2026年度 第6回（11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）温暖前線が通過するとき、天気と気温はそれぞれどのように変化するか。最も適切な組合せを、次のア〜エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 通過前に広い範囲で弱い雨が長く降り、通過後は気温が上がる。

イ 通過前に短時間の強い雨が降り、通過後は気温が下がる。

ウ 通過前に広い範囲で弱い雨が長く降り、通過後は気温が下がる。

エ 通過前に短時間の強い雨が降り、通過後は気温が上がる。

問2（3点）ある場所でボーリング調査を行い、地表から深さ12mまでの地層の重なりを調べたところ、下から順に泥岩の層、凝灰岩の層、砂岩の層、れき岩の層が、地層の上下が入れ替わることなくそのまま重なっていることがわかった。この地層のうち、最も新しい時代に堆積したと考えられる層を、次のア〜エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 泥岩の層　　イ 凝灰岩の層　　ウ 砂岩の層　　エ れき岩の層

問3（3点）同じ大きさのツユクサの葉を2枚用意し、一方は葉の表側だけにワセリンをぬり、もう一方は葉の裏側だけにワセリンをぬった。それぞれ水を入れた試験管にさし、水面に少量の油を浮かせたあと、一定時間後の水の減少量を比べたところ、裏側にワセリンをぬった葉の方が水の減少量が少なかった。この結果からわか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 気孔は葉の表側に多く分布している。

イ 気孔は葉の裏側に多く分布している。

ウ 気孔は葉の表側と裏側に同じ数だけ分布している。

エ この実験から気孔の分布については判断できない。

問4（3点）食物にふくまれるタンパク質は、胃液やすい液などの消化酵素によって分解され、小腸の壁から吸収される。タンパク質が最終的に分解されてできる物質を何というか。その名称を書きなさい。

問5 （3点） 純粋な物質である固体のロウを加熱し、1分ごとの温度を記録してグラフをつくったところ、次の図のようになった。グラフ中で、固体と液体が混ざって存在している時間帯を、ア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

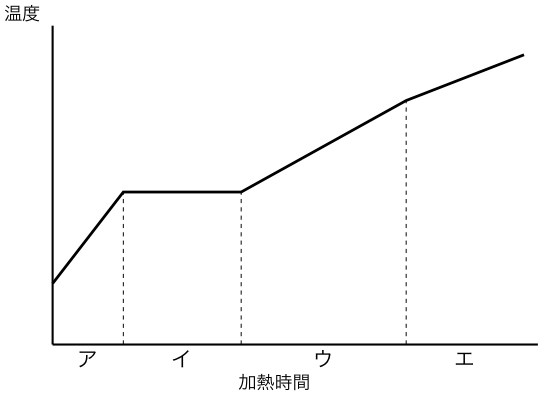


図1: 固体のロウを加熱したときの、加熱時間と温度の変化

ア　イ　ウ　エ

問6 （3点） 次のア～エは、いろいろな気体の性質と、その気体を集めるのに適した方法について述べたものである。内容が正しいものを一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 二酸化炭素は空気より軽く、水に溶けにくいので、上方置換法で集める。

イ アンモニアは空気より軽く、水に非常によく溶けるので、上方置換法で集める。

ウ 水素は空気より重く、水に溶けやすいので、下方置換法で集める。

エ 酸素は水に溶けやすいので、下方置換法で集める。

問7 （3点） 面積が4cm²の面を下にして置いた、質量200gの直方体の物体が、面を垂直に押す力の大きさは2Nであった（100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする）。この物体が面を押す圧力について、次のようにまとめました。文中の□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。

圧力 = □□□□ Pa

問8 （3点） 6Vの電圧を加えると2Aの電流が流れる電熱線がある。この電熱線に6Vの電圧を加えたときの電力について、次のようにまとめました。文中の□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。

電力 = □□ W

2 Nさんは、日本に接近したある台風の経路と気象データについて調べ、資料にまとめました。問1～問5に答えなさい。（19点）

【資料】台風の経路と気象データ

1. ある台風は、日本の南の海上で発生し、はじめは西寄りに進んだあと、進路を北寄りに変えて日本列島に接近した。
2. 台風が接近した地点Pでの気象データを記録すると、表1のようになった。
3. この台風はその後、日本列島の北の海上で温帯低気圧に変わった。
4. 台風の中心付近の海面では、周囲よりも海面が高くなる現象（高潮）が観測された。

表1

時刻	気圧〔hPa〕	風向
9時	1000	東
12時	985	南東
15時	970	南
18時	995	西

問1 （3点） 台風は、もとはどのようなものが発達してできたものか。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 熱帯の海上で発生した熱帯低気圧

イ 高緯度の海上で発生した温帯低気圧

ウ 大陸上で発生した移動性高気圧

エ 極付近で発生した寒冷な高気圧

問2 （4点） 表1から、台風の中心が地点Pに最も近づいたと考えられる時刻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 9時ごろ　　イ 12時ごろ　　ウ 15時ごろ　　エ 18時ごろ

問3 （4点） 表1から、地点Pでの風向は時刻とともに東→南東→南→西の順に変化したことがわかる。この変化と、そのときの台風の中心の位置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 風向は時計回りに変化しており、台風の中心は地点Pの東側を通過した。

イ 風向は時計回りに変化しており、台風の中心は地点Pの西側を通過した。

ウ 風向は反時計回りに変化しており、台風の中心は地点Pの東側を通過した。

エ 風向は反時計回りに変化しており、台風の中心は地点Pの西側を通過した。

問4 （4点） 資料の3のように、日本列島に近づいた台風は、やがて温帯低気圧に変わることがある。このとき、台風に新たに生じる変化を、「前線」ということばを使って簡潔に書きなさい。

問5 （4点） 資料の4のように、台風の中心付近の海面が周囲よりも高くなる現象（高潮）が起こる理由を、「気圧」ということばを使って簡潔に書きなさい。

3 Sさんは、ヒトの血液循環と心臓のはたらきについて調べ、資料にまとめました。問1～問5に答えなさい。（19点）

【資料】ヒトの血液循環

心臓は、血液を全身に送り出すポンプのはたらきをしており、周期的に収縮と拡張をくり返している（拍動）。心臓から送り出された血液は、肺を通る経路と、肺以外の全身を通る経路の、2つの経路をめぐって心臓にもどってくる。血液は、赤血球・白血球・血小板などの固形の成分と、血しょうという液体の成分からできている。

問1 （3点） 心臓から送り出された血液が、肺を通って再び心臓にもどる血液循環の経路を何というか。その名称を書きなさい。

問2 （4点） 血液の成分とそのはたらきの組合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 赤血球――血液を固める

イ 白血球――体内に入った細菌などを分解する

ウ 血小板――酸素を運ぶ

エ 血しょう――体外の異物をとらえる

問3 （4点） 小腸の柔毛から吸収された養分のうち、ブドウ糖とアミノ酸は、柔毛内のどこに入って運ばれるか。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 毛細血管　　イ リンパ管　　ウ 柔毛の表面にとどまる

エ 柔毛内を移動せず、そのまま分解される

問4 （4点） ある人の心臓は、1回の拍動で60cm³の血液を送り出し、1分間に70回拍動する。この人の心臓が1分間に送り出す血液の量について、次のようにまとめました。文中の□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。

1分間に送り出す血液の量 = □□□□ cm³

問5 （4点） 動脈と静脈のつくりにはどのような違いがあるか、血管の壁の厚さにふれて簡潔に書きなさい。

4 Yさんは、炭酸水素ナトリウムを加熱したときの質量の変化について調べる実験を行いました。問1～問5に答えなさい。（19点）

【実験】

1. 炭酸水素ナトリウムの粉末をステンレス皿にのせ、質量をはかったあと加熱した。
2. 気体が発生しなくなるまで十分に加熱したあと、皿が冷めてから質量をはかった。
3. 炭酸水素ナトリウムの質量を変えて1・2と同じ操作をくり返し、結果を表1にまとめた。

表1

加熱前の炭酸水素ナトリウムの質量〔g〕	加熱後に残った固体の質量〔g〕
2.0	1.26
4.0	2.52
6.0	3.78
8.0	5.04

問1 （3点） 実験で発生した気体を試験管に集め、石灰水に通したところ、石灰水が白くにごった。発生した気体は何か。その名称を書きなさい。

問2 （4点） 表1から、炭酸水素ナトリウム10.0gを同じように十分に加熱したときに残る固体の質量について、次のようにまとめました。文中の□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。

残る固体の質量 = □.□□ g

問3 （4点） 実験で、加熱後に残った固体の質量が、加熱前の炭酸水素ナトリウムの質量より小さくなった理由を、「気体」ということばを使って簡潔に書きなさい。

問4 （4点） 炭酸水素ナトリウムの質量を横軸、発生した気体の質量を縦軸にとってグラフをかくと、どのような形になると考えられるか。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 原点を通る直線になる。

イ 原点を通らない直線になる。

ウ 途中で折れ曲がり、一定の値で水平になる。

エ 原点を通る、右上がりに増加し続ける曲線になる。

問5 （4点） 化学変化の前後で、関係するすべての物質の質量の合計が変わらないことを何の法則というか。その名称を書きなさい。

5 Hさんは、光の反射と屈折について調べる実験を行いました。問1～問5に答えなさい。（19点）

【実験】

1. 水を入れた容器に光源装置から光を入射させ、空気と水の境界面で光がどのように進むかを調べた。
2. 容器の水面に対する光の入射角を大きくしていくと、ある角度をこえたところで、光は水中から空気中へ出ていかず、水面ですべて反射するようになった。
3. 凸レンズの焦点の内側に光源を置き、凸レンズを通して光源を見ると、物体より大きく、物体と同じ向きに見える像が見えた。

問1 （3点） 光が物体に当たってはね返るとき、入射角と反射角の関係について正しく述べた文を、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 入射角は反射角より常に大きい。

イ 入射角は反射角より常に小さい。

ウ 入射角と反射角は常に等しい。

エ 入射角と反射角の関係は、入射する光の強さによって変わる。

問2 （4点） 実験1で、光が水中から空気中へ進むとき、屈折角と入射角の大小関係として正しいものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア 屈折角は入射角より大きい。

イ 屈折角は入射角より小さい。

ウ 屈折角と入射角は常に等しい。

エ 入射角が大きいほど、屈折角は小さくなる。

問3 （4点） 実験2のように、水中から空気中へ光が進むとき、入射角がある角度より大きくなると、光が境界面ですべて反射されて空気中に出ていかなくなる現象を何というか。その名称を書きなさい。

問4 （4点） 実験3で見えた、物体より大きく、物体と同じ向きに見える像について正しく述べた文を、次のア～エの中から一つ選び、その記号を答えなさい。

ア この像は実像で、スクリーンに映すことができる。

イ この像は虚像で、スクリーンに映すことができる。

ウ この像は実像で、スクリーンに映すことはできない。

エ この像は虚像で、スクリーンに映すことはできない。

問5 （4点） 光ファイバーの中を進む光の信号は、ファイバーの中心部分でほとんど弱まることなく遠くまで伝わる。この理由を、実験2の結果と関連づけて、「全反射」ということばを使って簡潔に書きなさい。

（以上で問題は終わりです。）