

第1回 理科

【注 意】

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないこと。
2. 問題は①から④まであります。試験開始の合図があったら、まず、①から④まで問題がそろっているかを確認し、次に問題冊子の表紙と解答用紙に、「受験番号」「氏名」を記入すること。
3. 試験中は試験監督^{かんとく}の指示に従うこと。
4. 試験中に、まわりを見るなどの行動をすると、不正行為^{こうい}とみなすことがあります。疑われるような行動をとらないこと。
5. 試験終了^{しゅうりょう}の合図があったら、ただちに筆記用具を置くこと。試験終了後に、書きこんだ場合は不正行為とみなします。
6. 問題冊子の余白は計算などに使ってかまいません。ただし、答えは解答用紙に記入すること。
7. 定規やコンパスは使わず、作図の必要があればフリーハンドで書くこと。

受験番号	
氏 名	

- 1 次の図は、各方位〔東・西・南・北〕のいずれかの星の動きを模式的に表したものです。
あとの問いに答えなさい。

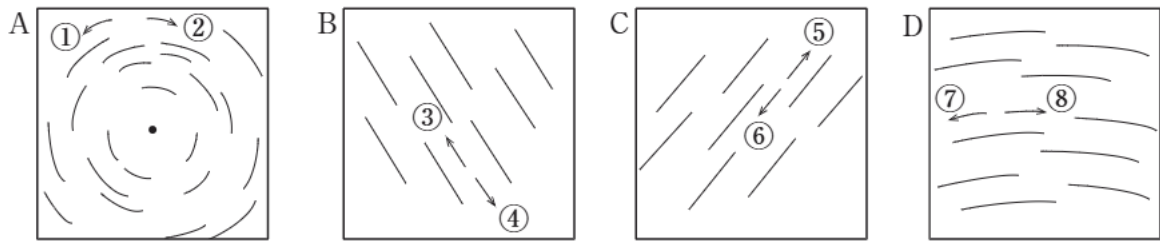


図 1

問 1 図 1 の A ～ D はそれぞれ東西南北のどの空を表していますか。

問 2 A ～ D の図では星は①～⑧のそれぞれどちらに動きますか。適する番号を答えなさい。

問 3 星の動きに関して図 1 を参考に答えなさい。

- (1) 星座をつくる星は 1 時間に何度動きますか。
- (2) (1)の動きは地球のどのような動きから起こるものですか。
- (3) 星座をつくる星を毎日同じ時刻に観察すると、1 か月で約何度移動しているように見えますか。
- (4) (3)の動きは地球のどのような動きから起こるものですか。簡単に説明しなさい。

② 動物に関するあとの問いに答えなさい。

問1 動物を分類するとき、背骨の有無で大きく2つのグループに分けることができます。

- (1) セキツイ動物の中で、一生えらで呼吸する動物のなかまを何と呼びますか。
- (2) 無セキツイ動物のうち、内臓が外とう膜^{まく}で包まれている動物のなかまを何と呼びますか。
- (3) 以下の説明文はセキツイ動物と無セキツイ動物のどちらの特徴^{とくちょう}を表したものですか。

この動物のなかまは体の内部にじょうぶな骨格と骨格に結びついた筋肉を持っています。そのため活発にすばやく運動することができます。

問2 品川翔英^{しょうえい}中学校の理科室ではイモリを飼育しています。理科部の翔英さんは名前も見た目もよく似ているイモリとヤモリに興味を持ちその違い^{ちが}を調べてみました。表は翔英さんがイモリとヤモリそれぞれの特徴について調べたことをまとめたものです。(1)～(4)の問いに答えなさい。

	イモリ 	ヤモリ 
子の生まれ方	卵からかえる	卵からかえる
産卵場所	水中	陸上
呼吸のしかた	子はえらと皮膚 ^{ひふ} で、親は肺と皮膚で呼吸する	一生、肺で呼吸する
体の表面	ねんえき ^{ねんえき} 粘液でおおわれている	A でおおわれている

- (1) 翔英さんが分類について調べた結果、イモリとヤモリは異なるなかまであることがわかりました。それぞれ何類に分類できるか答えなさい。
- (2) イモリもヤモリも親が卵をうみ、卵から子がかえる生まれ方をすることがわかりました。この生まれ方を何といいますか。
- (3) イモリの卵とヤモリの卵を比べたとき、ヤモリの卵にはあるが、イモリの卵にはないものは何ですか。
- (4) 表の

A

 にあてはまることばを答えなさい。

3 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

翔英さんは地図帳にのっていた「死海」について興味を持ちました。「死海」とは海水の約 10 倍の塩分濃度をもつ湖で、人が浮くほどの浮力を持ちます。死海に溶けている食塩の濃度を 30% とし、死海を再現する実験を行いました。

【実験】

- ① 濃度 30% の食塩水を 300 g 作った。この時、体積は 250cm^3 となった。
- ② ①の食塩水に下の表の物体を入れ、様子を観察した。

記号	物質	密度 (g/cm^3)
ア	ペットボトル容器	1.3
イ	ペットボトルキャップ	0.91
ウ	アルミニウム	2.7
エ	消しゴム	1.4

問1 この食塩水をつくるのに必要な食塩の量は何 g ですか。

問2 この食塩水の密度は何 g/cm^3 ですか。

問3 表中のア～エの物質の中で、死海に沈むものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

問4 翔英さんは実験中にこの水溶液を机にこぼしてしまいました。次の日、机を観察すると、食塩の結晶が机にできていました。この食塩の結晶を虫メガネで観察するとどのように見えますか。次のア～エより選び、記号で答えなさい。

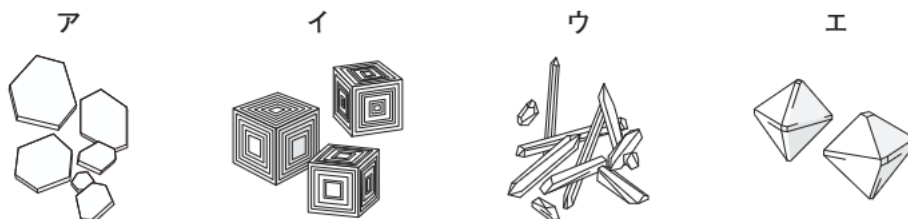


図2

問5 問4で結晶ができた理由を簡単に答えなさい。

4 次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

図3のように、底が平らなペットボトルを2Lの水で満たしました。図4のように底（面積 50cm^2 ）を下にしてスポンジの上にのせた場合とキャップ（面積 10cm^2 ）を下にしてスポンジの上にのせた場合について調べました。ただし、水の密度は 1g/cm^3 とします。



図3

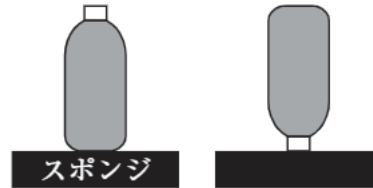


図4

問1 底を下にした場合とキャップを下にした場合どちらが圧力が大きいか答えなさい。

問2 問1となる理由を答えなさい。

次に水圧について調べる実験を行いました。図5のような、水圧実験器（透明なパイプの両端にうすいゴム膜が張られており、中の空気が出入りできる細いパイプのついた装置）を、水で満たした深い水そうに入れて、ゴム膜のへこみ方を調べました。

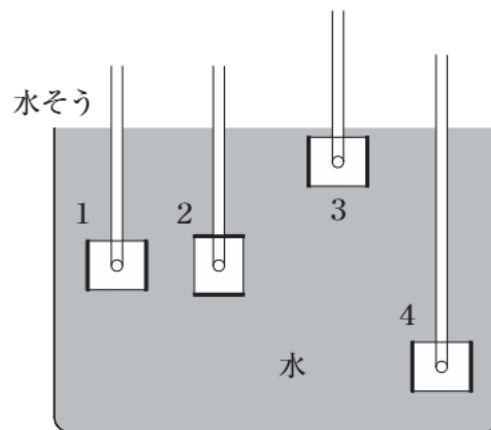
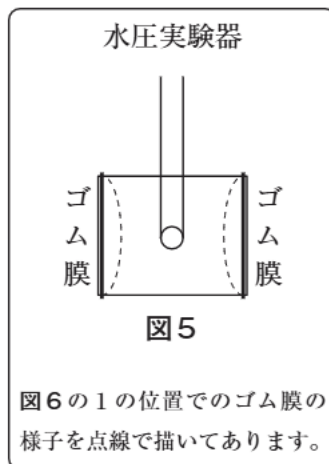


図6

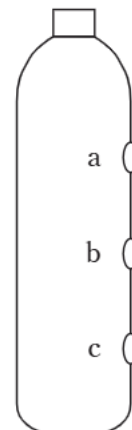


図7

問3 深さによる水圧の違いを調べるには図6の何番と何番を比べるのが最もわかりやすいと考えられますか。番号で答えなさい。

問4 図7のように、高さを変えて同じ大きさの穴を3か所(a, b, c)開けたペットボトルに水を入れて満たしました。するとそれぞれの穴から水が噴きだしました。その様子を解答用紙の図にかき入れなさい。

問5 問4のようになった理由を簡単に説明しなさい。