

令和 8 年度

大阪府学力検査問題
(一般入学者選抜)

理 科

注 意

1 「開始」の合図があるまで開いてはいけません。

2 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。

答えとして記号を選ぶ問題は、下の【解答例】にならい、すべて解答用紙の記号を○で囲みなさい。また、答えを訂正するときは、もとの○をきれいに消しなさい。

【解答例】



解答用紙の採点欄には、何も書いてはいけません。

3 問題は、中の用紙のA面に1、B面に2、C面に3、D面に4があります。

4 「開始」の合図で、まず、解答用紙に受験番号を書きなさい。

5 「終了」の合図で、すぐ鉛筆を置きなさい。

- 1 ヒトが食べた食物は、消化によって吸収されやすい物質に分解されることを知ったTさんは、食物に含まれている養分と、ヒトの消化のしくみについて調べた。また、TさんはR先生と一緒に、デンプンに対するだ液のはたらきを確認する実験を行った。次の問いに答えなさい。

【Tさんが食物に含まれている養分について調べたこと】

- ・米やいもなどに含まれている㊸デンプンは炭水化物の1つであり、ヒトが生きていくために必要なエネルギー源になる。
- ・㊹大豆(ダイズの種子)や肉などに含まれているタンパク質は、主にヒトの体をつくる材料になる。
- ・油やバターなどに含まれている脂肪は、ヒトが生きていくために必要なエネルギー源になる。

- (1) 下線部㊸について、次の文中の に入れるのに適している語を漢字3字で書きなさい。

植物が光を受けて、水と二酸化炭素から、デンプンなどの養分と酸素をつくり出すことを という。

- (2) 下線部㊹について、次の文中の に入れるのに適している語を漢字3字で書きなさい。

ダイズの子葉は2枚である。子葉が1枚である植物を単子葉類というのに対し、子葉が2枚である植物を 類という。

【Tさんがヒトの消化のしくみについて調べたこと】

- ・口から取り入れられた食物は、㊺食道、胃、腸などからなる1本の管を通るうちに、消化液のはたらきなどによって、体内に吸収されやすい物質に分解される。
- ・デンプンは、㊻だ液やすい液のはたらきなどによって、ブドウ糖が2～10個程度つながった物質(麦芽糖など)をへて、最終的にブドウ糖にまで分解される。
- ・タンパク質は、胃液やすい液のはたらきなどによって、アミノ酸に分解される。
- ・脂肪は、すい液や㊼胆汁のはたらきなどによって、脂肪酸とモノグリセリドに分解される。

- (3) 下線部㊺について、この管は何と呼ばれているか。漢字3字で書きなさい。

- (4) 下線部㊻について、次のア～エのうち、だ液の中に含まれ、デンプンを分解する消化酵素として最も適しているものはどれか。1つ選び、記号を○で囲みなさい。

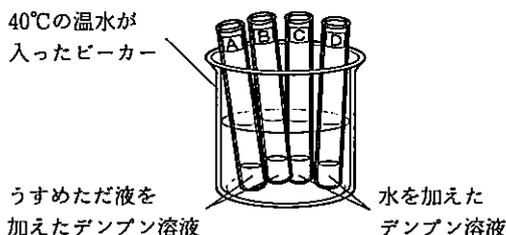
ア リパーゼ イ アミラーゼ ウ ペプシン エ トリプシン

- (5) 下線部㊼について述べた次の文中の ㊽〔 〕、㊾〔 〕から適しているものをそれぞれ1つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

胆汁は、㊽〔 ア 消化酵素を含まない イ 複数の種類の消化酵素を含む 〕消化液であり、㊾〔 ウ 肝臓 エ すい臓 〕でつくられ、胆のうに蓄えられている。

【実験】デンプンに対するだ液のはたらきを確認する実験を行った。4本の試験管A、B、C、Dを用意し、それぞれデンプン溶液を2cm³ずつ入れた。A、Bにはうすめただ液を1cm³ずつ加え、C、Dには水を1cm³ずつ加え、図Iのように、A～Dを40℃の温水に5分間つけた。その後、4本の試験管を取り出し、A、Cについてはヨウ素液に対する反応を、B、Dについては㊿ベネジクト液に対する反応を調べた。表Iは、その結果をまとめたものである。

図I 40℃の温水が入ったビーカー



表I

	A	B	C	D
ヨウ素液に対する反応	なし	なし	あり	なし
ベネジクト液に対する反応	なし	あり	なし	なし

(6) 下線部㉔について述べた次の文中の ㉓〔 〕、㉔〔 〕から最も適しているものをそれぞれ1つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

ベネジクト液には、ブドウ糖や麦芽糖を含む液体に入れて ㉓〔 ア 冷却 イ 加熱 〕すると、
 ㉔〔 ウ 青色 エ 赤褐色 〕に変化する性質がある。

(7) 実験について述べた次の文中の ㉕〔 〕、㉖〔 〕から適しているものをそれぞれ1つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

だ液のはたらきによってデンプンがなくなったことが確認できるのは、試験管Aと ㉕〔 ア B
 イ C 〕との比較からであり、だ液のはたらきによって麦芽糖などが生じたことが確認できるのは、
 試験管Dと ㉖〔 ウ B エ C 〕との比較からである。これらのことから、だ液のはたらき
 によって、デンプンが麦芽糖などの物質に分解されたことが確認できる。

【TさんとR先生の会話】

Tさん：実験から、デンプンに対するだ液のはたらきがよく分かりました。ところで、実験で試験管を
 40℃の温水ではなく、氷水につけたとしたら、実験の結果は変わっていたのでしょうか。

R先生：いい質問ですね。では、氷水を用いた実験を行って確かめてみましょう。2本の試験管E、Fを
 用意し、Eでは実験の試験管Aに対する対照実験を、Fでは実験の試験管Bに対する対照実験を
 新たに行うとするなら、どうすればよいと思いますか。

Tさん：対照実験であることをふまえると、㉑を入れて、これらを氷水に5分間つけばよ
 いと思います。

R先生：その通りです。では、実際にやってみましょう。

Tさん：結果をまとめると、表Ⅱのようになりました。試験管を
 40℃の温水ではなく、氷水につけると、デンプンに
 対するだ液のはたらきは確認できなくなるのですね。

表Ⅱ

	E	F
ヨウ素液に対する反応	あり	/
ベネジクト液に対する反応	/	なし

R先生：その通りです。一般に、だ液の中に含まれている消化酵
 素は、体内の温度に近い温度でよくはたらくことが分かっており、体内の温度から大きく離れた温
 度になると、消化酵素のはたらきが弱くなったり、消化酵素がはたらかなくなったりするのです。

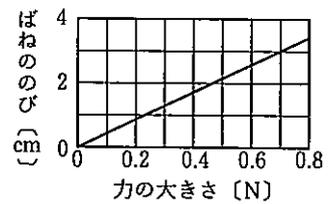
(8) 次のア～オのうち、上の文中の ㉑ に入れる内容として最も適しているものを1つ選び、
 記号を○で囲みなさい。

- ア EとFのどちらにも、水2 cm³とすすめただ液1 cm³
- イ EとFのどちらにも、デンプン溶液2 cm³と水1 cm³
- ウ EとFのどちらにも、デンプン溶液2 cm³とすすめただ液1 cm³
- エ Eには水2 cm³、Fにはデンプン溶液2 cm³
- オ Eにはデンプン溶液2 cm³、Fには水2 cm³

B 面

2 物体にはたらく力と物体の運動との関係について興味をもったKさんは、斜面上の台車の運動のようすを調べる実験をF先生と一緒にやり、考察した。次の問いに答えなさい。ただし、摩擦や空気抵抗および糸の質量は考えないものとする。

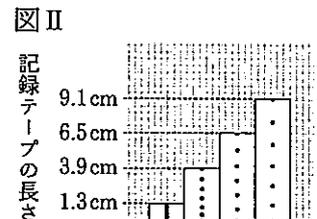
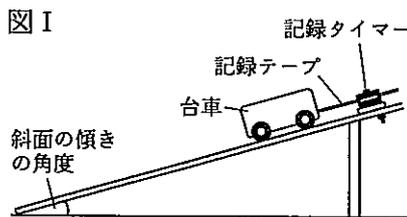
- (1) 右の図は、あるばねを引く力の大きさとばねののびとの関係を表したものである。右の図から読み取ると、ばねののびが3 cm であるとき、ばねを引く力の大きさは何Nか、書きなさい。答えは小数第1位まで書くこと。
- (2) 地球上で、質量300 gの物体Pにはたらく重力の大きさを3 Nとした場合、月面上での物体Pの質量と物体Pにはたらく重力の大きさを、それぞれ書きなさい。ただし、月面上での物体Pにはたらく重力の大きさは、地球上での6分の1になるものとする。



【実験1】 Kさんは、斜面に沿って下る台車の運動のようすを調べるため、次の操作1～操作3を行った。
 操作1: 図Iのように、1秒間に60回点を打つ記録タイマーを斜面に固定し、記録タイマーに記録テープを通した後、その記録テープを台車に取り付け、台車を手で押さえて斜面上に静止させた。

操作2: 記録タイマーのスイッチを入れると同時に台車から手を離れた。

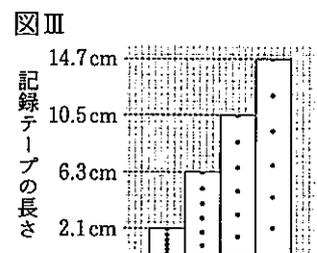
操作3: 台車が動き始めてから0.40秒間の記録テープを⑥0.10秒ごと(6打点ごと)に切り取り、図IIのように左から順に下端をそろえてグラフ用紙にはり付けた。



(3) 下線部⑥について、一般に、記録タイマーが1秒間に点を打つ回数は、西日本では60回であるが、東日本では50回である。記録タイマーが1秒間に50回点を打つ場合、記録テープを0.10秒ごとに切り取るためには、何打点ごとに記録テープを切り取ればよいか、書きなさい。

(4) 実験1において、台車が動き始めて0.20秒後から0.30秒後までの0.10秒間における、台車の平均の速さは何 cm/s か、図II中の値を用いて求めなさい。

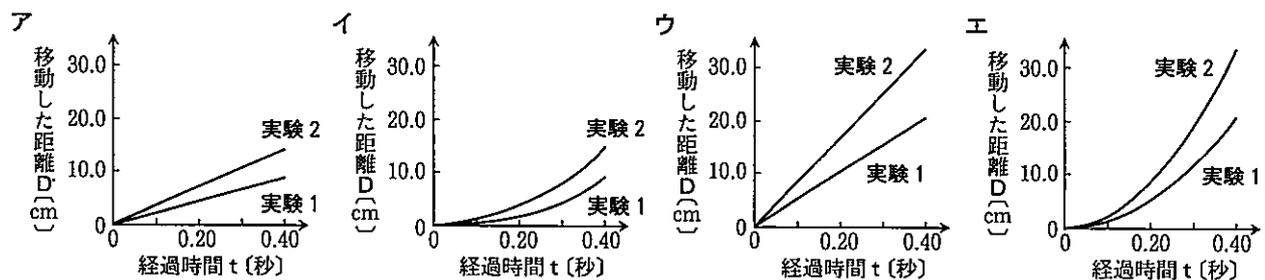
【実験2】 Kさんは、実験1よりも斜面の傾きの角度を少し大きくして、操作1～操作3をもう一度行った。図IIIは、台車が動き始めてから0.40秒間の記録テープを0.10秒ごと(6打点ごと)に切り取り、左から順に下端をそろえてグラフ用紙にはり付けたものである。



【Kさんが図IIと図IIIから台車の運動についてまとめたこと】

- ・実験1でも実験2でも、台車はそれぞれ一定の割合で速さが増加した。
- ・実験1に比べて実験2の方が、台車の速さが増加する割合が大きかった。

(5) 台車が動き始めてからの経過時間を t [秒] とし、 t [秒] の間に台車が移動した距離を D [cm] とする。次のア～エのうち、実験1と実験2における、 t と D の関係を表したグラフとして最も適しているものはどれか。1つ選び、記号を○で囲みなさい。



【KさんとF先生の会話1】

F先生：台車が斜面に沿って下っている間、台車の運動の向きにはたらく力について考えてみましょう。図IVは、台車にはたらく重力を、斜面に平行な分力（分力A）と斜面に垂直な分力（分力B）に分解したようすを表しています。

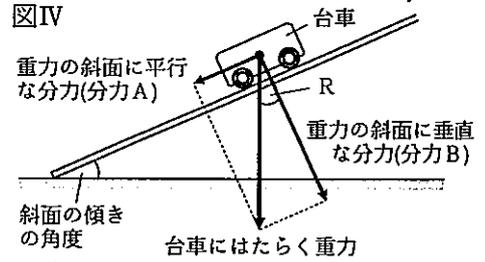
Kさん：台車の運動の向きには、分力Aがはたらきます。

F先生：その通りです。では、図IVにおいて、斜面の傾きの角度が大きくなると、分力Aの大きさはどうなるのでしょうか。

Kさん：斜面の傾きの角度が大きくなると、分力Aは大きくなります。そうか、だから実験1よりも実験2の方が、台車の速さが増加する割合が大きかったんですね。

F先生：その通りです。

図IV



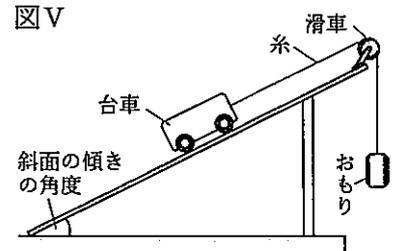
(6) 図IVにおいて、Rで示した部分の角度は、斜面の傾きの角度と同じ大きさになる。図IVについて述べた次の文中の②〔 〕、③〔 〕から適しているものをそれぞれ1つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

分力Bの大きさは、②〔 ア 斜面の傾きの角度によって変わらない イ 斜面の傾きの角度が大きくなると小さくなる 〕。分力Bの大きさが、分力Aの大きさと等しくなるのは、斜面の傾きの角度が③〔 ウ 30° エ 45° オ 60° 〕になったときである。

【KさんとF先生の会話2】

F先生：図Vは、糸の一端におもりをつなぎ、糸のもう一端に台車をつないだ後、斜面に固定された滑車に糸をかけ、台車を手で押さえて斜面上に静止させたようすを模式的に表したものです。台車から手を離れた後の台車の運動について考えてみましょう。台車から手を離れた後、台車には斜面に平行な方向にどのような力がはたらきますか。

図V



Kさん：台車には、糸が台車を引く力と、図IVに示されたような、台車にはたらく重力の斜面に平行な分力がはたらきます。

F先生：そうですね。それらの2力は一直線上にあると考えられ、④2力がつり合っている場合は、2力の合力の大きさが0となり、台車は静止します。では、それらの2力がつり合っていない場合、台車はどのような運動をしますか。

Kさん：例えば、それらの2力のうち、糸が台車を引く力の方が大きい場合、台車は斜面に沿って上ると考えられます。その間、それらの2力の合力の大きさは変化しないため、台車が斜面に沿って上る速さが ⑤ と考えられます。

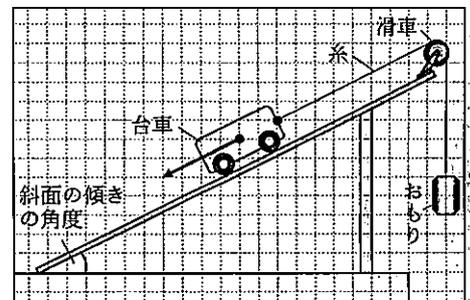
F先生：その通りです。このように、物体にはたらく力とその大きさに着目することは、物体の運動について考える上でとても大切なことです。

(7) 下線部⑤について、次の問いに答えなさい。

① 右の図は、台車に対して斜面に平行な方向にはたらく2力のうち、重力の斜面に平行な分力を表したものである。この力とつり合っている、糸が台車を引く力を、解答欄の図中に、直定規を用い1本の矢印ではっきりと分かりやすくかき加えなさい。糸と台車の接点に示した「●」を作用点とすること。

② 次のア～ウのうち、台車が斜面上に静止している場合における、台車の質量とおもりの質量の関係について述べた文として最も適しているものはどれか。1つ選び、記号を○で囲みなさい。

- ア 台車の質量とおもりの質量は等しい。 イ 台車の質量はおもりの質量より小さい。
ウ 台車の質量はおもりの質量より大きい。



(8) 上の文中の ⑤ に入れるのに適している内容を、台車の速さの変化に着目して、「割合」の語を用いて書きなさい。

C 面

3 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると中和が起こる。このしくみに興味をもったYさんは、酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液について調べ、N先生と一緒に実験を行い、考察した。次の問いに答えなさい。

【Yさんが調べたこと】

- ・塩酸に鉄や亜鉛の小片を入れると、 が発生する。
- ・アルカリ性の水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えると、水溶液の色は 色に変化する。
- ・酸性の水溶液にBTB溶液を加えると水溶液の色は黄色に変化し、アルカリ性の水溶液にBTB溶液を加えると水溶液の色は青色に変化する。
- ・酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると、互いの性質を打ち消し合う反応が起こる。この反応を中和といい、 中和が起こって塩と水ができる。

- (1) 上の文中の に入れるのに適している気体の名称を書きなさい。
- (2) 次のア～エのうち、上の文中の に入れるのに最も適しているものを1つ選び、記号を○で囲みなさい。
ア 青 イ 赤 ウ 緑 エ 黄
- (3) 次のア～エのうち、混ぜ合わせると中和が起こる水溶液の組み合わせとして最も適しているものはどれか。1つ選び、記号を○で囲みなさい。

- ア 酢酸と塩化ナトリウム水溶液 イ アンモニア水と塩化ナトリウム水溶液
ウ 酢酸と水酸化カリウム水溶液 エ アンモニア水と水酸化カリウム水溶液

(4) 下線部㉓について、次の文は、中和が起こってできた塩について述べたものである。文中の に入れるのに適している内容を簡潔に書きなさい。

酸の陰イオンと が結びついてできた物質を塩という。

【実験】酸性の水溶液にアルカリ性の水溶液を加えていく実験を行った。図Iのように、BTB溶液を2滴加えたうすい塩酸 10 cm^3 に、うすい水酸化ナトリウム水溶液を 1 cm^3 ずつこまごめピペットで加えた後、ガラス棒で混ぜた。水溶液の色は、加えたうすい水酸化ナトリウム水溶液の体積が $0\sim 9\text{ cm}^3$ のときは黄色、 10 cm^3 のときは緑色、 $11\sim 15\text{ cm}^3$ のときは青色であった。

図I うすい水酸化ナトリウム水溶液



BTB溶液を加えたうすい塩酸

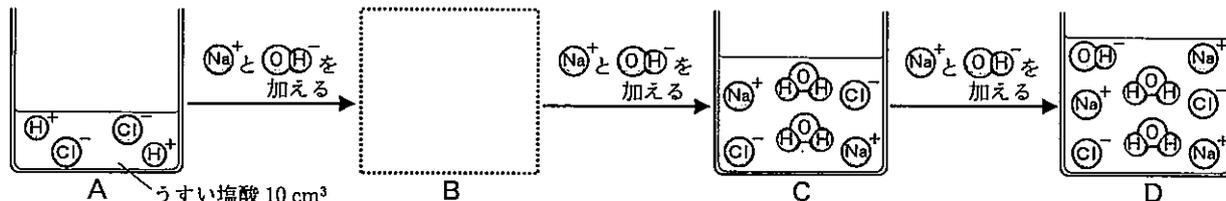
【YさんとN先生の会話1】

N先生：酸性の水溶液にアルカリ性の水溶液を加えていくとどのような変化が起こるのかを、水溶液中のイオンに着目して考えてみましょう。実験におけるイオンのモデルは図IIのように表すことができます。Bではまだ酸性である水溶液が、Cでは完全に中和されて中性になり、Dではアルカリ性になることを表しています。また、水分子は中和によってできた分子のみをモデルで表しています。

Yさん：図IIをもとに考えると、 $A \rightarrow B \rightarrow C$ では加えた水酸化物イオンの数だけ中和が起こっており、 $C \rightarrow D$ では中和は起こっていないといえそうです。

N先生：その通りです。実験において中和がどの過程で起こっていたかよく分かりましたね。

図II



- (5) 右のア～エのうち、図II中の に入れるのに最も適しているものはどれか。1つ選び、記号を○で囲みなさい。
- ア イ ウ エ

(6) 図Ⅱにおいて、うすい水酸化ナトリウム水溶液を加えていくにつれて、水溶液の pH の値はどのように変化していくと考えられるか。次のア～エのうち、最も適しているものを1つ選び、記号を○で囲みなさい。

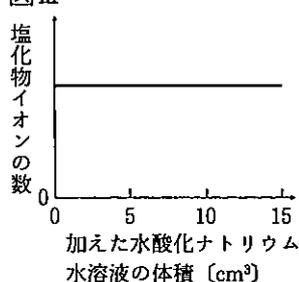
- ア Bでは7より小さな値であり、Cで7になり、Dでも7のままである。
- イ Bでは7より小さな値であり、Cで7になり、Dでは7より大きな値になる。
- ウ Bでは7より大きな値であり、Cで7になり、Dでは7より小さな値になる。
- エ Bでは7より大きな値であり、Cで7になり、Dでも7のままである。

【YさんとN先生の会話2】

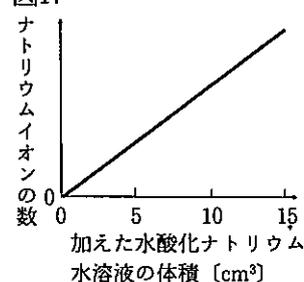
Yさん：そういえば、実験において、水溶液中に塩化ナトリウムの結晶は確認できませんでした。これは、図Ⅱのように、塩化ナトリウムが塩化物イオンとナトリウムイオンに電離していたためなのですね。

N先生：その通りです。実験において、水溶液中にもともとあった塩化物イオンの数は、図Ⅲのグラフのように一定であり、ナトリウムイオンの数は、加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積に応じて、図Ⅳのグラフのように増加していきます。

図Ⅲ



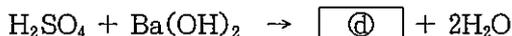
図Ⅳ



Yさん：グラフにすると、水溶液中で塩化物イオンとナトリウムイオンの数がどうなっていたのかよく分かりました。塩化ナトリウムとは違って、中和が起こってできる塩が電離せずに沈殿する場合についても、イオンの数はどうなるか考えてみたいと思います。

N先生：では、㊸うすい硫酸にうすい水酸化バリウム水溶液を加えて、硫酸バリウムの白い沈殿ができる場合、水溶液中のイオンの数はどうなるかを、塩としてできる硫酸バリウムが水溶液中で電離しないものとして考えてみましょう。

(7) 硫酸と水酸化バリウムの中和を表した次の化学反応式中の ㊸ に入れるのに適している化学式を、あとのア～エから1つ選び、記号を○で囲みなさい。

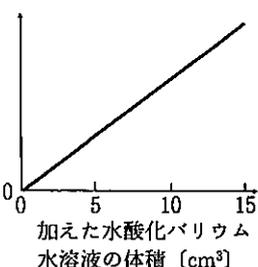


- ア BaSO₄ イ Ba₂SO₄ ウ BaHSO₄ エ BaH₂SO₄

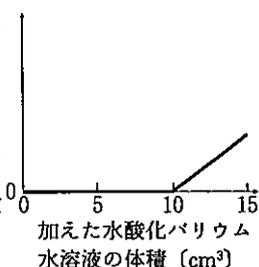
(8) 次の文は、下線部㊹について述べたものである。文中の ㊸〔 〕から適しているものを1つ選び、記号を○で囲みなさい。また、文中の ㊸ に入れるのに最も適しているものを、あとのエ～キから1つ選び、記号を○で囲みなさい。ただし、加えたうすい水酸化バリウム水溶液の体積が 10 cm³ のとき水溶液は中性になるものとし、水溶液が中性になるまで、バリウムイオンは加えた分だけ硫酸イオンと結びつくものとする。

水溶液が中性になるまで、水溶液中の硫酸イオンの数は ㊸〔 ア 増加していく イ 減少していく ウ 一定である 〕と考えられる。また、水溶液中のバリウムイオンの数の変化を表すグラフは、 ㊸ のグラフであると考えられる。

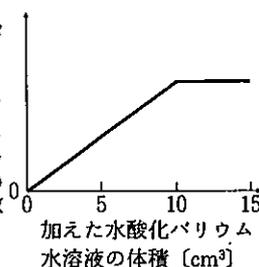
エ



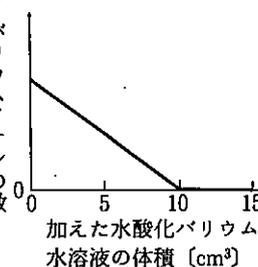
オ



カ

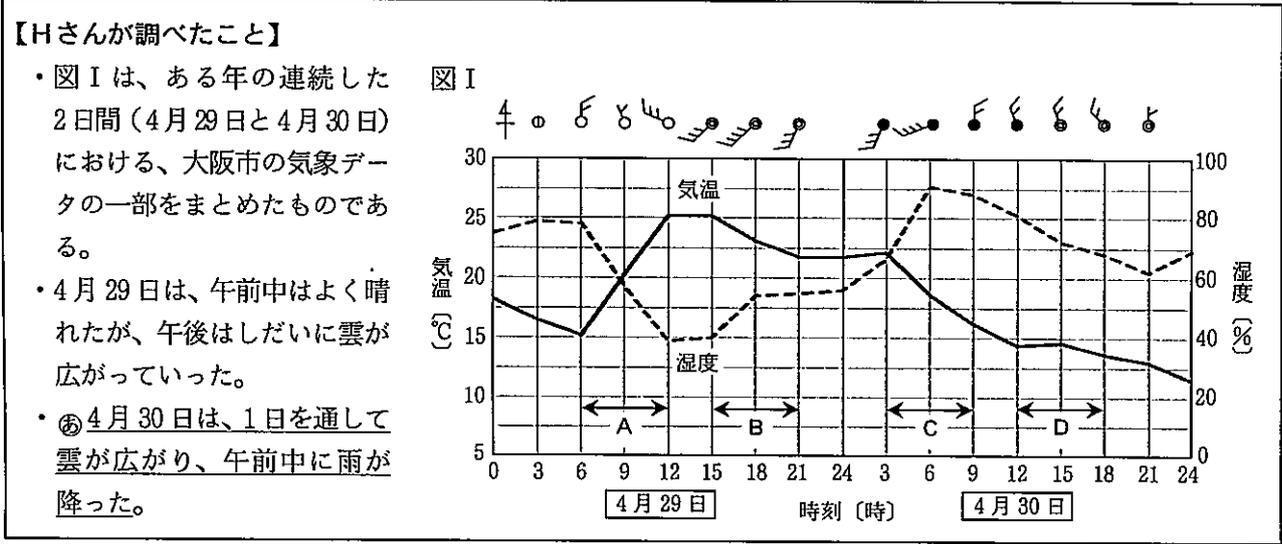


キ



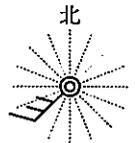
D 面

4 大阪市に住むHさんは、寒冷前線が通過した日を含む連続した2日間における気象データを調べた。また、Hさんは、調べた気象データを用い、気温と湿度の関係についてS先生と一緒に考察した。次の問いに答えなさい。ただし、温度による空気の体積の変化は考えないものとする。



(1) 右の図は、4月29日の15時の天気、風向、風力を示す記号を拡大したものである。次のア～エのうち、右の図が示す風向として適しているものを1つ選び、記号を○で囲みなさい。

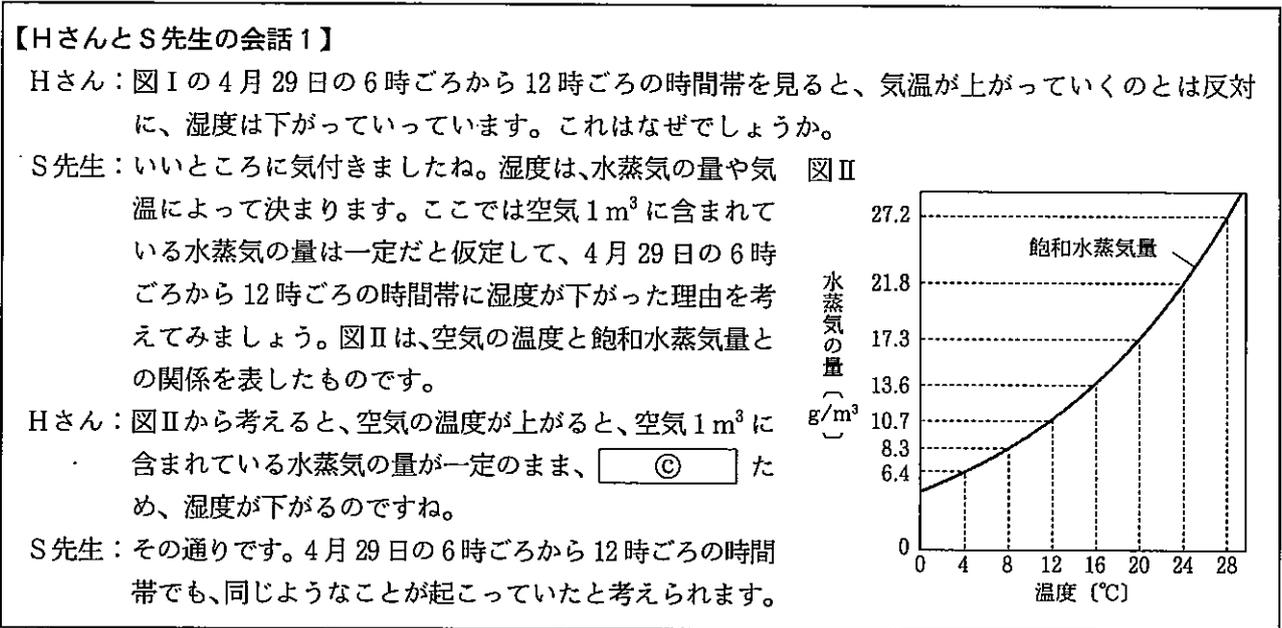
ア 北東 イ 北西 ウ 南東 エ 南西



(2) 下線部㊦について、4月30日は午前中に雨が降り、湿度が高くなった。4月30日の湿度について述べた次の文中の㊦〔 〕、㊧〔 〕から最も適しているものをそれぞれ1つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

図Iのグラフにおいて、湿度が最も高い時刻は、4月30日の㊦〔 ア 3時 イ 6時
ウ 12時 〕であり、そのときの湿度の値は㊧〔 エ 約68% オ 約80% カ 約91% 〕である。

(3) 図I中のA～Dのうち、気温や風向の変化から、寒冷前線が大阪市を通過したと考えられる時間帯はいつか。最も適しているものを1つ選び、記号を○で囲みなさい。



(4) HさんとS先生の会話1の に入れるのに適している内容を書きなさい。

(5) 図Ⅱから分かることについて述べた次の文中の 、 に入れるのに適している数を、図Ⅱ中の値を用いて求めなさい。 の答えは小数第1位まで、 の答えは整数で書くこと。

28℃の空気1m³に10.7gの水蒸気が含まれている場合、この空気1m³は最大であと gの水蒸気を含むことができると考えられ、また、この空気の露点は ℃であると考えられる。

【HさんとS先生の会話2】

S先生：ところで、閉めきった室内で暖房を使用すると、室内の空気が乾燥すると聞いたことがありますか。

Hさん：はい、聞いたことがあります。閉めきった室内の水蒸気の量が一定であれば、室内の空気の温度が上がっていくのとは反対に、湿度は下がっていくのですね。

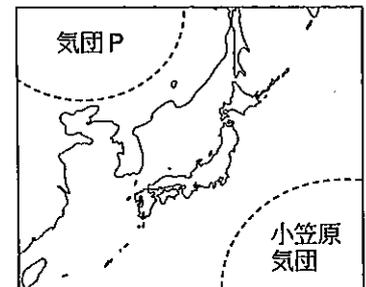
S先生：その通りです。一般に冬になると、日本列島の太平洋側は、湿度が低く乾燥した日が多くなります。冬に暖房を使用すると、さらに室内の空気の湿度が下がって空気が乾燥します。㉑暖房を使用する際は、加湿器を使用するなどして、室内の空気の湿度が下がり過ぎないようにしましょう。

(6) 図Ⅲは、日本列島付近の地図上に、冬に発達する気団（気団P）と、夏に発達する気団（小笠原気団）を模式的に表したものである。

① 図Ⅲ中の気団Pは、小笠原気団に対して何と呼ばれているか、気団の名称を書きなさい。

② 冬になると、日本列島は気団Pの影響を強く受ける。次の文中の①〔 〕、②〔 〕から最も適しているものをそれぞれ1つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

図Ⅲ



一般に、図Ⅲ中の気団Pは、小笠原気団に比べ、冷たくて①〔 ア 湿っている イ 乾いている 〕。気団Pから吹き出した季節風には、日本海の上を通る間に多くの水蒸気が供給される。そのため、季節風が日本列島に到達し②〔 ウ 山にぶつかって上昇する際に エ 山をこえて下降する際に 〕、雲が発生し雨や雪が降ることが多い。

(7) 下線部①について、空気の温度が22.5℃、湿度が30%の密閉された室内において、加湿器によって420gの水蒸気が室内に均一に供給された場合、室内の空気の湿度は何%になると考えられるか。22.5℃における飽和水蒸気量を20g/m³として求めなさい。ただし、室内の空気の体積は100m³であり、室内の空気の温度は22.5℃で変わらないものとする。