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)　火成岩Pと火成岩Qの表面をルーペで観察した。Pは、大きな鉱物の粒の間を、小さな粒やガラス質の部分がうめているつくりをしており、Qは、同じくらいの大きさの鉱物の粒がすきまなく組み合わさったつくりをしていた。Pのつくりの名称と、Pのでき方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　斑状組織　マグマが地下深くでゆっくり冷え固まってできた。

イ　斑状組織　マグマが地表や地表付近で急に冷え固まってできた。

ウ　等粒状組織　マグマが地下深くでゆっくり冷え固まってできた。

エ　等粒状組織　マグマが地表や地表付近で急に冷え固まってできた。

問2　(3点)　火成岩には、いろいろな鉱物がふくまれている。火成岩にふくまれる鉱物のうち、無色鉱物と有色鉱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　無色鉱物：セキエイ、チョウ石　有色鉱物：クロウンモ、カクセン石

イ　無色鉱物：クロウンモ、カクセン石　有色鉱物：セキエイ、チョウ石

ウ　無色鉱物：セキエイ、カンラン石　有色鉱物：チョウ石、キ石

エ　無色鉱物：チョウ石、磁鉄鉱　有色鉱物：セキエイ、カンラン石

問3　(3点)　被子植物の花のつくりと、受粉後の変化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　めしべの先端の柱頭に花粉がつくことを受精といい、このあと、子房は種子になる。

イ　おしべのやくでつくられた花粉が、めしべの柱頭につくことを受粉といい、このあと、胚珠は種子に、子房は果実になる。

ウ　おしべのやくが種子に、めしべの子房が果実になる。

エ　胚珠はおしべの中にあり、受粉すると果実になる。

問4　(3点)　光が十分に当たっている植物の葉では、光合成と呼吸が同時に行われ、どちらも気体の出入りをともなう。光合成と呼吸における気体の出入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　光合成：酸素を取り入れ、二酸化炭素を出す。　呼吸：二酸化炭素を取り入れ、酸素を出す。

イ　光合成：二酸化炭素を取り入れ、酸素を出す。　呼吸：酸素を取り入れ、二酸化炭素を出す。

ウ　光合成：二酸化炭素を取り入れ、酸素を出す。　呼吸：二酸化炭素を取り入れ、酸素を出す。

エ　光合成：酸素を取り入れ、二酸化炭素を出す。　呼吸：酸素を取り入れ、二酸化炭素を出す。

問5 (3点) 酸化銀（Ag_2O）を試験管に入れて加熱すると、銀と酸素に分解する。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 $Ag_2O \rightarrow Ag + O_2$

イ $2Ag_2O \rightarrow 4Ag + O_2$

ウ $2Ag_2O \rightarrow 2Ag + O_2$

エ $Ag_2O \rightarrow 2Ag + O_2$

問6 (3点) 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムの混合物を加熱して、アンモニアを発生させ、集気びんに集める。アンモニアは、水に非常にとけやすく、空気より軽い気体である。アンモニアを集める方法とその理由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 水上置換法　水にとけにくいから。

イ 下方置換法　空気より重いから。

ウ 上方置換法　水にとけやすく、空気より軽いから。

エ 水上置換法　水にとけやすいから。

問7 (3点) コイルに検流計をつなぎ、棒磁石のN極をコイルに近づけたところ、検流計の針が右にふれた。次の操作のうち、検流計の針が左にふれるもの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 N極を、さらに速くコイルに近づける。

イ S極を、コイルに近づける。

ウ S極を、コイルから遠ざける。

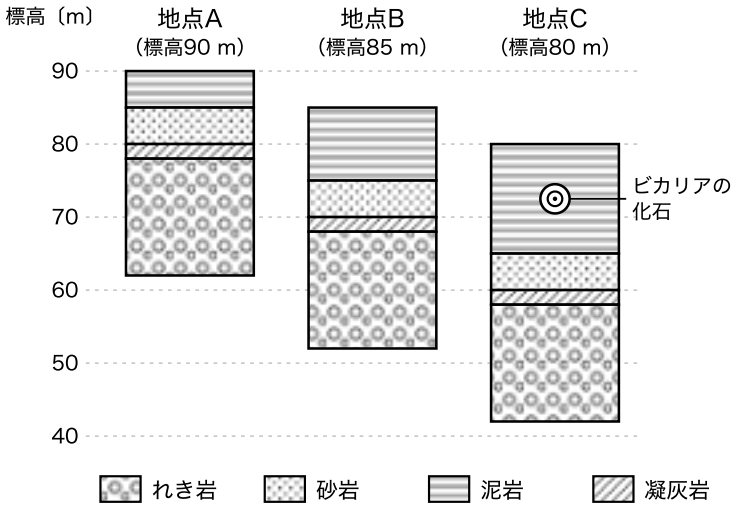
エ N極を、コイルの中で静止させる。

問8 (3点) 豆電球に6.0 Vの電圧を加えたところ、0.30 Aの電流が流れた。このとき、豆電球が消費する電力は何W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。

□.□ W

2 Mさんは、ある地域の地層について調べました。図1は、この地域の3地点A〜Cで行ったボーリング調査の結果を表した柱状図です。A、B、Cは西から東へ一直線上にならんでおり、AとB、BとCの間はそれぞれ100 mです。この地域の地層は、断層やしゅう曲、上下の逆転がなく、平行に重なって一定の向きに傾いています。また、凝灰岩の層は、同じ時期に降り積もった火山灰からできた1つの層です。問1〜問5に答えなさい。(19点)

図1: 地点A〜Cの柱状図。左から西、東の順にならんでいる。縦軸は標高を表す。地点Cの泥岩の層からビカリアの化石が見つかった。



問1 （3点） 地点A～Cの地層から、れき岩、砂岩、泥岩のいずれかである堆積岩X～Zを採取し、ふくまれる粒の直径を調べたところ、表1のようになった。れき岩であるものと、泥岩である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。

表1

岩石	粒の直径〔mm〕
X	0.3
Y	4
Z	0.02

ア れき岩：Y　泥岩：Z　　イ れき岩：X　泥岩：Z　　ウ れき岩：Y　泥岩：X

エ れき岩：Z　泥岩：Y

問2 （4点） 図1の地点Aの柱状図では、凝灰岩の層をはさんで、下のれき岩の層から、上の砂岩、泥岩の層へと、地層をつくる粒の大きさが小さくなっている。このことから、地点Aの付近で土砂がたまった場所は、河口からの距離と海の深さがどのように変化したと考えられるか。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。

ア 河口に近づき、海が浅くなった。

イ 河口から遠ざかり、海が深くなった。

ウ 河口から遠ざかり、海が浅くなった。

エ 河口に近づき、海が深くなった。

問3 （4点） 図1で、地点Cの泥岩の層から、ビカリアの化石が見つかった。ビカリアは、限られた期間にだけ栄えて絶滅した巻貝である。ビカリアの化石のように、地層ができた時代を知る手がかりになる化石の名称と、この泥岩の層ができた地質年代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 示相化石　古生代　　イ 示相化石　新生代　　ウ 示準化石　古生代　　エ 示準化石　新生代

問4 （4点） 図1の地点A～Cの柱状図から、この地域の凝灰岩の層の上面の標高は、東に向かって一定の割合で低くなっていることがわかる。地点Cから東へ150 mはなれた地点Dの地表の標高は76 mである。地点Dで、地表から凝灰岩の層の上面までの深さは何m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。

□□ m

問5 （4点） 次の(i)、(ii)に答えなさい。

(i) 地層に大きな力が長い時間はたらいて、地層が波打つように曲がったものを何というか。

(ii) 図2は、ある地域で見られた、地層のずれのようすを模式的に表したものである。断層面より上側にある右側の地層が、断層面の下側にある左側の地層に対して、ずり下がっている。このような断層を何というか。

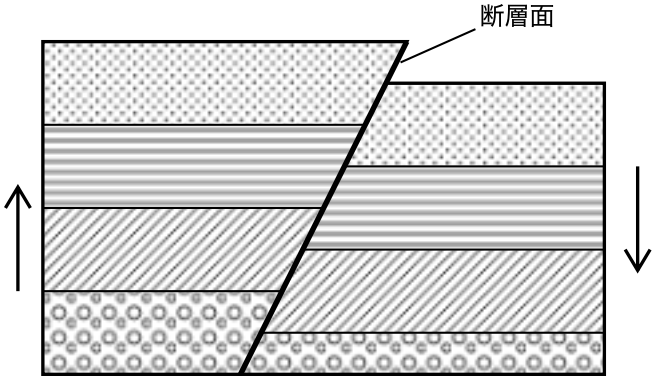


図2: 断層のようす。太線が断層面。矢印は、各地層のずれた向きを表す。

3 Tさんは、生物の進化について調べました。問1～問5に答えなさい。（19点）

問1 （3点） 生物の進化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 生物が、長い年月をかけて世代を重ねるうちに、からだの特徴が変化していくことを進化という。

イ 生物の個体が、一生のあいだに、からだの大きさが大きく変化することを進化という。

ウ 生物が、環境の変化にあわせて、短い時間のうちに、からだの形を自分で変えることを進化という。

エ 生物の子が、親と同じ特徴だけをもって生まれ続けることを進化という。

問2 （4点） ヒトのうで、コウモリの翼、クジラの胸びれは、見かけの形やはたらきはちがうが、骨格の基本的なつくりが似ている。このように、もとは同じ器官であったと考えられる器官を相同器官という。次のア～エの組み合わせのうち、相同器官であるものを一つ選び、その記号を答えなさい。

ア ヒトのうでと、クジラの胸びれ

イ 鳥の翼と、チョウの羽

ウ トンボのはねと、コウモリの翼

エ カブトムシのはねと、ハトの翼

問3 （4点） 約1億5000万年前の地層から見つかった始祖鳥の化石は、は虫類と鳥類の両方の特徴をあわせもっていた。表1は、は虫類、始祖鳥、鳥類の特徴を比べたものである。始祖鳥の化石から考えられること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。

表1

特徴	は虫類	始祖鳥	鳥類
からだの表面	うろこ	羽毛	羽毛
前あし	つめのある前あし	翼（先にかぎづめ）	翼
口	歯がある	歯がある	くちばし（歯がない）
尾	骨のある長い尾	骨のある長い尾	短い尾

ア 鳥類は、は虫類のなかまから進化したと考えられる。

イ は虫類は、鳥類のなかまから進化したと考えられる。

ウ 鳥類とは虫類は、進化と関係なく、それぞれ別に現れたと考えられる。

エ 始祖鳥は、鳥類にもは虫類にも進化せずに、絶滅したことがわかる。

問4 （4点） セキツイ動物のうち、魚類、両生類、は虫類、ほ乳類は、地球上に現れた時期が異なる。これらを、現れた時期が古いものから順に並べたもの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 魚類 → 両生類 → は虫類 → ほ乳類

イ 魚類 → は虫類 → 両生類 → ほ乳類

ウ 両生類 → 魚類 → は虫類 → ほ乳類

エ 魚類 → 両生類 → ほ乳類 → は虫類

問5 （4点） ガラパゴス諸島には、ダーウィンフィンチというよく似た鳥が、島ごとにすんでいる。この鳥は、島ごとに、主に食べているものが、かたい種子や昆虫などのように異なっており、くちばしの形や大きさも、島ごとにちがっている。このように、島ごとにくちばしの形がちがうのはなぜか。「食べ物」「世代」ということばを使って、簡潔に書きなさい。

4 Nさんは、物質の水へのとけ方について調べるために、硝酸カリウムと塩化ナトリウムを使って実験を行いました。表1は、水100 gにとける物質の質量の限度（溶解度）を、水の温度ごとにまとめたものです。問1～問5に答えなさい。（19点）

表1

水の温度〔℃〕	0	20	40	60
硝酸カリウム〔g〕	13	32	64	110
塩化ナトリウム〔g〕	36	36	36	37

問1 （3点） 表1から読みとれること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 水の温度を高くすると、硝酸カリウムも塩化ナトリウムも、水100 gにとける質量が大きく増える。

イ 40℃の水100 gに、硝酸カリウムは最大64 gまでとける。

ウ 20℃の水100 gにとける質量は、硝酸カリウムのほうが塩化ナトリウムより大きい。

エ 60℃の水200 gに、塩化ナトリウムは最大37 gまでとける。

問2 （4点） 次の(i)、(ii)に答えなさい。
(i) 物質が、それ以上とけることができなくなった状態の水溶液を何というか。
(ii) 一度水にとかした固体の物質を、水溶液を冷やすなどして、ふたたび結晶として取り出すことを何というか。

問3 （4点） 40℃の水100 gに、硝酸カリウムをとけるだけとかして、飽和水溶液をつくった。この飽和水溶液の質量パーセント濃度は何%か。小数第1位を四捨五入して整数で求め、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。

□□ %

問4 （4点） 60℃の水50 gに硝酸カリウム55 gをとかし、すべてとけた水溶液をつくった。この水溶液を20℃まで冷やすと、結晶が出てきた。出てきた結晶は何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5 （4点） 60℃の塩化ナトリウムの飽和水溶液を20℃まで冷やしても、結晶はほとんど出てこない。この水溶液から、塩化ナトリウムの結晶を取り出すには、どのようにすればよいか。表1からわかる塩化ナトリウムの性質にふれて、簡潔に書きなさい。

5 光の性質について調べました。問1〜問5に答えなさい。（19点）

問1 （3点） 図1は、平面鏡の前に置いた物体の位置Pを、方眼の上に表したものである。平面鏡にうつる、Pの像が見える位置として最も適切なものを、図1の点ア〜エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

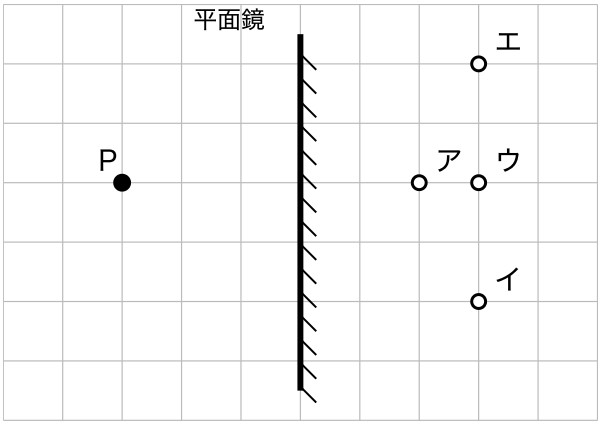


図1: 方眼の1目盛りは同じ長さである。太い線が平面鏡で、斜線のある側は鏡の裏側である。

ア 点ア　　イ 点イ　　ウ 点ウ　　エ 点エ

問2 （4点） 図2は、空気中から水中へ進む光が、水面の点Oに入射するようすを表したものである。点線は、水面に垂直な線である。入射した光が水中を進む道筋として最も適切なものを、図2の線ア〜エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

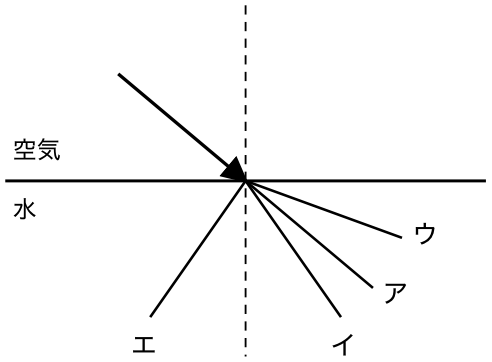


図2: 空気中から水面の点Oに入射する光（矢印）と、その後の道筋の候補ア〜エ。点線は水面に垂直な線。

ア 線ア　　イ 線イ　　ウ 線ウ　　エ 線エ

問3 （4点） 焦点距離が8 cmの凸レンズの光軸上に物体を置き、レンズの反対側にスクリーンを置いて動かしたところ、スクリーンに、物体と同じ大きさの像がはっきりとうつった。このとき、レンズから物体までの距離は何cm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。

□□ cm

問4 （4点） 水を入れたコップの底に置いた硬貨を、水面の斜め上から見ると、実際の位置より浅いところに浮き上がって見える。このように見える理由を、「水面」「屈折」ということばを使って、簡潔に書きなさい。

問5 （4点） 焦点距離が8 cmの凸レンズの光軸上で、レンズから5 cmはなれた位置に物体を置き、レンズをのぞいて物体を見た。このとき見える像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 スクリーンにうつり、物体より大きく、上下左右が逆向きの像が見える。

イ スクリーンにはうつらないが、物体より大きく、物体と同じ向きの像が見える。

ウ スクリーンにはうつらないが、物体より小さく、物体と同じ向きの像が見える。

エ スクリーンにうつり、物体より小さく、上下左右が逆向きの像が見える。

（以上で問題は終わりです。）