2026年度 第6回（11月）北辰テスト対策 予想問題　解答・解説

理科

1　問1（3点）

ア

解説:
温暖前線は、暖気が寒気の上にゆっくり乗り上がりながら進む前線。乱層雲などの層状の雲が広い範囲に広がるため、通過前には弱い雨が長時間降り続く。通過後は暖気におおわれるため、**気温は上がる**。

採点ポイント:「温暖前線＝弱い雨が長い・通過後は気温上昇」「寒冷前線＝強い雨が短時間・通過後は気温下降」の対で覚える。

1　問2（3点）

エ

解説:
地層は、下にある層ほど古く、上にある層ほど新しい時代に堆積する（地層累重の法則）。地層の上下が逆転していないことが確認できているので、最も上にある**れき岩の層**が最も新しい時代に堆積した層である。

採点ポイント:「地層の上下が入れ替わっていなければ、上の層ほど新しい」という原則で判断できているか。

1　問3（3点）

イ

解説:
ワセリンをぬった部分は気孔がふさがれ、蒸散が起こらなくなる。葉の**裏側**にワセリンをぬった（＝裏側の気孔をふさいだ）葉の方が水の減少量（蒸散量）が少なかったことから、**気孔は裏側に多く分布している**とわかる。水面に油を浮かせるのは、水面からの水の蒸発を防ぐための工夫である。

採点ポイント:「ワセリン＝気孔をふさぐ」「水の減少量＝蒸散量」の対応づけができているか。

1　問4（3点）

アミノ酸

解説:
タンパク質は、胃液にふくまれるペプシンやすい液にふくまれるトリプシンなどの消化酵素によって分解され、最終的に**アミノ酸**になる。アミノ酸は小腸の柔毛から吸収され、毛細血管に入る。

採点ポイント:「アミノ酸」と正しく書けているか（デンプンの分解産物「ブドウ糖」と混同していないか）。

1　問5（3点）

イ

解説:
純粋な物質を加熱すると、状態が変化している間（融解中など）は、加えた熱が状態変化に使われるため**温度が一定のまま変化しない**。図1でグラフが水平になっている**イ**の区間が、固体と液体が混ざって存在している（融解中の）時間帯である。アは固体のみが温度上昇している区間、ウ・エは液体のみが温度上昇している区間である。

採点ポイント: 「グラフが水平＝状態変化が起こっている最中（温度が一定）」という読み取りができているか。

1　問6（3点）

イ

解説:
アンモニアは空気より軽く、水に非常によく溶けるので、水上置換法は使えず、**上方置換法**で集める（イ正）。二酸化炭素は空気より**重い**ので上方置換法は不適切（ア誤）。水素は空気より**軽く**、水に溶け**にくい**ので水上置換法で集める（ウ誤）。酸素は水に溶け**にくい**ので水上置換法で集める（エ誤）。

採点ポイント: 「密度（空気との比較）」と「水への溶けやすさ」の2点で集め方が決まることを理解しているか。

1　問7（3点）

5（千の位）、0（百の位）、0（十の位）、0（一の位）＝ 5000 Pa

解説:
圧力〔Pa〕＝力の大きさ〔N〕÷力がはたらく面の面積〔m²〕。4cm² ＝ 0.0004 m²。

2 ÷ 0.0004 ＝ **5000 Pa**

採点ポイント: cm²をm²に正しく変換できているか（1cm²＝0.0001m²）。

1　問8（3点）

1（十の位）、2（一の位）＝ 12 W

解説:
電力〔W〕＝電圧〔V〕×電流〔A〕。

6 × 2 ＝ **12 W**

電力は、電熱線が1秒間に発生させる熱などのエネルギーの量を表す。

採点ポイント: 電圧×電流で電力が求められることを使えているか。

2　問1（3点）

ア

解説:
台風は、熱帯（赤道付近）の海上で、あたたかい海水から供給される水蒸気によって発達した**熱帯低気圧**のうち、最大風速が一定以上になったものである。

採点ポイント:「熱帯低気圧が発達したもの」という成り立ちを正しく選べているか。

2　問2（4点）

ウ

解説:
台風の中心は、まわりよりも気圧が低い。表1では15時に気圧が970hPaまで下がったあと、18時には995hPaまで急に上がっている。観測した時刻の中で気圧が最も低いのは15時なので、台風の中心が地点Pに最も近づいたのは**15時ごろ**と考えられる。

採点ポイント:「気圧が最も低い時刻＝台風の中心が最も近い」という読み取りができているか。

2　問3（4点）

イ

解説:
台風の中心には反時計回りに風がふきこむ。そのため、中心が地点Pの南にあるときは東よりの風、西にあるときは南よりの風、北にあるときは西よりの風がふく。表1の風向（東→南東→南→西）は時計回りの変化で、台風の中心は地点Pから見て南→南西→西→北と動いたことになる。よって、台風の中心は地点Pの**西側**を通過した（地点Pは進路の東側にあった）と考えられる。反対に、中心が地点Pの東側を通過する場合は、風向は東→北→西と反時計回りに変化する。

採点ポイント:「東→南→西＝時計回り」と判断できているか。風向の変化と台風の通過位置（東側・西側）の対応を取りちがえていないか。

2　問4（4点）

前線をともなうようになる。

解説:
台風はあたたかい空気（暖気）だけでできており、前線をともなわない。これに対し温帯低気圧は、暖気と寒気の境目である**前線**をともなう。台風が北上して冷たい空気の影響を受けるようになると、暖気と寒気の境界ができて前線が生じ、温帯低気圧に変わる。

採点ポイント（4点）:
1. 指定語「**前線**」を使っている（必須）
2. 前線を「新たにともなうようになる」という変化の内容が書けている

2　問5（4点）

台風の中心付近は気圧が周囲より低いため、海面を押す力が弱まり、海面が吸い上げられるように高くなるから。

解説:
台風の中心付近は、まわりよりも**気圧が低い**。海面を押す空気の力が弱まることで、海面が吸い上げられるように高くなる。これに強風による海水の吹き寄せが重なって、高潮が起こりやすくなる。

採点ポイント（4点）:
1. 指定語「**気圧**」を使っている（必須）
2. 「気圧が（周囲より）低い」ことにふれている
3. 「海面が（吸い上げられて）高くなる」という結果が書けている

3　問1（3点）

肺循環

解説:
心臓から肺動脈を通って肺に送られた血液は、肺で二酸化炭素を排出し酸素を受け取ったあと、肺静脈を通って心臓にもどる。この経路を**肺循環**という。これに対し、心臓から全身をめぐって心臓にもどる経路を体循環という。

採点ポイント: 漢字3字「肺循環」。

3　問2（4点）

イ

解説:
赤血球は酸素を運ぶ（ウ誤：これは赤血球のはたらき）。**白血球は体内に入った細菌などの異物を分解・排除する**（イ正）。血小板は出血した際に血液を固めるはたらきをする（ア誤：これは血小板のはたらき）。血しょうは養分や不要な物質などを運ぶ液体成分である（エ誤）。

採点ポイント: 赤血球・白血球・血小板・血しょうの4成分とはたらきを取りちがえていないか。

3　問3（4点）

ア

解説:
柔毛内には毛細血管とリンパ管が通っている。ブドウ糖とアミノ酸は**毛細血管**に入り、肝臓を通って全身に運ばれる。脂肪酸とモノグリセリドは柔毛の細胞内で脂肪に再合成され、リンパ管に入って運ばれる。

採点ポイント:「ブドウ糖・アミノ酸＝毛細血管」「脂肪（脂肪酸・モノグリセリド）＝リンパ管」の対応を取りちがえていないか。

3　問4（4点）

4（千の位）、2（百の位）、0（十の位）、0（一の位）＝ 4200 cm^3

解説:
1分間に送り出す血液の量 ＝ 1回の拍動で送り出す血液の量 × 1分間の拍動数

60 × 70 ＝ **4200 cm^3**

採点ポイント: 単位(cm^3)あたりの血液量と拍動数をかけ合わせる考え方ができているか。

3　問5（4点）

動脈は、静脈より血管の壁が厚くなっている。

解説:
動脈は、心臓から送り出される血液の強い圧力に耐えられるように、静脈より血管の**壁が厚く**できている。これに対し静脈は血管の壁が動脈より薄く、血液が逆流しないように弁がついている。

採点ポイント（4点）:
1.「動脈の方が壁が厚い（静脈の方が薄い）」という比較関係が書けている

4　問1（3点）

二酸化炭素

解説:
石灰水を白くにごらせる気体は**二酸化炭素**である。炭酸水素ナトリウムを加熱すると、炭酸ナトリウムと水、二酸化炭素に分解される。

採点ポイント:「二酸化炭素」と正しく書けているか。

4　問2（4点）

6（一の位）、3（小数第1位）、0（小数第2位）＝ 6.30 g

解説:
表1より、加熱前の質量と残る固体の質量は比例している（2.0 : 1.26）。

10.0 × 1.26 ÷ 2.0 ＝ **6.30 g**

採点ポイント: 表の比例関係（2.0:1.26）を使って正しく計算できているか。

4　問3（4点）

発生した気体（二酸化炭素や水蒸気）が空気中に出ていったから。

解説:
化学変化の前後で、関係するすべての物質の質量の合計は変わらない（質量保存の法則）。しかし今回は、発生した**気体**（二酸化炭素や水蒸気）が空気中に出ていったため、ステンレス皿に残った固体だけをはかると、見かけ上質量が減少したように見える。

採点ポイント（4点）:
1. 指定語「**気体**」を使っている（必須）
2. 「気体が空気中に出ていった（逃げた）」ことが書けている

4　問4（4点）

ア

解説:
炭酸水素ナトリウムの質量が2倍、3倍になれば、発生する気体の質量も2倍、3倍になる（比例の関係）。炭酸水素ナトリウムの熱分解は1種類の物質が分解される反応で、反応物どうしの過不足は起こらないため、**原点を通る直線**のグラフになる。

採点ポイント: 比例の関係にあるグラフの形（原点を通る直線）を選べているか。

4　問5（4点）

質量保存の法則

解説:
化学変化が起こっても、原子の組み合わせが変わるだけで、原子の種類や数は変わらない。そのため、反応に関係するすべての物質（気体をふくむ）の質量の合計は、反応の前後で変わらない。これを**質量保存の法則**という。

採点ポイント:「質量保存の法則」と正しく書けているか。

5　問1（3点）

ウ

解説:
光が反射するとき、入射角と反射角は**常に等しく**なる。これを反射の法則という。

採点ポイント:「入射角＝反射角」が常に成り立つことを理解しているか。

5　問2（4点）

ア

解説:
光が水中（密な物質）から空気中（疎な物質）へ進むとき、**屈折角は入射角より大きく**なる。反対に、空気中から水中へ進むときは、屈折角は入射角より小さくなる。

採点ポイント:「水→空気＝屈折角が大きい」「空気→水＝屈折角が小さい」の対で覚えているか。

5　問3（4点）

全反射

解説:
光が水やガラスなどの中から空気中へ進むとき、入射角が一定の角度より大きくなると、光は境界面をこえて空気中に出ていくことができなくなり、すべて反射される。この現象を**全反射**という。

採点ポイント:「全反射」と正しく書けているか。

5　問4（4点）

エ

解説:
凸レンズの焦点の内側に光源を置くと、光は1点に集まらずに広がって進むため、スクリーンに映すことができる実像はできない。このとき凸レンズを通して見える、物体より大きく、物体と同じ向きの像を**虚像**という。虚像はスクリーンに映すことができない。

採点ポイント:「焦点の内側＝虚像（実像はできない）」の対応を理解しているか。

5　問5（4点）

光ファイバーの中を進む光が、ファイバーの側面で全反射をくり返しながら進むから。

解説:
光ファイバーは、中心部分（コア）を進む光が、側面との境界で**全反射**をくり返しながら進むようにつくられている。全反射では光が外に出ていかずにすべて反射されるため、光の信号はほとんど弱まることなく、ファイバーの中を長い距離にわたって伝わることができる。

採点ポイント（4点）:
1. 指定語「**全反射**」を使っている（必須）
2.「(側面で）全反射をくり返しながら進む」ことにふれている