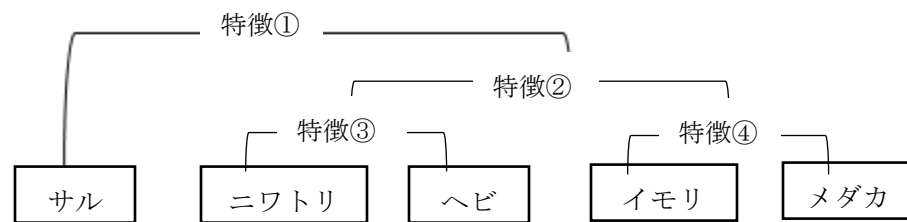


受験番号	
------	--

(氏名は書かないこと)

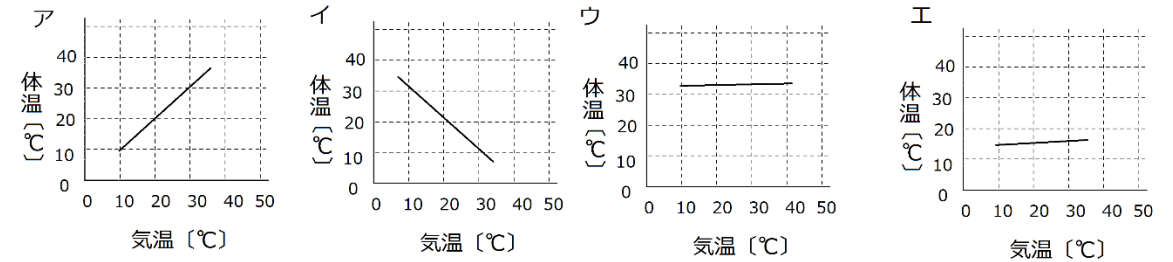
1 自然の中で生活している身近な動物は、いくつかのなかまに分けることができる。これについて下の各問に答えなさい。

- (1) 動物は、背骨があるかないかで大きく 2 つになかま分けすることができる。背骨がある動物は何とよばれるか。
- (2) 下の図は、背骨があるサル、ニワトリ、ヘビ、イモリ、メダカについてからだのつくりや生活の仕方などの特徴をもとに、段階的に分けたものである。特徴①と特徴②に当てはまるものをア～エより 1 つずつ選び記号で答えなさい。
- ア. 体表が羽毛でおおわれているか、いないか。
  - イ. 胎生であるか、卵生であるか。
  - ウ. 卵を陸上に産むか、水中に産むか。
  - エ. 肺で呼吸をすることがあるか、肺では呼吸しないか。



- (3) トカゲの体表はかたいうろこでできている。これは外敵から身を守ることや傷つきにくくすることの他にも重要な役割がある。その役割は何か。ア～ウより 1 つ選び記号で答えなさい。
- ア. 皮膚で呼吸をするため。
  - イ. 体内の水分の蒸発を防ぐため。
  - ウ. 体温が下がりにくくするため。

(4) 気温を変化させたときのトカゲの体温の変化をグラフに表わすとどうなるか。ア～エより 1 つ選び記号で答えなさい。



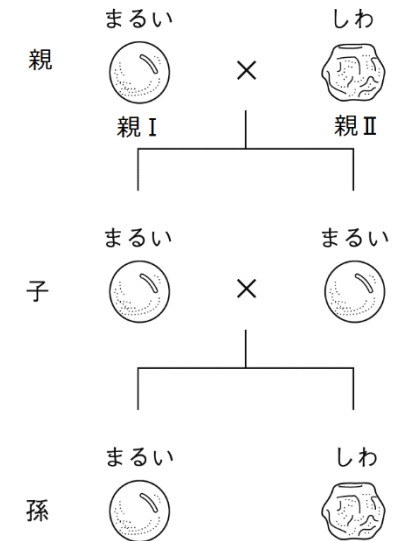
2 次の文は遺伝について説明したものである。この文を読んで、下の各問いに答えなさい。

19 世紀中頃、メンデルはエンドウを用いて親から子、子から孫に ( ① ) が伝わっていくときの規則性について研究した。メンデルは実験の結果を説明するために、生物の特徴となる形や性質である ( ① ) を決定し、伝えるもととなる要素があると仮定した。現在では、この要素は ( ② ) と呼ばれていて、( ② ) は核の中の ( ③ ) に含まれていることが分かっている。

(1) 文中の ( ① ) ~ ( ③ ) に当てはまる語句をア～エより選び記号で答えなさい。

ア. 細胞    イ. 遺伝子    ウ. 形質    エ. 染色体

(2) 右の図はメンデルの実験のうち、エンドウの種子についての実験結果を模式的に表したものである。親 I と親 II からできた子はすべて「まるい」種子になった。種子が「まるい」と「しわがある」という対立形質では、どちらが優性か。解答欄に「まるい」「しわがある」のいずれかの語句で答えなさい。



(3) 親 I の遺伝子の組み合わせを AA、親 II の遺伝子の組み合わせを aa とするとき、i ~ iii の各問いに答えなさい。

- i. 子の遺伝子の組み合わせはどのように表すことができるか。
- ii. 右の図の子同士を掛け合わせてできた孫に現れる形質の比を最も小さい整数で答えなさい。
- iii. ii のとき孫に現れる形質のうちまるい種子が 600 個できたとすると、しわのある種子は何個できたと考えられるか。

3 学校内のどんな所にどんな生物が見られるか調べ、次のような観察レポートを作成した。

下の各問いに答えなさい。

身のまわりの生物の観察レポート 観察日 5月1日 はれ

《目的》 どんな生物がどんな所に見られるかを調べる。

《準備物》 ( ① )・生物図鑑・教科書・色鉛筆・校内地図・記録用紙

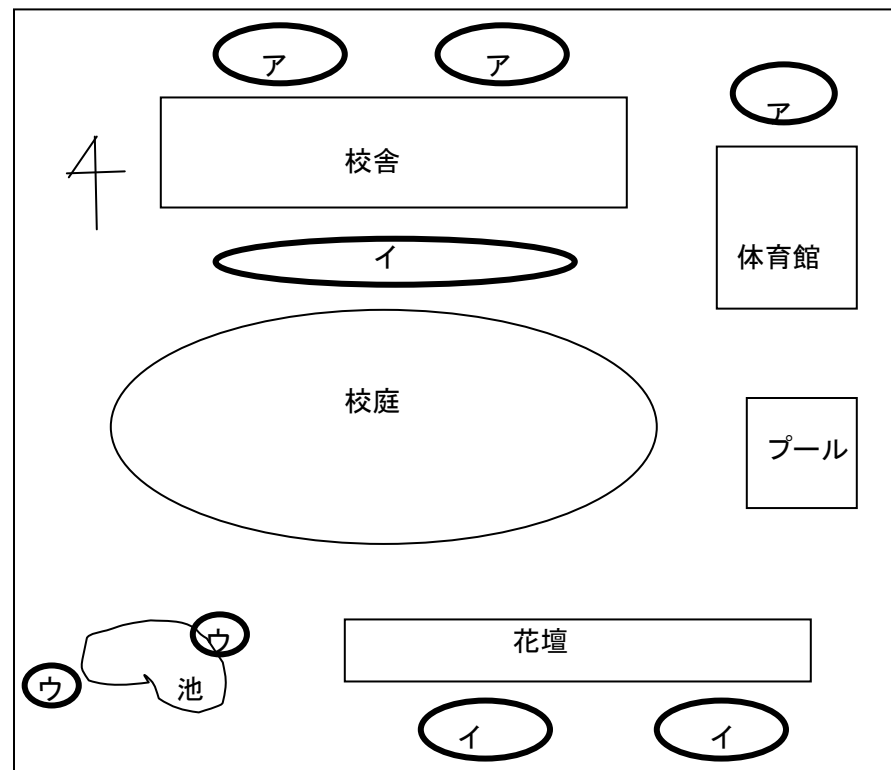
《方法》 学校内に見られる生物の名前を調べた。

《結果》

表 1

校内地図	見られる所	よく見られた生物
ア	日当たりが悪く、湿っている所	( ② )・オカダンゴムシ
イ	日当たりがよく、乾いている所	( ③ )・ミツバチ
ウ	日当たりがよく、湿っている所	オオイヌノフグリ・( ④ )

校内地図



《考察》 結果から、生息する生物の種類は、それが見られる所の日あたりや湿りけのようすなどによって異なると考えられる。

《感想》 山や海では、どんな生物がどのようにくらしているかを調べてみたい。

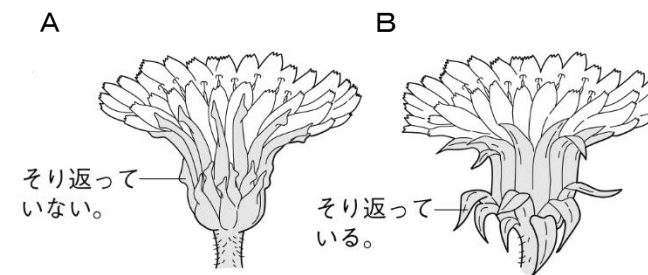
(1) 観察レポート中の《準備物》の( ① )の道具は、小さなものを見るときや詳しく見たいときに使うものである。道具の名称をア～エより1つ選び記号で答えなさい。

ア. ルーペ    イ. 望遠鏡    ウ. プレパラート    エ. 方位磁石

(2) 観察レポート中の《結果》の( ② )～( ④ )にあてはまる生物を a～c より1つずつ選び記号で答えなさい。

- a. ゼニゴケ
- b. セイヨウタンポポ
- c. トノサマガエル

(3) 下図 A, B のうちセイヨウタンポポはどちらか、記号で答えなさい。

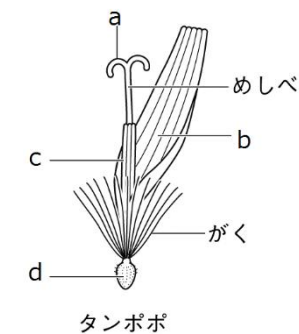


(4) タンポポのような花びらのつき方をする植物を何というか。その名称を答えなさい。

(5) (4)の仲間として最も適当な植物は何か。ア～エより1つ選び記号で答えなさい。

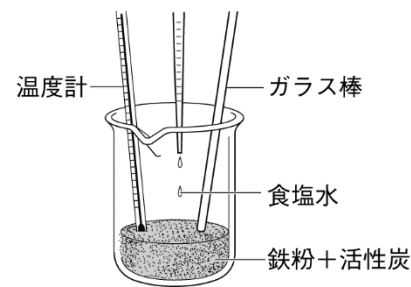
ア. サクラ    イ. ツツジ    ウ. スギゴケ    エ. アブラナ

(6) 下図はタンポポの花のつくりを示している。受粉後、成長して種子になる部分を含むのはどれか。図中 a～d より1つ選び記号で答えなさい。

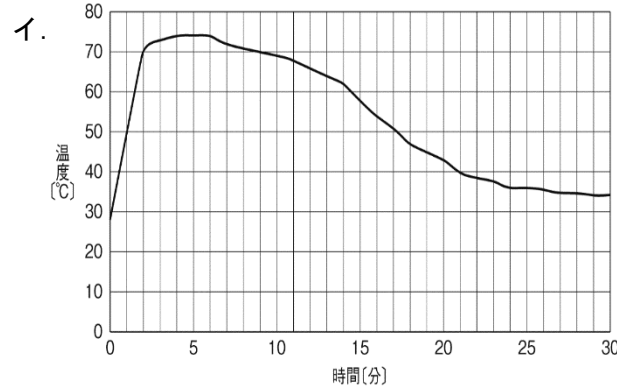
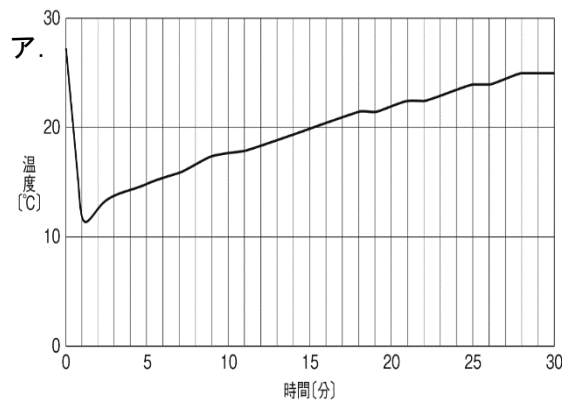


実験

ビーカーに鉄粉と活性炭を入れ、少量の食塩水を加えてから、ガラス棒でよくかき混ぜた  
1分ごとに温度計で温度をはかり、温度の変化を調べた。



(1) この実験での温度変化をグラフで示すとどうなるか。次のア、イより記号で選び答えなさい。



(2) この実験結果のような温度変化を示す反応を何というか。

(3) 十分に反応した後、ビーカー内の鉄粉は主に何という物質に変化したか。物質名を答えなさい。

(4) 活性炭を入れる理由を次のア～エより1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 反応を速く進めるため。
- イ. 反応に必要な酸素を多く取り込むため。
- ウ. 温度が上がりすぎるのを防ぐため。
- エ. 匂いをつけてリラックス効果を得るため。

(5) この実験と同じ化学変化を利用している道具を、次のア～エより1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 乾燥剤
- イ. 冷却パック
- ウ. 携帯用カイロ
- エ. アロマキャンドル

5 下の実験A・実験Bの文を読み、下の各問いに答えなさい。

実験A

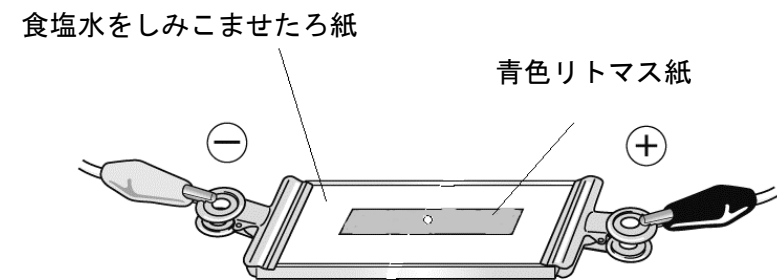
私は酸性やアルカリ性の正体はいったい何なのだろうと疑問に思い、実験を行った。

操作1 スライドガラスに食塩水をしみこませたろ紙と青色リトマス紙を置き、両端をクリップで止めた。

操作2 スポイトで塩酸を1滴だけ青色リトマス紙の真ん中に垂らした。

操作3 クリップを電源装置につなぎ、電圧をかけた。

完成した実験装置は下の図のようになった。



実験Aについて、(1)～(5)の各問いに答えなさい。

(1) 操作1で、ろ紙に食塩水をしみこませている理由を次のア～ウより1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 感電するのを防ぐため。
- イ. 電流を流しやすくするため。
- ウ. クリップがとまりやすくするため。

(2) 操作2で、青色のリトマス紙は何色に変化したか。次のア～ウより1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 赤色
- イ. 変化しない
- ウ. 青色がぬけて白色になる

(3) 電圧をかけた後、予想される実験の結果として適切なものを次のア～ウより1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 塩酸のしみが、陽極側に移動した。
- イ. 塩酸のしみが、陰極側に移動した。
- ウ. 塩酸のしみは、移動しなかった。

(4) 塩酸は化学式でどのように表されるか、答えなさい。

(5) 実験の結果から、酸性の正体は何といえるか。次のア～ウより1つ選び記号で答えなさい。

- ア.  $H^+$
- イ.  $OH^-$
- ウ.  $Cl^-$

## 実験B

私は酸性・アルカリ性の正体を知り、もっと酸性・アルカリ性についての実験をしたいと思った。そこで理科の先生に何かおもしろい実験はないか尋ねたところ、「紫キャベツの色水で、水溶液の性質が酸性かアルカリ性を調べることができるよ。」と教えてくださったので、私は紫キャベツの色水を使って様々なものの性質を調べることにした。

確認1 レモン汁に紫キャベツの色水を加えると、赤色に変化した。…A

確認2 牛乳に紫キャベツの色水を加えても色の変化はなかった。…B

確認3 石けん水に紫キャベツの色水を加えると、緑色に変化した。…C

最初は紫色だった色水が様々な色に変化して、とてもきれいだった。

実験Bについて、(6)(7)の各問いに答えなさい。

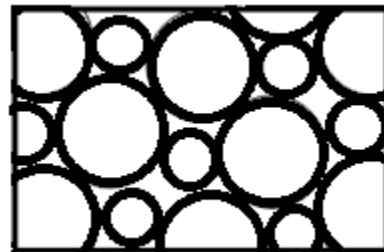
(6) 実験結果からA、Cの水溶液の性質は何性と考えられるか。次のア～ウより選びそれぞれ記号で答えなさい。

ア. 酸性           イ. 中性           ウ. アルカリ性

(7) 酸性やアルカリ性の度合いは何という数値で表されるか。ア～ウより1つ選び記号で答えなさい。

ア. pK           イ. pH           ウ. pR

6 右のモデルは、ある物質の分子がすきまなくぎっしり集まっているようすを表している。これについて下の各問いに答えなさい。



(1) このモデルが表しているのは、固体、液体、気体のうちどれか。

(2) このモデルが表しているのは、単体、化合物のどちらか。

(3) 物質の状態が、固体 ⇒ 液体 ⇒ 気体と変わるとき、物質をつくる分子そのものが変わるか、または分子の集まりだけが変わるのか。アまたはイの記号で答えなさい。

ア. 分子そのものが変わる

イ. 分子の集まりだけが変わる

(4) 物質の状態が固体から液体に変わるときの温度を何というか。

(5) 下の表1を見て、下の各問いに答えなさい。

表1

物質名	融点 (°C)	沸点 (°C)
水	0	100
エタノール	-115	78
ナフタレン	81	218
水銀	-39	357

(a) 60°Cで固体である物質はどれか、物質名を答えなさい。

(b) 20°Cで液体である物質を200°Cに熱しても沸騰しなかった。この物質はどれか、物質名を答えなさい。

## 7 次の会話文を読み、下の各問いに答えなさい。

先生：今日は「仕事」についての勉強をしましょう。

生徒：仕事？職業や労働について理科で勉強するんですか？

先生：理科の世界での「仕事」とは以下の式で表されるんだ。

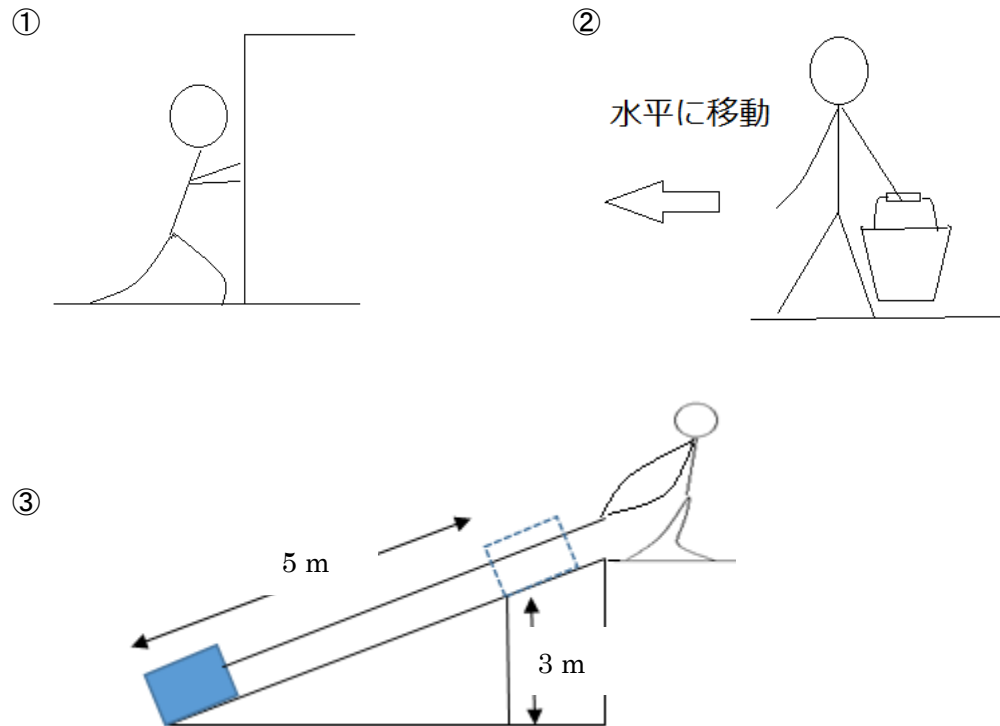
公式  $\boxed{\text{A}}$

もう少し具体的に考えてみよう。例えば、質量 100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N としたとき、2 kg の物体を 3 m の高さまで引き上げるのに必要な仕事は ( B ) [J] であると考えられるんだよ。

生徒：なるほど。身の回りでも知らないうちに仕事をしていることがたくさんありそうですね。例えば、次の①～③の場合は仕事をしていることになるのでしょうか。

X

- ① 300 N の力で壁を押したとき。でも壁は動かなかった。  
 ② 水が入ったバケツで質量の合計が 1 kg のものを持ち上げ、水平にゆっくりと 4 m 移動させたとき。  
 ③ 下の図のように斜面を使って質量 30 kg の物体を高さ 3 m まで引き上げたとき。



先生：( C )

生徒：なるほど。理科での「仕事」の意味がよくわかりました。

(1) 会話文中の公式  $\boxed{\text{A}}$  について、適切なものをア～ウより 1 つ選び記号で答えなさい。

ア. ( 仕事 ) = ( 力の大きさ ) × ( 力の向きに動いた距離 )

イ. ( 仕事 ) = ( 質量 ) × ( 力の向きに動いた距離 )

ウ. ( 仕事 ) = ( 重力 ) × ( 力の向きに動いた距離 )

(2) 会話文中の ( B ) について、このときの仕事は何 J になるか、答えなさい。

(3) 会話文中の ( C ) について、先生の答えとして正しいものを、ア～エより 2 つ選び記号で答えなさい。

ア. 「①は壁は動かなかったのだから、仕事をしたことにはならないね。」

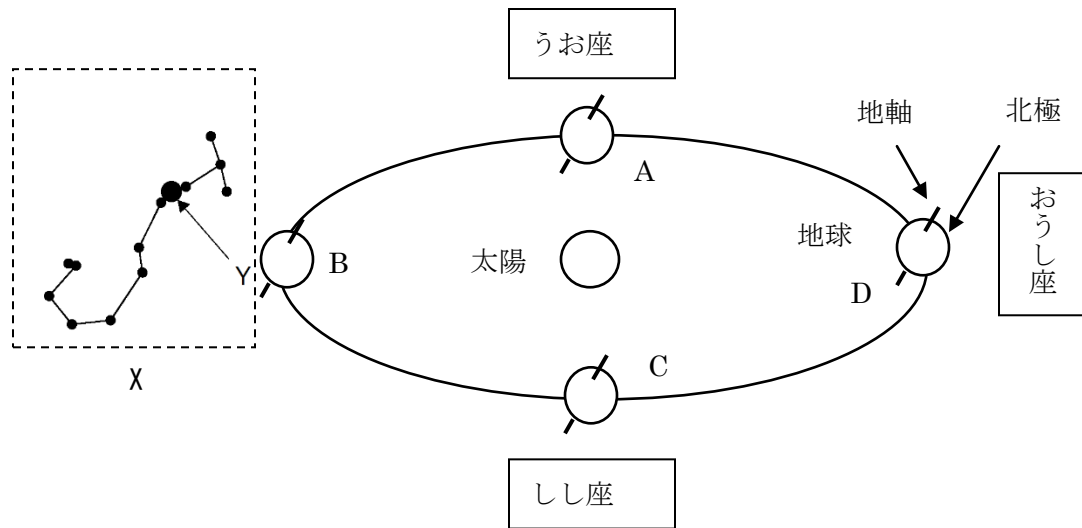
イ. 「②はバケツが 4m 移動しているのだから、仕事をしているね。」

ウ. 「③は物体が引き上げられたのだから、仕事をしているね。」

エ. 「①～③のうちで仕事をしているのは 2 つだね。」

(4) 会話文中の X  $\boxed{\text{X}}$  について、①～③のうち仕事をしているものを一つ選び、その仕事は何 J になるか、答えなさい。

- 8 下図は、四季によく見られる星座の移り変わりと地球の公転の関係を模式的に表したモデルである。これについて下の各問いに答えなさい。



- (1) 地球の公転にともなって、太陽は星座の間を1年かけて動いているように見える。このような太陽の見かけの通り道を何というか。その用語を答えなさい。
- (2) 夏至、冬至の日の地球の位置の組み合わせとして適切なものをア～ウより1つ選び記号で答えなさい。
- ア. A 夏至 B 冬至  
イ. B 夏至 D 冬至  
ウ. C 夏至 D 冬至
- (3) 地球がBの位置にあるとき午後8時頃南の空に星座Xが見えた。この星座の名前は何か。ア～エより1つ選び記号で答えなさい。
- ア. いて座           イ. さそり座  
ウ. おとめ座       エ. オリオン座
- (4) (3)の星座の中で星Yはルビーのように赤い色に光っている。その星Yの名称を答えなさい。
- (5) ある一つの星座について観測すると、時間の経過とともに少しずつ移動していくことがわかる。星座は1時間でどのように移動するか。ア～ウより1つ選び記号で答えなさい。
- ア. 東へ15° 移動する。  
イ. 西へ15° 移動する。  
ウ. 西へ30° 移動する。

- (6) (5)のように星座が移動して見える理由をア～エより1つ選び記号で答えなさい。

- ア. 星座の自転のため  
イ. 星座の公転のため  
ウ. 地球の公転のため  
エ. 地球の自転のため