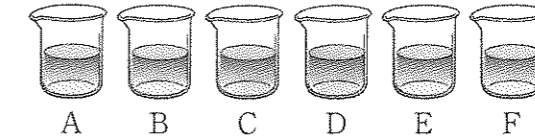


- 1 図のように6種類の異なる液体A～Fがビーカーに入っています。A～Fは食塩水、炭酸水、酢、うすいアンモニア水、うすい塩酸、石灰水のいずれかです。この6種類の液体の性質を調べるために、[実験1]から[実験5]を行いました。次の問いに答えなさい。

図



- [実験1] A～Fのようすを観察した。
 [実験2] A～Fのにおいをかいだ。
 [実験3] A～Fを少しとり、青色リトマス紙につけた。
 [実験4] CとDを少しとり、加熱して水分を蒸発させた。
 [実験5] A～Fを少しとり、緑色のBTBよう液を加えた。

次の表は[実験1]～[実験5]の結果をあらわしたものです

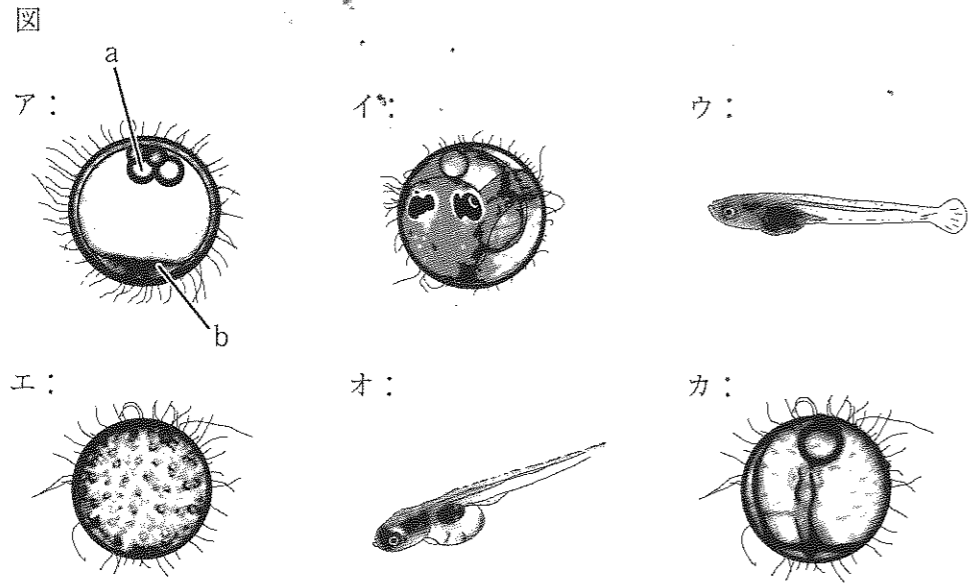
表

[実験1]	Aにはあわがみられ、Bには色がついていた。
[実験2]	BとEとFからは、つんとしたにおいがした。
[実験3]	AとBとFのリトマス紙が赤色に変化した。
[実験4]	CとDの両方に固体の物質が残った。
[実験5]	Dのみ変化がなかった。

問い

- (1) Aは何性ですか。
- (2) A～Fはそれぞれ何ですか。
- (3) A～Fのいずれかに水酸化ナトリウム水よう液を加えると、おたがいの性質を打ち消しあい、Dと同じ液体になりました。
 - ① 水酸化ナトリウム水よう液を加えた液体はどれですか。A～Fから一つ選び、記号で答えなさい。
 - ② このおたがいの性質を打ち消しあう変化を何といいますか。
- (4) A～Fの中から二つを選んで混ぜると液体が白くにごりました。どの液体を混ぜたと考えられますか。A～Fの中から二つ選び、記号で答えなさい。
- (5) Fを少しとりアルミニウムを入れると、あわが発生し、アルミニウムはすべてとけました。
 - ① この時に発生したあわは何ですか。
 - ② このアルミニウムを入れた液体を加熱し蒸発させると、粉末が残りました。Fを少しとり、この粉末に加えるとどうなりますか。次のア～ウから一つ選び、記号で答えなさい。
 ア：①と同じ種類のあわが発生する イ：①とちがう種類のあわが発生する
 ウ：あわは発生しない

2 メダカの育ち方について調べました。図は、メダカのたまごが精子と結びついてから成長するようすをスケッチしたものです。次の問いに答えなさい。



- 問い
- めすがうんだたまごが、おすが出した精子と結びつくことを何といいますか。
 - 図のア～カを成長の順に並べて、記号で答えなさい。
 - 図中のa・bのうち、「はいばん」とよばれ、やがてメダカになるのはどちらですか。記号で答えなさい。
 - ふ化した（たまごからかえった）ばかりのメダカはしばらくエサを食べなくても生きることができます。その理由を簡単に説明しなさい。

メダカが産卵する（たまごをうむ）条件を調べるために、次のような実験を行いました。

[実験] メダカを水そうで飼い、水温と、1日の中で明るくする時間と暗くする時間の長さをかえ、産卵するかどうかを観察した。下の表はその結果である。

表

	①	②	③	④	⑤
水温 [°C]	10	15	25	15	20
明るくした時間 [時間]	13	12	12	13	14
産卵	なし	なし	なし	あり	あり

問い

- 産卵には水温が高くなる必要があります。このことを確かめるには、どの実験とどの実験を比べればよいですか。表の①～⑤から二つ選び、番号で答えなさい。
- 産卵には明るい時間が長くなる必要があります。このことを確かめるには、どの実験とどの実験を比べればよいですか。表の①～⑤から二つ選び、番号で答えなさい。
- 次の文章はメダカの産卵について書かれたものです。(A) (B) にあてはまる語句を、次のア～エからそれぞれ一つ選び、記号で答えなさい。

自然界ではメダカはある一定以上の水温や (A) などが整うと産卵を始めるため、大阪では季節としては (B) にかけてメダカの産卵がよく見られるようになります。また産卵からふ化するまでの日数も、水温などに大きく影響を受けます。

このようにメダカは、周りの環境の変化を感じとることで、メダカの子どもが成長しやすい季節を選んで産卵していると考えられます。

ア: 降水量 イ: 1日の中の明るい時間 (日照時間)
ウ: 春から夏 エ: 秋から冬

ある池にすんでいるメダカの数を確認するために、次のような調査を行いました。

[調査] 池で網を使ってメダカを80匹つかまえ、それぞれに目印となる印〔標識〕を付け、その場で池に戻した。3日後、最初と同じ場所・同じ時刻に網を使って110匹のメダカをつかまえたところ、11匹に標識が付いていた。ただし、この標識は簡単には消えず、メダカは自由に動きまわり、標識のあるなしで網でのつかまりやすさに差はないものとします。

問い

- この調査の結果から、この池には何匹のメダカがすんでいると考えられますか。次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。
ア: 190匹 イ: 800匹 ウ: 1100匹 エ: 8000匹
- この池の面積を400 m²とすると、1 m²あたりにメダカは何匹いると考えられますか。ただし、池の中でのメダカの分布にかたよりはないとします。

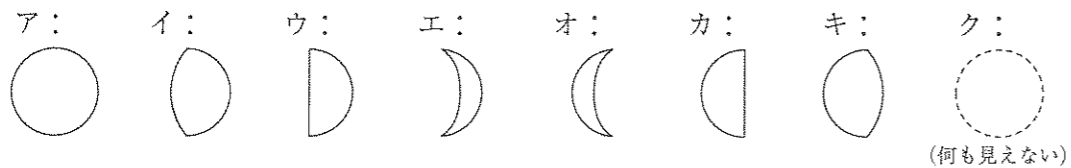
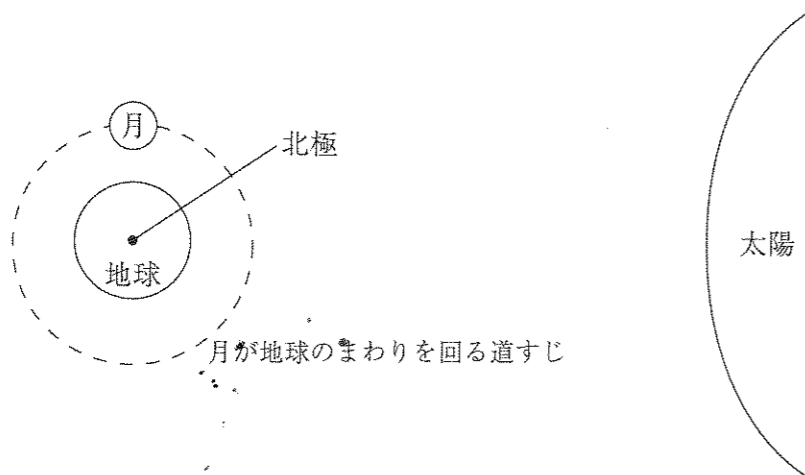
3 次の文章は、太陽と月について書かれたものです。次の問いに答えなさい。

太陽は非常に高温の（A ア：気体 イ：固体 ウ：液体）でできた天体で、自ら（ B ）を出している。太陽の表面の温度は約（ C ）℃になっており、表面からはさらに高温のガスも吹き出している。月は太陽の（B）が反射することで明るく見える。また、月の表面にはいん石がぶつかってできた（ D ）と呼ばれるくぼみがたくさんある。

問い

- (1) 文章中の（A）にあてはまる語句をア～ウから一つ選び、（B）～（D）にあてはまる語句や数字を答えなさい。
- (2) 太陽の直径は地球の直径の約何倍ですか。次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。
ア：10倍 イ：100倍 ウ：1000倍 エ：10000倍
- (3) 地球から太陽までの距離は約何 km ですか。次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。
ア：15万 km イ：150万 km ウ：1500万 km エ：1億5000万 km
- (4) ある日に見えた月の形と同じ形の月が見えるのは、最初に見た日の約何日後ですか。次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。
ア：10日後 イ：15日後 ウ：20日後 エ：30日後
- (5) 太陽・地球・月が図1のような位置にあるとき、日本から月を正面に見ました。このとき、月はどのような形に見えますか。次のア～クから一つ選び、記号で答えなさい。

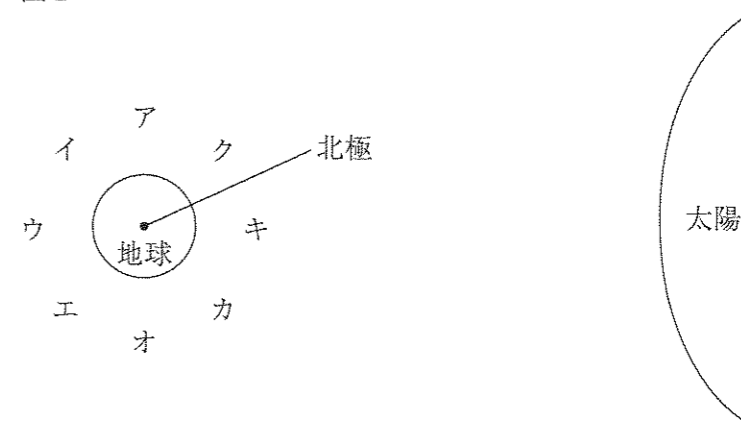
図1



- (6) (5) の15日後に同じ場所から月を見たとき、どのような形に見えますか。(5) のア～クから一つ選び、記号で答えなさい。

- (7) 日本から見た月が、満月になるのは月がどの位置にあるときですか。図2のア～クから一つ選び、記号で答えなさい。

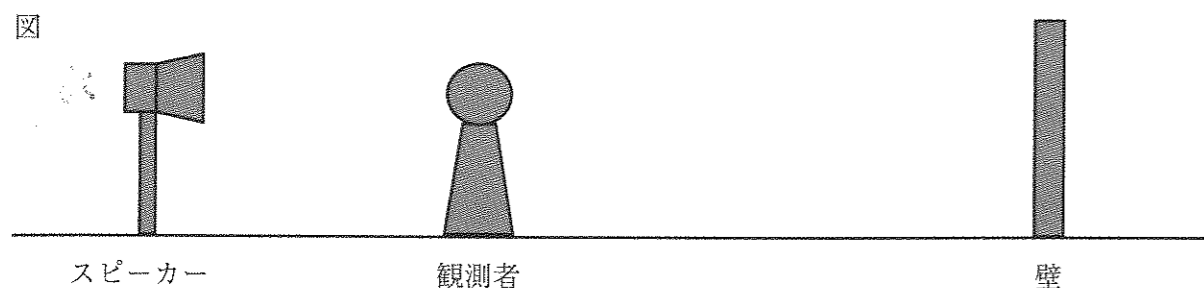
図2



- (8) (4) の日数ごとに日本から月を見たとき、晴れているにも関わらず月が見えない状態になります。このようになるのは月がどの位置にあるときですか。(7) のア～クから一つ選び、記号で答えなさい。また、そのような月を何と言いますか。

- 4 音の性質を調べるために、次の〔実験1〕から〔実験3〕を行いました。次の問いに答えなさい。ただし、音の速さを秒速340 m、光の速さを秒速30万 km とし、音や光は進んだり反射しても弱くならないものとします。また、答えが割り切れない場合は小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

〔実験1〕図のように、スピーカーと観測者と壁が一直線になるようにした。観測者はスピーカーから170 m はなれている。この状態でスピーカーから音を1回出し、音を観測した。ただし、スピーカーから出た音は、観測者を通り過ぎたあと、壁に反射して再び観測者に届く。



問い

- (1) スピーカーから出た音が、直接観測者に聞こえるまでに何秒かかりますか。
- (2) 観測者がスピーカーから出た音を直接聞いてから、壁に反射した音が聞こえるまでに2秒かかりました。観測者と壁とのきよりは何mですか。
- (3) (2)のように、音の反射によって起こる現象にはどのようなものがありますか。次のア～ウから一つ選び、記号で答えなさい。
ア：ものかげにかくれていても人の声が聞こえる
イ：救急車が近づいてくると音が高く聞こえる
ウ：山に向かって大声を出すと、やまびこが聞こえる

〔実験2〕次に、スピーカーと壁と観測者の位置はそのまま、スピーカーから音が出るときにだけ光るライトをスピーカーにとりつけた。

問い

- (4) 次の文章の(A)にはあてはまる数字をア～ウから一つ選び、(B)(C)にはあてはまる数字を答えなさい。

観測者が直接音と光を観測するとき、光が観測者に届くまでの時間は約(A ア：0 イ：1 ウ：10)秒であるから、観測者が光を観測してから音を観測するまでの時間は約(B)秒である。このように、光と音の速さのちがいを利用することで、雷が鳴った場所から自分がいる場所までのきよりが計算できる。たとえば、雷の光が見えてから音が聞こえるまでに5秒かかっていたのであれば、雷が鳴った場所から約(C)mはなれていることが分かる。

〔実験3〕次に、実験2と同じライトをとりつけたスピーカーと壁と観測者の位置はそのまま、スピーカーから0.5秒おきに音を10回出した。

問い

- (5) 1回目に音が出てから、最後の音が出るまでに何秒かかりますか。
- (6) 1回目に音が出てから、最後に出た音が壁に反射して観測者に聞こえるまでに何秒かかりますか。
- (7) 1回目に出た音が壁に反射して観測者に聞こえたときと同時に、スピーカーから直接聞こえる音は何回目に出た音ですか。
- (8) 3回目に出た音が壁に反射して観測者に聞こえたときと同時に、見える光は何回目に出た光ですか。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

平成29年度〔理科〕前期入学試験問題 解答用紙

1

(1)	性									
(2)	A				B			C		
	D				E			F		
(3)	①		②			(4)	と			
(5)	①				②					

--

2

(1)											
(2)	→ → → → →										
(3)			(4)								
(5)	と			(6)	と						
(7)	A			B			(8)			(9)	匹

--

3

(1)	(A)				(B)												
	(C)				(D)												
(2)			(3)			(4)			(5)			(6)			(7)		
(8)	位置			名称													

--

4

(1)	秒		(2)	m		(3)					
(4)	A				B			C			
(5)	秒		(6)	秒		(7)	回目		(8)	回目	

--