2026年度 第7回（12月）北辰テスト対策 予想問題

理科（制限時間 40分・100点満点）

1　次の問1〜問8に答えなさい。(24点)

問1（3点）火山の形とマグマのねばりけについて述べた文として最も適切なものを、次のア〜エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア マグマのねばりけが弱い火山は、盛り上がったドーム状の形になり、噴火は激しいことが多い。

イ マグマのねばりけが強い火山は、傾斜のゆるやかな形になり、噴火はおだやかなことが多い。

ウ マグマのねばりけが弱い火山は、溶岩が広がりやすく、傾斜のゆるやかな形になり、噴火はおだやかなことが多い。

エ マグマのねばりけが強い火山は、溶岩が広がりやすく、うすく平らな形になる。

問2（3点）火山灰にふくまれる鉱物の粒を観察するための操作として最も適切なものを、次のア〜エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 火山灰をそのまま水に入れて煮立て、とけ残ったものをろ過して、ルーペで観察する。

イ 火山灰をうすい塩酸に入れて、気体が出なくなるまで待ってから、虫眼鏡で観察する。

ウ 火山灰を強い火で熱して粒をとかし、冷えてかたまったものを肉眼で観察する。

エ 火山灰を蒸発皿にとり、水を加えて指でおし洗いし、にごった水を捨てることをくり返してから、乾燥させた粒を双眼実体顕微鏡で観察する。

問3（3点）ホウセンカを根をつけたまま、赤インクをとかした水にさして数時間おいた。その後、茎を輪切りにして切り口を観察すると、維管束の一部が赤く染まっていた。赤く染まった管の名称と、茎の維管束の中でのその管の位置の組み合わせとして最も適切なものを、次のア〜エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 道管　維管束の内側（茎の中心に近い側）

イ 師管　維管束の内側（茎の中心に近い側）

ウ 師管　維管束の外側（茎の表面に近い側）

エ 道管　維管束の外側（茎の表面に近い側）

問4（3点）次のア〜エの植物のうち、種子でふえ、胚珠が子房につつまれずにむき出しになっているものはどれか。最も適切なものを一つ選び、その記号を答えなさい。

ア イヌワラビ　　イ イチョウ　　ウ ゼニゴケ　　エ アブラナ

問5（3点）食塩を水にとかした食塩水と、かたくり粉を水に入れてよくかき混ぜた液を、それぞれろ過した。ろ過のようすについて述べた文として最も適切なものを、次のア〜エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 食塩水では、ろ紙の上に食塩が残り、ろ液は水だけになる。かたくり粉の液では、ろ紙の上に何も残らない。

イ どちらも、ろ紙の上に何も残らず、ろ液は水と同じになる。

ウ どちらも、ろ紙の上に白い粒が残り、ろ液は水だけになる。

エ 食塩水では、ろ紙の上に何も残らず、ろ液にも食塩がふくまれる。かたくり粉の液では、ろ紙の上に白い粒が残る。

問6 (3点) 水90 gを冷やして、すべて氷にした。氷になったあとの質量と体積について述べた文として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 質量は90 gのままで、体積は水のときより大きくなる。

イ 質量は90 gのままで、体積は水のときより小さくなる。

ウ 質量は90 gより大きくなり、体積は水のときより大きくなる。

エ 質量は90 gより小さくなり、体積は水のときより小さくなる。

問7 (3点) 図1は、紙面に垂直に立てた導線を、真上から見たものである。この導線に、紙面の手前から奥の向きに電流を流した。導線の真上にある点Pに小さな磁針を置いたとき、磁針のN極がさす向きは、図1の上下左右のどれか。最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

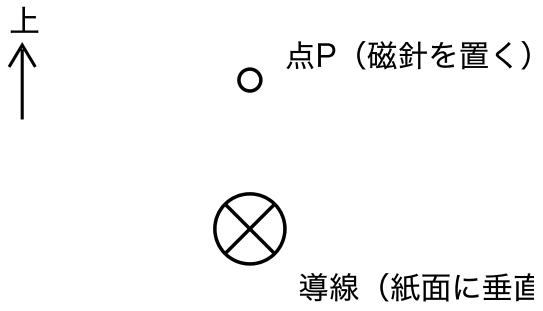


図1: 紙面に垂直な導線（×は手前から奥へ流れる電流）と、磁針を置く点P。上が図の上向き。

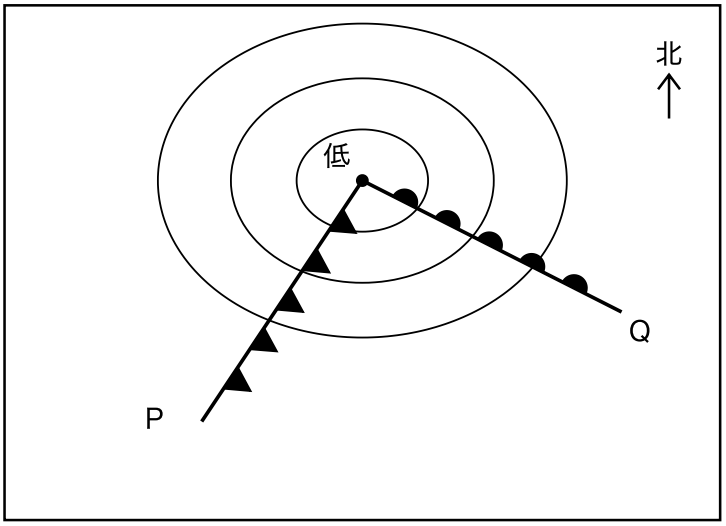
ア 上　　イ 下　　ウ 左　　エ 右

問8 (3点) 電圧100 Vの電源につなぐと6.0 Aの電流が流れる電気ヒーターがある。このヒーターを2分間使用したときに発生する熱量は何kJか。次の□にあてはまる数字を、それぞれ0～9の中から一つずつ選び、その数字を答えなさい。

□□ kJ

2 Hさんは、春のある日に日本付近を通過した低気圧と前線について調べ、図1にまとめました。問1～問5に答えなさい。(19点)

図1: 低気圧の中心（低）から前線Pと前線Qがのびている。細い曲線は等圧線。上が北。



問1 （3点） 図1の低気圧の中心付近での、北半球の地表付近の風のふき方と空気の動きについて述べた文として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 中心に向かって時計回りにふきこみ、中心付近には上昇気流が生じる。

イ 中心に向かって反時計回りにふきこみ、中心付近には上昇気流が生じる。

ウ 中心から時計回りにふき出し、中心付近には下降気流が生じる。

エ 中心から反時計回りにふき出し、中心付近には下降気流が生じる。

問2 （4点） 寒冷前線の付近と温暖前線の付近で見られる雲と雨のようすの組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 寒冷前線：乱層雲ができ、広い範囲に弱い雨が長く降る。 温暖前線：積乱雲が発達し、せまい範囲に強い雨が短時間降る。

イ 寒冷前線：積乱雲が発達し、広い範囲に弱い雨が長く降る。 温暖前線：乱層雲ができ、せまい範囲に強い雨が短時間降る。

ウ 寒冷前線・温暖前線とも：乱層雲ができ、広い範囲に弱い雨が長く降る。

エ 寒冷前線：積乱雲が発達し、せまい範囲に強い雨が短時間降る。 温暖前線：乱層雲ができ、広い範囲に弱い雨が長く降る。

問3 （4点） 図1の前線Pと前線Qを表す記号から、それぞれの前線の名称を読みとったときの組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 前線P：温暖前線　前線Q：寒冷前線

イ 前線P：停滞前線　前線Q：閉そく前線

ウ 前線P：寒冷前線　前線Q：温暖前線

エ 前線P：閉そく前線　前線Q：停滞前線

問4 （4点） (i)寒冷前線が温暖前線に追いついてできる前線の名称と、(ii)勢力がほぼ同じ冷たい空気と暖かい空気がぶつかり合って、ほとんど動かない前線の名称を、それぞれ書きなさい。

問5 （4点） 図2は、ある日の地点Cで観測した天気、風向、風力を、天気図に使われる記号で表したものである。●は雨を表す。図2から読みとれる天気、風向、風力の組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

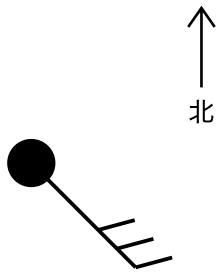


図2: 地点Cの観測結果を表す記号。円の位置が観測地点。上が北。

ア 天気：雨　風向：南東　風力：3

イ 天気：雨　風向：北西　風力：3

ウ 天気：雨　風向：南西　風力：3

エ 天気：くもり　風向：南東　風力：3

3 Sさんは、動物のからだのつくりやなかま分けについて調べました。表1は、脊椎動物A～Eの特徴をまとめたものです。問1～問5に答えなさい。（19点）

表1

動物	体表	子のうまれ方	呼吸のしかた
A	うろこ	水中に殻のない卵をうむ	一生えら
B	しめった皮膚	水中に殻のない卵をうむ	子はえらと皮膚、親は肺と皮膚
C	うろこ	陸上に殻のある卵をうむ	一生肺
D	羽毛	陸上に殻のある卵をうむ	一生肺
E	毛	母親の体内である程度育ってからうまれる	一生肺

問1 （3点） 表1の動物A～Eは、魚類、両生類、は虫類、鳥類、ほ乳類のいずれかである。このうち、体温が周囲の温度の変化に伴って変わる動物の組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア A、B　イ A、B、C　ウ C、D、E　エ D、E

問2 （4点） 無脊椎動物について、次の(i)、(ii)にあてはまる語を、それぞれ書きなさい。

(i) イカやアサリなどの軟体動物で、内臓をおおっている膜の名称。

(ii) バッタやエビなどの節足動物で、からだの外側をおおってからだを支え、保護しているかたい殻（おおい）の名称。

問3 (4点) Sさんは、ヒトのほおの内側の粘膜の細胞を、つまようじで少しとってスライドガラスにのせ、酢酸カーミン液を1滴落として顕微鏡で観察した。すると、細胞の中に、赤く染まった粒が1つずつ見られた。染まった部分の名称と、植物の細胞だけに見られるつくりの組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 染まった部分：核　植物の細胞だけに見られるつくり：細胞膜

イ 染まった部分：細胞膜　植物の細胞だけに見られるつくり：細胞壁

ウ 染まった部分：核　植物の細胞だけに見られるつくり：細胞壁

エ 染まった部分：液胞　植物の細胞だけに見られるつくり：葉緑体

問4 (4点) ダンゴムシは、落ち葉の下などに集まる。Sさんは、ダンゴムシが「しめり気のあるほう」に集まるのかを調べるため、次の実験を行った。

【実験】容器の左半分に湿らせたろ紙、右半分に乾いたろ紙をしき、左半分を黒い紙でおおって暗くした。この容器にダンゴムシ10匹を入れて5分後に調べると、9匹が左半分にいた。

この結果が「暗さ」ではなく「しめり気」の違いによるものかを確かめるには、この実験と比べる対照実験を行えばよい。対照実験として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 容器全体を黒い紙でおおって暗くし、左半分に湿らせたろ紙、右半分に乾いたろ紙をしく。

イ 容器全体を黒い紙でおおって暗くし、全体に湿らせたろ紙をしく。

ウ 左半分を黒い紙でおおって暗くし、全体に乾いたろ紙をしく。

エ 左半分を暗くして左半分に乾いたろ紙、右半分を明るくして右半分に湿らせたろ紙をしく。

問5 (4点) 顕微鏡の使い方とスケッチのしかたについて述べた文として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア はじめに高倍率の対物レンズにして、ピントを合わせる。

イ 接眼レンズをのぞきながら、対物レンズをプレパラートに近づけてピントを合わせる。

ウ 顕微鏡の倍率を高くすると、視野は広くなり、明るくなる。

エ 観察するものを、細い線ではっきりとかき、影をつけたりぬりつぶしたりしない。

4 Kさんは、化学変化と物質の質量について、次の実験1～4を行いました。問1～問5に答えなさい。(19点)

【実験1】プラスチックの容器に、炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を、混ざらないように別々に入れ、ふたをしっかり閉めて全体の質量を測った。容器を傾けて2つを混ぜ合わせると、気体が発生した。反応が終わったあと、ふたを閉めたまま全体の質量を測ると、反応前と同じであった。その後、ふたをゆるめて気体を外に出し、もう一度全体の質量を測った。

【実験2】スチールウールをガスバーナーの炎で加熱したところ、赤く光りながら燃え、黒っぽい物質ができた。冷えてから質量を測ると、加熱前より増えていた。

【実験3】ステンレス皿に銅の粉末をうすく広げ、ガスバーナーで十分に加熱して、すべて酸化銅にした。銅の粉末の質量を変えて同じ実験を行い、加熱前後の質量を調べると、表1のようになった。

【実験4】酸化銅と炭素の粉末をよく混ぜて試験管に入れて加熱したところ、赤色の物質ができ、発生した気体を石灰水に通すと白くにごった。

表1

銅の粉末の質量〔g〕	0.40	0.80	1.20	1.60
完全に加熱したあとの質量〔g〕	0.50	1.00	1.50	2.00

問1 （3点） 実験1で、ふたをゆるめて気体を外に出したあとの全体の質量と、その理由として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 反応前より小さくなる。発生した気体が容器の外に出ていくから。

イ 反応前より大きくなる。外から空気が入ってくるから。

ウ 変化しない。化学変化の前後で、物質全体の質量は変わらないから。

エ 変化しない。気体には質量がないから。

問2 （4点） 実験2で、加熱後のスチールウールの質量が加熱前より増えた理由として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 鉄が燃えて二酸化炭素ができ、その質量が加わったから。

イ 鉄にふくまれる水分が増え、その質量が加わったから。

ウ 鉄が空気中の酸素と結びつく酸化が熱と光を出して激しく起こり（燃焼）、結びついた酸素の質量だけ増えたから。

エ 鉄が熱でふくらみ、質量が大きくなったから。

問3 （4点） 実験3の結果から、銅の粉末2.00 gをステンレス皿に広げて加熱したが、途中で加熱をやめたところ、加熱後の物質の質量は2.20 gであった。このとき、酸素と結びつかずに残っている銅の質量は何gか。次の□にあてはまる数字を、それぞれ0～9の中から一つずつ選び、その数字を答えなさい。

□. □□ g

問4 （4点） マグネシウムを空気中で加熱すると、強い光を出して燃え、白い物質（酸化マグネシウム MgO）ができる。この化学変化を表す化学反応式として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア $Mg + O_2 \rightarrow MgO$

イ $Mg + O \rightarrow MgO$

ウ $2Mg + 2O \rightarrow 2MgO$

エ $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

問5 （4点） 実験4について、次の(i)、(ii)に答えなさい。

(i) 酸化銅が銅に変わったように、酸化物から酸素がうばわれる化学変化を何というか。

(ii) この反応で、酸素と結びついた（酸化された）物質は何か。反応前の物質の名称を書きなさい。

5 Sさんは、電熱線X、Yを使って、次の実験1～3を行いました。問1～問5に答えなさい。（19点）

【実験1】図1の回路をつくり、電熱線Xに加える電圧を変えて、電熱線Xに流れる電流を調べた。電熱線Yでも同じ実験を行った。結果は表1、表2のようになった。

【実験2】図2のように、電熱線Xと電熱線Yを並列につなぎ、電源の電圧を6.0 Vにした。

【実験3】抵抗の大きさがわからない電熱線Zと電熱線Xを直列につなぎ、電源の電圧を9.0 Vにしたところ、回路に流れる電流は0.15 Aであった。

表1

電圧〔V〕	0	3.0	6.0	9.0
電流〔A〕	0	0.15	0.30	0.45

表2

電圧〔V〕	0	3.0	6.0	9.0
電流〔A〕	0	0.10	0.20	0.30

問1 （3点） 図1の回路で、電熱線Xに流れる電流と加わる電圧を測定するために、P、Qの位置に電流計と電圧計をつないだ。P、Qにつないだものの組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

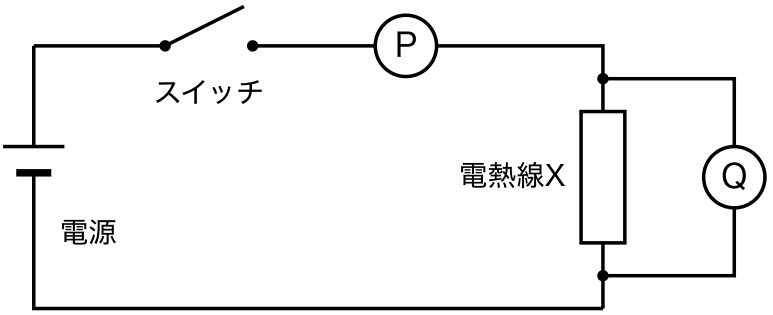


図1: 実験1の回路。P、Qは電流計か電圧計のどちらかである。

ア P：電流計　Q：電圧計　　イ P：電圧計　Q：電流計　　ウ P、Qとも電流計

エ P、Qとも電圧計

問2 （4点） 電流を通す物質を導体、ほとんど通さない物質を絶縁体（不導体）という。次のA～Eの物質をそれぞれ回路の途中に入れて豆電球が点灯するかを調べたとき、点灯しない物質の組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

A　銅の針金　　B　ゴム板　　C　鉛筆の芯　　D　ガラス棒　　E　食塩水

ア A、B　　イ B、C　　ウ B、D　　エ C、E

問3 （4点） 電熱線Yに流れる電流が0.25 Aになるとき、電熱線Yに加わる電圧は何Vか。次の□にあてはまる数字を、それぞれ0～9の中から一つずつ選び、その数字を答えなさい。

□. □ V

問4 （4点） 実験2で、電熱線X、電熱線Yに加わる電圧と、図2の電流計の示す値の組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

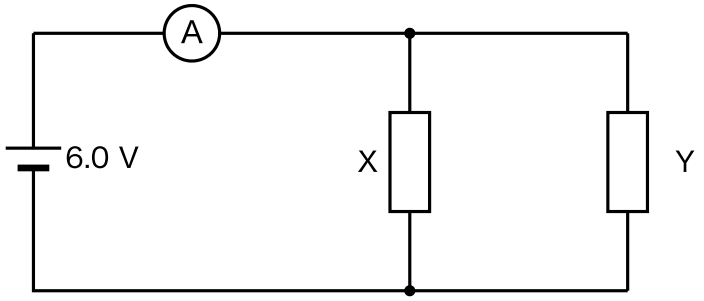


図2: 電熱線Xと電熱線Yを並列につないだ回路。

ア 電熱線Xに加わる電圧：2.4 V　電熱線Yに加わる電圧：3.6 V　電流計の示す値：0.12 A

イ 電熱線Xに加わる電圧：6.0 V　電熱線Yに加わる電圧：6.0 V　電流計の示す値：0.30 A

ウ 電熱線Xに加わる電圧：3.0 V　電熱線Yに加わる電圧：3.0 V　電流計の示す値：0.25 A

エ 電熱線Xに加わる電圧：6.0 V　電熱線Yに加わる電圧：6.0 V　電流計の示す値：0.50 A

問5 （4点） 実験3で、電熱線Zの抵抗は何Ωか。次の□にあてはまる数字を、それぞれ0～9の中から一つずつ選び、その数字を答えなさい。

□□ Ω

（以上で問題は終わりです。）