあげなさい。(25文字以内)

5 次の文を読んで、各問いに答えなさい。

2020年6月21日(日)、日本全国で部分日食が見られました。太陽の直径は月の直径の約400倍ありますが、地球から月までの距離が約(①) kmに対して、地球から太陽までの距離は約1億5000万 kmもあるため、月と太陽はほぼ同じ大きさにみえます。太陽は自分で光を出している(②)で、非常に高温の(③)などのあつまりで、常に強い光と熱を出しています。

(1) (①)～(③)にあてはまる記号を次のア～セからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|-----------|-----------|-------|------------|
| ア 15万 | イ 38万 | ウ 24万 | エ 10億2000万 |
| オ 1億5000万 | カ 4億2000万 | キ 惑星 | ク 恒星 |
| ケ 衛星 | コ 小惑星 | サ 空気 | シ 氷 |
| ス ドライアイス | セ 水素ガス | | |

(2) 日食が起きるならば方として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 月 — 太陽 — 地球
イ 月 — 地球 — 太陽
ウ 太陽 — 月 — 地球

(3) 太陽の表面には、周りの温度よりも低い部分があります。その部分を何といいますか。漢字で答えなさい。

(4) 地球と太陽の距離は1億5000万 km あり、地球は太陽のまわりを1周するのに1年かかります。地球が太陽のまわりを回る速さは秒速何 km になりますか。1年は0.31億秒として計算しなさい。また円周率は3.1とします。答えが整数にならない場合は、小数第1位を四捨五入しなさい。

(5) 下線部はこの年のうちで最も昼(日の出から日没まで)の時間が長い日になりました。
そのような日を何とといいますか。漢字2文字で答えなさい。

(6) 1日の中で太陽の高さが最も高くなる時のことを何とといいますか。漢字で答えなさい。

(7) 日の出が午前5時24分、日の入りが午後6時10分のとき、太陽の高さが最も高くなる時の時刻は何時何分ですか。

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	g
(5)	→ → →		
(6)	①	②	③
(7)			

2

(1)		(2)	(動物)
(3)		(4)	
(5)	①	②	④
(6)			

3

(1)	A	B	C	D	E
(2)			(3)		
(4)			(5)	(置換法)	
(6)	①	②	③		
(7)	g				

4

(1)					
(2)	①			②	
(3)			(4)		
(5)					
(6)					

5

(1)	①	②	③		
(2)			(3)		
(4)	km/s		(5)		
(6)			(7)	時	分

1	(1) ウ	(2) イ
	(3) ウ	(4) 10 g
	(5) ウ → イ → ア → エ	
	(6) ① はれ	② 北東
	③ 南西	④ 9
	⑤ 10	
	(7) 水に溶けている炭酸ガスが気体に戻り、高い圧力がかかっても、分散されるような構造になっている。	

2	(1) エ	(2) セキツイ (動物)
	(3) えら	(4) オ
	(5) ① イ	② オ
	③ カ	④ エ
	(6) ウ	

3	(1) A ア	B イ	C オ	D ウ	E エ
	(2) C	(3) ク			
	(4) E	(5) 上方 (置換法)			
	(6) ① キ	② イ	③ オ		
	(7) 15 g				

4	(1) ア	
	(2) ① オ	② ア
	(3) イ	(4) エ
	(5) ウ	
	(6) ・新たな交通移動手段 (車とドッキング) ・新たな物流システムの構築 ・災害時の調査・支援 ・未踏の地の調査・研究 など。	

5	(1) ① イ	② ク	③ セ
	(2) ウ	(3) 黒点	
	(4) 30 km/s	(5) 夏至	
	(6) 南中	(7) 11時47分	