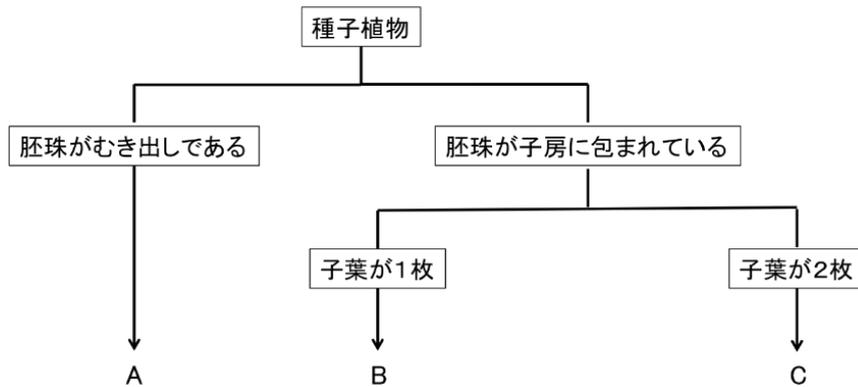


1. 次の図は、種子植物を A～C に分類したものである。次の問いに答えなさい。



問1 マツは、図中の A～C のどれに分類されるか。1つ選び、記号で答えなさい。

問2 問1のような植物を何植物というか漢字で答えなさい。

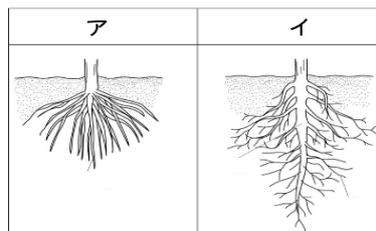
問3 図中の B のような植物を何類というか漢字で答えなさい。

問4 図中の B に分類される植物を、次の (ア) ～ (オ) から1つ選び、記号で答えなさい。

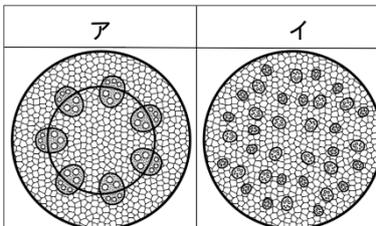
(ア) アサガオ (イ) トウモロコシ (ウ) タンポポ (エ) ゼニゴケ (オ) スギ

問5 図中の C に分類される植物としてアブラナがある。アブラナの「根のつくり」、「茎の維管束の並び方」、「葉脈の通り方」はどのような特徴をもつか。次に示す模式図から、適切なものをそれぞれア・イどちらかの記号で答えなさい。

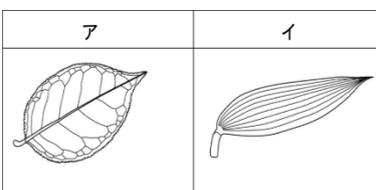
「根のつくり」



「茎の維管束の並び方」



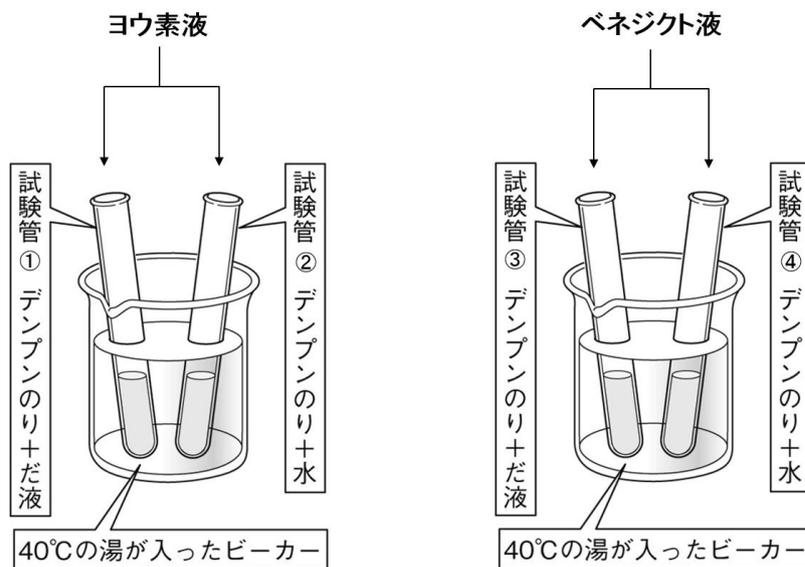
「葉脈の通り方」



2. だ液のはたらきを調べるために、以下の実験を行なった。次の問いに答えなさい。

[実験]

- <操作1> 試験管①・③にはデンプンのりとだ液を混ぜたもの、試験管②・④にはデンプンのりと水を混ぜたものを用意した。
- <操作2> 試験管①・②にヨウ素液を数滴入れ、色の変化を観察した。
- <操作3> 試験管③・④にベネジクト液を数滴入れ、色の変化を観察した。



- 問1 だ液の中に含まれる主な消化酵素の名称を答えなさい。
- 問2 操作2より色が変わる試験管を(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。
(ア) ① (イ) ② (ウ) ①、②
- 問3 ベネジクト液で色の変化を見る場合、ある操作をしなければならない。その操作を簡潔に答えなさい。
- 問4 問3の操作により色が変わる試験管を③、④から一つ選び、記号で答えなさい。また、何色に変化するのかを答えなさい。
- 問5 この実験から、だ液のはたらきについて簡潔に答えなさい。

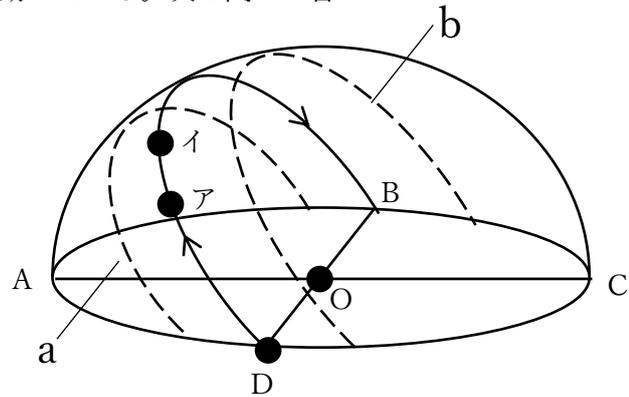
3. 次の I、II の問いに答えなさい。

I 次の図は福井県での秋分の日(9月23日)の太陽の動きを透明半球上に記録したものである。

点 O は透明半球の中心であり、太陽は矢印の向きに動いている。次の問いに答えなさい。

問1 点 A の方位は東西南北のどれか答えなさい。

問2 点アは午前9時、点イは午前10時のときの太陽の位置でその間隔は24 mmであった。また、点 D と点アの距離は84 mmであった。この日の、日の出の時刻は何時何分か答えなさい。



問3 図の点線 a、b はそれぞれ夏至の日、冬至の日の太陽の動きを記録したものである。夏至の日は、a、b のどちらか記号で答えなさい。

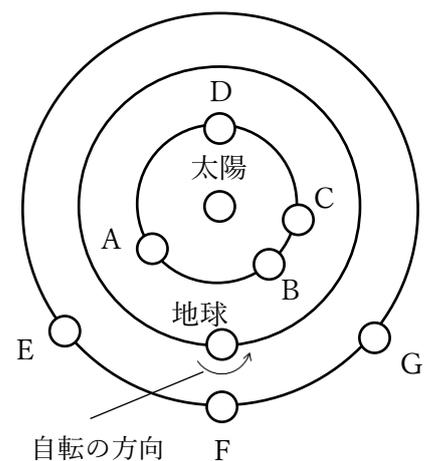
II 次の図は太陽、地球、金星、火星の位置関係を示したモデルである。

次の問いに答えなさい。

問4 金星が明けの明星として東の空に見えるのはどれか A～G からすべて選び、記号で答えなさい。

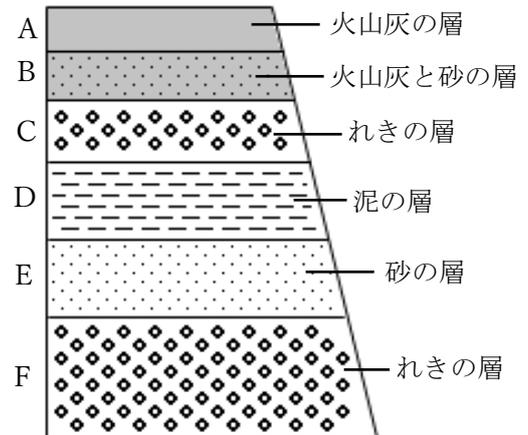
問5 火星が最も大きく見えるのはどれか A～G から1つ選び、記号で答えなさい。

問6 金星を真夜中に見ることができない理由を「公転」の言葉を使って簡潔に答えなさい。



4. 次の I、IIの問いに答えなさい。

I 自分たちの住んでいる地域の地形や地層を観察し、スケッチを行った。そのスケッチしたものが、右の図である。なお、この地域では、地層の折れ曲がりによる地層の逆転はなかった。次の問いに答えなさい。



問1 もっとも古い時代に堆積した層を、A～Fから1つ選び記号で答えなさい。

問2 次の(ア)～(エ)の文章は、地層が堆積した年代を決めるのに役立つ化石の特徴について述べたものである。最も正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) せまい範囲に生息していて、長い期間に栄えて絶滅した。
- (イ) せまい範囲に生息していて、短い期間に栄えて絶滅した。
- (ウ) 広い範囲に生息していて、長い期間に栄えて絶滅した。
- (エ) 広い範囲に生息していて、短い期間に栄えて絶滅した。

問3 地層Dからはピカリアの化石が見つかった。このことからこの地層が堆積した地質年代を答えなさい。

問4 地層Eからシジミのなかまの化石が見つかった。このことからこの地層ができた当時の環境を簡潔に答えなさい。また、このような当時の環境を知る手がかりとなる化石を何というか答えなさい。

II 堆積岩X、Yを採取し、ルーペを用いて観察した。堆積岩X、Yの観察結果は次の通りであった。なお、堆積岩X、Yはれき岩、砂岩、石灰岩のいずれかである。次の問いに答えなさい。

堆積岩X：直径2 mm以上の粒が多くあり、粒の形は丸みを帯びている。

堆積岩Y：白っぽい灰色で、非常に細かな粒が隙間なく集まってできている。

問5 X、Yにうすい塩酸を数滴かけたところ、Xでは変化がほとんど見られず、Yからは二酸化炭素が発生した。このことからYの岩石は何であると考えられるか。名称を答えなさい。

問6 Xの岩石の粒が丸みを帯びているのはなぜか簡潔に答えなさい。

5. 化学変化の前後において、物質の質量の変化を調べる実験を行った。次の問いに答えなさい。

ステンレス皿 銅粉



【実験】

①～⑤の5つの班で、それぞれ異なる質量の銅粉をはかり、右図のような装置を用いて加熱し、銅粉をすべて酸化させた。下の表は銅粉の質量と生じた酸化銅の質量をまとめたものである。

班	①	②	③	④	⑤
銅粉の質量[g]	0.40	0.80	1.20	1.60	2.00
生じた酸化銅の質量[g]	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50

問1 銅粉を加熱し、酸化銅ができる反応を化学反応式で表しなさい。

問2 銅粉の質量と生じた酸化銅の質量の関係をグラフで表しなさい。

問3 反応した銅粉と酸素の質量比を最も簡単な整数比で答えなさい。

問4 3.00 g の銅のかたまりを用いて、同様な実験を行ったところ、3.00 g の銅粉を用いた場合の予想した酸化銅の質量とは異なり、3.20 g であった。次の問いに答えなさい。

(1) 3.00 g の銅粉を用いた場合の予想した酸化銅の質量はいくらか。

小数第2位まで求めなさい。

(2) (1) のようになった理由を簡潔に答えなさい。

(3) 酸化された銅は全体の何%か。四捨五入して整数値で答えなさい。

6. 水とエタノールの混合物を用いて、右図の装置で実験を行った。水とエタノールの沸点は、それぞれ 100°C 、 78°C である。次の問いに答えなさい。

【実験】

- 操作1 エタノール 7.1 g に水を加え 40 g とした混合物を準備した。
- 操作2 図1のような装置を用いて、操作1で準備した混合物を弱火で 20 分間加熱し、5 分ごとに出来た液体を順に A～D の 4 本の試験管を用いて回収した。このとき、加熱を始めてから 1 分ごとに混合物の温度を測定したグラフが図2である。

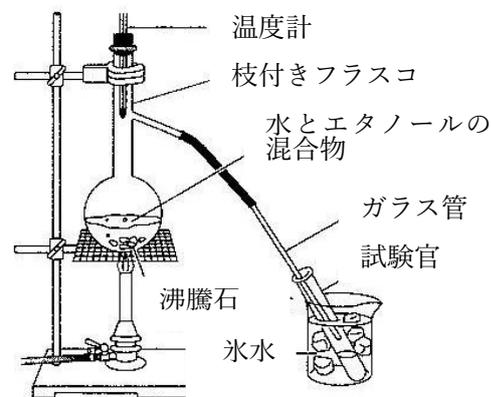


図1

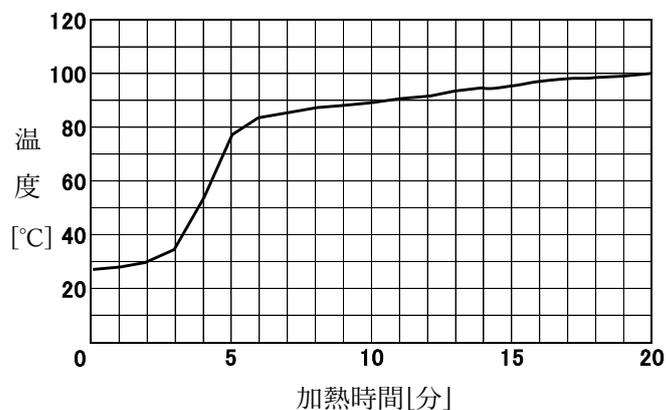


図2

- 問1 この実験で用いたエタノール 7.1 g の体積をはかったところ、 9.0cm^3 であった。エタノールの密度を四捨五入して小数第2位まで求めなさい。
- 問2 この実験のように、液体の混合物から物質を分けて取り出す方法を何というか答えなさい
- 問3 混合物に分類される物質を、次の (ア)～(カ) からすべて選び、記号で答えなさい。
 (ア) 塩化ナトリウム (イ) 食塩水 (ウ) アンモニア
 (エ) マグネシウム (オ) 炭酸飲料 (カ) 水素
- 問4 図1において氷水を用いている理由を「気体」という語句を用いて簡潔に答えなさい。
- 問5 この実験において沸騰が始まったのは加熱を始めて何分後か答えなさい。
- 問6 エタノールが最も多く含まれる試験管はどれか。A～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

7. 次の2つの実験に関して、次の問いに答えなさい。

なお、質量 100g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とする。

【実験 1】

図 1 のように、質量の無視できるばね (A-B) と糸 (B-C)、
そして質量 150g のおもりをつり下げた。このとき、ばねののびは
1 cm で静止した。

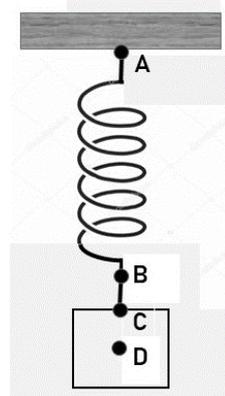


図 1

問 1 A 点で天井がばねを引く力は何 N か答えなさい。

問 2 B 点で糸がばねを引く力は何 N か答えなさい。

問 3 上記問 1 と問 2 の力の向きはどうなっているか。もっとも適切な
ものを次の (ア) ~ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 問 1 は上向き、問 2 は上向き (イ) 問 1 は上向き、問 2 は下向き
(ウ) 問 1 は下向き、問 2 は上向き (エ) 問 1 は下向き、問 2 は下向き

問 4 D 点にはたらくしている力は何か。その力の名称を答えなさい。

【実験 2】

上記ばねと糸を図 2 のようにつるし、質量 60g の鉄製の
おもりを取り付けた。下から磁石を近づけてばねをさらに
1.2cm のばした状態を示したものである。

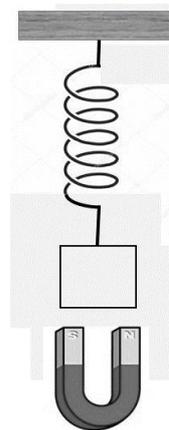


図 2

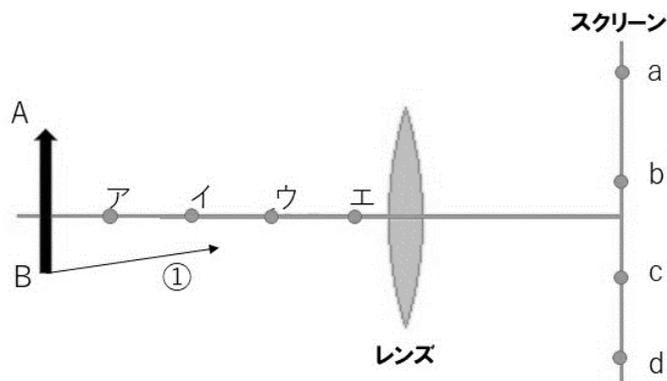
問 5 質量 60g のおもりをつるしたときのばねののびは何 c m か答えなさい。

問 6 磁石がひっぱる力の大きさ (N) はいくらか答えなさい。

問 7 この実験を火星上で行うとき、ばねののびは全体で何 c m になる
か、小数第 2 位まで求めなさい。

ただし、火星上の重力は地球上の重力の 40% とする。

8. 次の図のような位置に、物体 AB、凸レンズ、スクリーンを置いたところ、スクリーン上に物体の鮮明な像 A'B'が映った。次の問いに答えなさい。



- 問1 物体 AB の A 点の像 A'は、a～d のどの点に達するか。最も適切なものを1つ選び記号で答えなさい。
- 問2 B から出た①の向きの光は、a～d のどの点に達するか。最も適切なものを1つ選び記号で答えなさい。
- 問3 この凸レンズの左側の焦点の位置は、ア～エのうちどれか。最も適切なものを1つ選び記号で答えなさい。
- 問4 このときできた像は、物体に比べて大きいか小さいか、次の (ア) ～ (ウ) から1つ選び、記号で答えなさい。
 (ア) 小さい (イ) 大きい (ウ) 変わらない
- 問5 このときできた像を何というか。名称を答えなさい。
- 問6 物体 AB を左へ動かすと、できる像の大きさおよび像のできるスクリーンの位置はどう変わるか。もっとも適切なものを次の (ア) ～ (エ) から1つ選び、記号で答えなさい。

	できる像の大きさ	スクリーンの位置
(ア)	大きくなる	レンズに近づく
(イ)	大きくなる	レンズから遠ざかる
(ウ)	小さくなる	レンズに近づく
(エ)	小さくなる	レンズから遠ざかる