

【1】 万葉集には、4500首以上の和歌が収められており、その約三分の一に何らかの植物が詠まれています。150種類をこえる植物が登場しますが、最も多く詠まれているのはハギの141首、次いでウメの119首です。サクラは意外に少なく40首ほどで、他にもマツやススキなどが詠まれています。また、さまざまな鳥や、カイコ、コオロギなどの昆虫も詠まれています。これらの生物について、次の問いに答えなさい。

問1 ハギについて、次の問いに答えなさい。

- (1) ハギと同じマメ科の植物を、次のア～エから1つ選びなさい。
ア. シロツメクサ イ. タンポポ ウ. アサガオ エ. ヘチマ
- (2) マメ科の花について述べた文として正しいものを、次のア～エから1つ選びなさい。
ア. 花びらは4枚で、すべて同じ形をしている。
イ. 花びらは5枚で、すべて同じ形をしている。
ウ. 花びらは4枚で、2種類の形がある。
エ. 花びらは5枚で、3種類の形がある。
- (3) 3つの植物すべてが、ハギやススキと同じく秋の七草であるものを、次のア～エから1つ選びなさい。
ア. クズ、セリ、オミナエシ
イ. クズ、キキョウ、オミナエシ
ウ. ナズナ、ナデシコ、キキョウ
エ. ナデシコ、フジバカマ、ヒガンバナ

問2 ウメとサクラについて、次の問いに答えなさい。

- (1) ウメもサクラもバラ科の植物です。次の果物のうち、バラ科の植物はいくつありますか。
[モモ カキ ビワ ナシ ミカン ブドウ スイカ イチゴ]
- (2) 図1はウメの果実の断面図です。解答用紙の図に、種子を書き加えなさい。
- (3) 図2はサクラの花の一部で、中心がめしべ、そのまわりがおしべを表しています。解答用紙の図に、花びらを書き加えなさい。

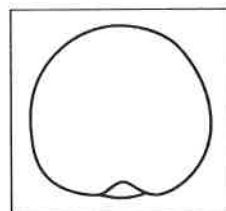


図1

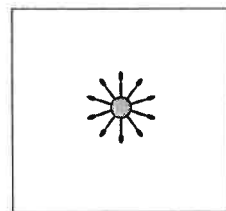


図2

問3 マツとイチョウのどちらにも当てはまるものを、次のア～エから1つ選びなさい。

- ア. 夏に花が咲く。
- イ. 冬に落葉する。
- ウ. 花粉は風で運ばれる。
- エ. め花が咲く木とお花が咲く木に分かれている。

問4 万葉集に詠まれている鳥について、次の問いに答えなさい。

- (1) 秋に渡^{わた}ってきて日本で冬を過ごすものを、次のア～キから2つ選びなさい。
ア. ヒバリ イ. ガン ウ. キジ エ. ウグイス
オ. ホトトギス カ. マガモ キ. ツバメ
- (2) ウグイスは「ホー ホケキョ」とさえざりますが、これを「法^{ほけきょう} 法華經」と表すことがあります。このように鳴き声を意味のあることばに言いかえたものを聞きなしといひます。
聞きなしのなかには、その鳥の生態を表しているものもあります。さえざりと聞きなしが、次のように表される鳥は何ですか。適するものを、(1)のア～キから1つ選びなさい。
さえざり「チュピチュピチュピジー」
聞きなし「土食^{どく}って虫食^{むしく}ってしぶーい」

問5 カイコについて、次の問いに答えなさい。

- (1) まゆからとれる繊維^{せんい}を何といひますか。
- (2) カイコのえさとなる植物は何ですか。

問6 コオロギについて、次の問いに答えなさい。

- (1) どのようにして音を出しますか。次のア～エから1つ選びなさい。
ア. 腹をふるわせる。
イ. あしや体を葉に打ちつける。
ウ. あしをこすり合わせる。
エ. はねをこすり合わせる。
- (2) 冬越^{ふゆこ}しをする生育段階が同じものを、次のア～エから1つ選びなさい。
ア. オオカマキリ イ. クマゼミ ウ. ミツバチ エ. アゲハ

問7 万葉集には、右のように動物の行動や習性を詠んだものもあります。

「A」は、捕^とらえた獲物^{えもの}を木のとげに刺^さしたり、枝にはさんだりして「はやにえ」をつくりま^さす。この動物の名前を答えなさい。

春されば
Aの草ぐき
見えずとも
我れは見やらむ
君があたりをば

【2】 おもり・棒・輪じく・滑車（定滑車と動滑車）・ばね・糸を使って図1～3の装置をつくりました。すべてのばねは同じ性質であり、100gのおもりをつるすと1cm伸びます。ただし、輪じく・滑車・ばね・糸の重さは考えないものとし、糸は伸び縮みせず、輪じくと滑車はなめらかに動くものとします。下の問いに答えなさい。答えは小数第2位を四捨五入して書きなさい。

図1の装置をつくりました。おもりCの重さは120gです。輪じくの輪の半径は48cmであり、じくの半径は4cmです。じくにつながった糸を手で引いて支えたところ、全体がつり合い静止しました。

問1 図1で、手にかかっている重さは何gですか。

問2 図1で、ばねAの伸びは何cmですか。

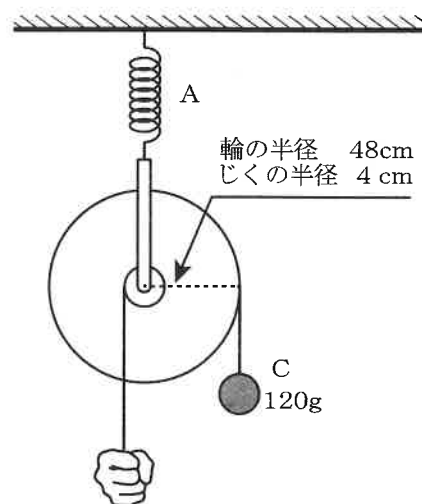


図1

次に、図2の装置をつくりました。おもりDの重さは240gです。動滑車につながった糸を手で引いて支えたところ、全体がつり合い静止しました。

問3 図2で、手にかかっている重さは何gですか。

問4 図2で、ばねBの伸びは何cmですか。

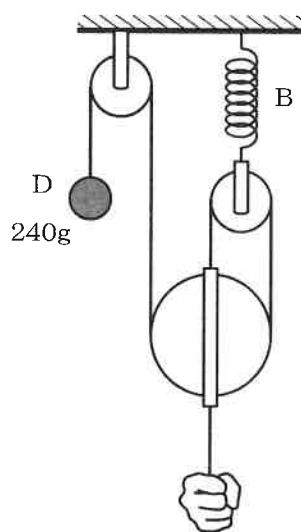


図2

さらに、図1と図2の装置を使って、図3の装置をつくりました。おもりEとFの重さはどちらも600gです。棒は材質と太さが一様で長さは80cmであり、左端と点Pおよび点Qの3ヶ所に糸がつながっています。点Hを手で引いて支えたところ、棒は水平になり、全体がつり合い静止しました。このとき、図のおもりFは床に接しており、図のばねBの伸びは1cmでした。

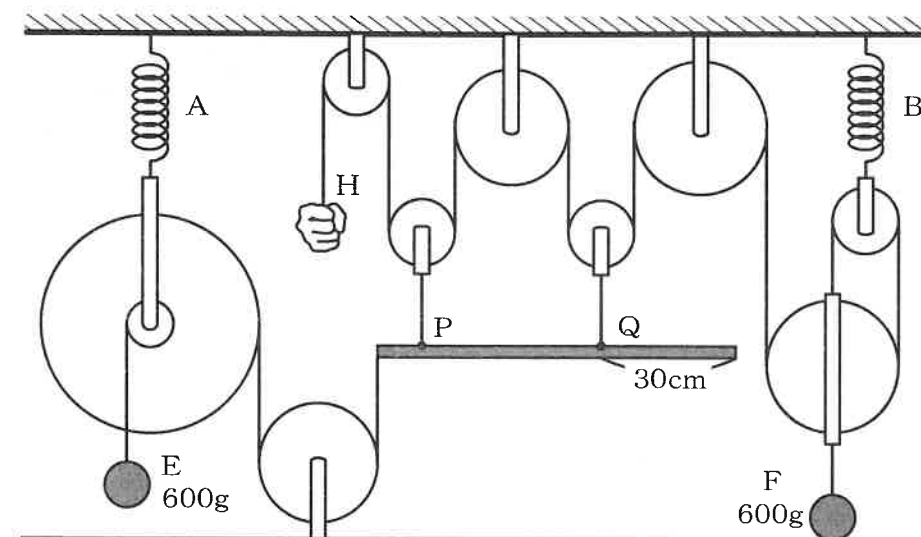


図3

問5 図3で、手にかかっている重さは何gですか。

問6 図3で、棒の重さは何gですか。

問7 図3で、点Qが棒の右端から30cmのとき、点Pは棒の右端から何cmですか。

いま、点Hを引き下げおもりFを浮かせて、棒に重さ600gのおもりGをつり下げたところ、棒は水平になり、すべてのおもりは浮いたままで、全体がつり合い静止しました。

問8 おもりGをつり下げた点は棒の右端から何cmですか。

【3】 図1はある日の東京での1時間ごとの気温と降水量を表しています。気温は折れ線で左側の縦軸、降水量は棒グラフで右側の縦軸で表しています。

時刻の下に矢印は風向を表しています。例えば、0時の矢印は南から吹いている様子を表しています。次の問いに答えなさい。

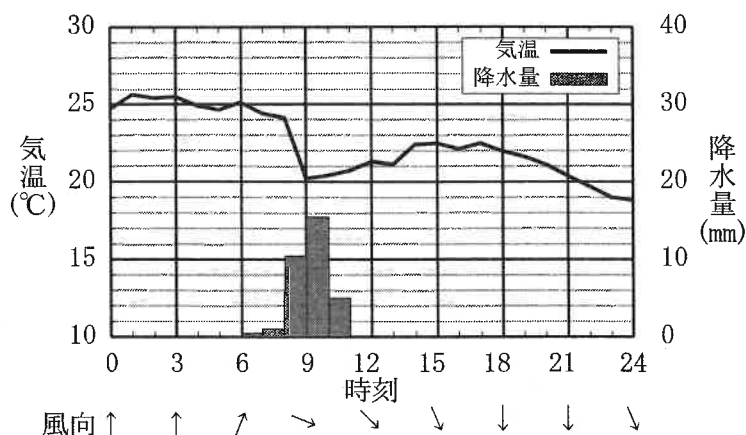


図1

問1 8時から9時の間に気温は何℃下がりましたか。整数で答えなさい。

問2 この日の降水量はいくらですか。最も適するものを、次のア～エから1つ選びなさい。

ア. 15.5mm イ. 32.5mm ウ. 49.5mm エ. 66.5mm

問3 12時に風はどちらから吹いていましたか。適するものを、次のア～クから1つ選びなさい。

ア. 東 イ. 西 ウ. 南 エ. 北
オ. 北東 カ. 北西 キ. 南東 ク. 南西

次の図2～図4は気象衛星による日本付近の雲の画像です。撮影されたのは、図1の日をふくむ連続した3日間の正午です。ただし、日付の順に並んでいるとは限りません。下の問いに答えなさい。



図2



図3



図4

X

問4 日本の気象衛星は何とよばれていますか。ひらがなで答えなさい。

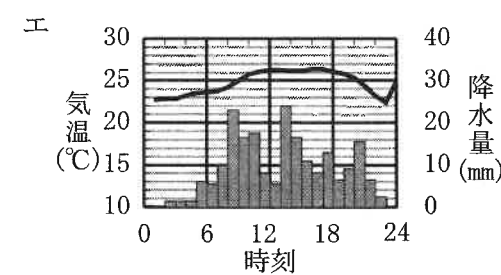
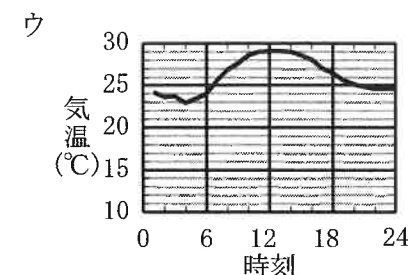
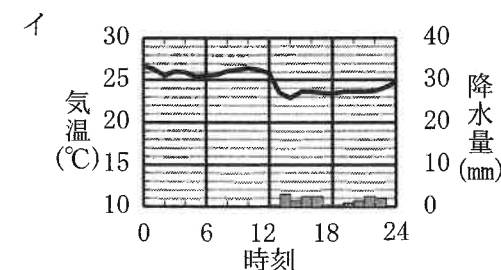
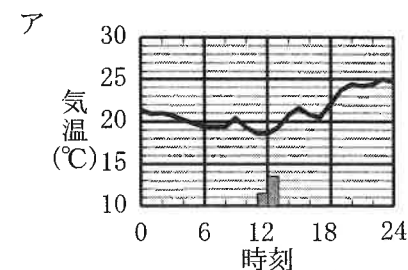
問5 日本付近では天気は西から東に変わることが多いです。それは上空の風が西から吹いているためです。この風を何とよびますか。

問6 図2, 3, 4を日付の順に並べなさい。

問7 図1～4について、次の問いに答えなさい。

(1) 図2～4のうち、図1の日に撮影されたものはどれですか。

(2) 図1の日の前日について、東京での1時間ごとの気温と降水量を表すグラフとして最も適するものを、次のア～エから1つ選びなさい。



(3) この3日間の天気はどのようなものであったと考えられますか。最も適するものを、次のア～エから1つ選びなさい。

ア. 全国的に気温が高く晴れの日が続き、夕立の日もあった。

イ. 周期的に天気に変化し、強い北風が吹いて木枯らし一号となった。

ウ. 低気圧が西から東へ移動し、前線の通過と同時に気温が変化した。

エ. 梅雨前線が日本付近にあり、全国的に雨の日が続いた。

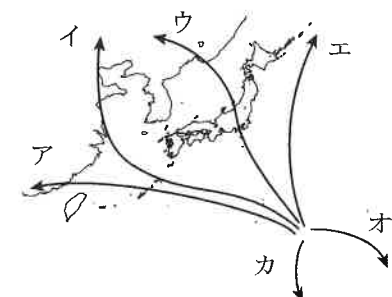
問8 図4のXは台風です。台風について、次の問いに答えなさい。

(1) 次の文中の{ }から適するものを、1つずつ選びなさい。

台風の周辺では①{ア. 時計 イ. 反時計}回りに風が吹くため、進行方向の

②{ウ. 右側 エ. 左側}では風が強くなる。

(2) 台風Xはこのあと、この時期に多く見られる進み方をしました。最も適するものを右図のア～カから1つ選びなさい。



【4】次の[A]，[B]について，それぞれの問いに答えなさい。

[A] 食塩，^{しょうさん}ホウ酸，^{すいようえき}硝酸カリウムについて水100gに溶けることができる最大の重さを，温度を変えて調べたところ表のようになりました。ものを溶かせるだけ溶かした水溶液のことを飽和水溶液といいます。下の問いに答えなさい。計算の答えは小数第1位を四捨五入して書きなさい。

水の温度		0℃	20℃	40℃	60℃	80℃
食塩 (g)		35.7	35.9	36.4	37.4	37.9
ホウ酸 (g)		2.5	4.7	8.1	13.0	19.1
硝酸カリウム (g)		13.9	32.0	61.5	105.8	167.0

問1 食塩について述べた文として正しいものを，次のア～オから2つ選びなさい。

- ア. 水に溶かしたものにアルミニウムを入れると，気体が発生する。
- イ. 水に溶かしたものを冷やすと，0℃でも水はこもらない。
- ウ. 加熱すると黒くこげる。
- エ. 塩化ナトリウムともよばれ，加熱すると塩素が発生する。
- オ. 水に溶かして青色リトマス紙につけると，色は変わらない。

問2 ホウ酸について述べた文として正しいものを，次のア～エから1つ選びなさい。

- ア. 0℃の飽和水溶液の濃さは2.5%になる。
- イ. 10℃の水100gには3.6gのホウ酸を溶かすことができる。
- ウ. 20℃の飽和水溶液100gにふくまれるホウ酸の重さは，40℃の飽和水溶液50gにふくまれるホウ酸の重さより大きい。
- エ. 80℃の飽和水溶液100gを冷やして60℃にすると，6.1gのホウ酸が出てくる。

問3 硝酸カリウム水溶液について，次の問いに答えなさい。

- (1) 濃さが20%で40℃の硝酸カリウム水溶液100gには，あと何gの硝酸カリウムを溶かすことができますか。
- (2) 80℃の飽和水溶液を20℃に冷やすことによって硝酸カリウムの結晶^{けっしょう}を54g以上取り出すには，80℃の飽和水溶液は少なくとも何g必要ですか。

問4 水酸化ナトリウム水溶液について，次の問いに答えなさい。

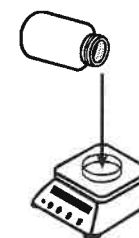
- (1) 次のア～エから正しいものを1つ選びなさい。
 - ア. BTB液を加えると，黄色になる。
 - イ. 酸素をよく吸収する。
 - ウ. うすい塩酸と混ぜて水を蒸発させると，残ったものに食塩がふくまれる。
 - エ. スチールウールを入れると，気体が発生する。
- (2) 濃さが20%の水酸化ナトリウム水溶液100cm³に水50cm³を加えると，水酸化ナトリウム水溶液の濃さは何%になりますか。ただし，濃さが20%の水酸化ナトリウム水溶液1cm³の重さは1.2g，水1cm³の重さは1.0gとします。

[B] ^{さくさん}酢酸ナトリウムの白い粉末を使って実験を行いました。酢酸ナトリウムが水100gに溶けることができる最大の重さを図鑑で調べたところ，80℃では153gでした。

80℃の飽和水溶液を作ろうとしましたが，薬品をこぼしてしまい，20gの水に140gの酢酸ナトリウムが入ってしまいました。80℃にして静かにかきまぜ続けていると，無色とうみの液体になりました。しばらく置いておいたところ室温まで冷えましたが，無色とうみな液体のままでした。この水溶液をポリ袋に注いだところ，液体は白く固まり，ポリ袋が少し温かくなりました。その後，このポリ袋を80℃まで温めたところ，再び無色とうみな液体になりました。

問5 びんから決まった量の薬品をはかりとる方法として適するものを，次のア～エから1つ選びなさい。

ア



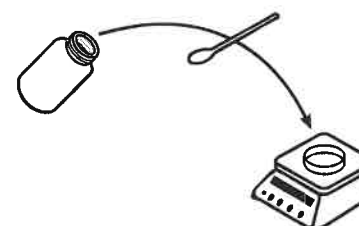
びんを手に持ち，はかりの真上でペトリ皿にのせる。

イ



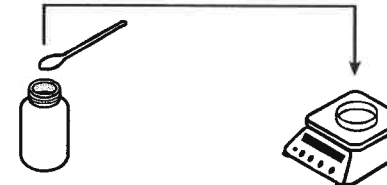
びんを手に持ち，はかりの真上で薬さじですくってのせる。

ウ



びんを手に持ち，はかりからはなれた所で薬さじですくってのせる。

エ



びんを台の上において，薬さじですくってのせる。

問6 上の実験について述べた次の文中の{ }から適するものを，1つずつ選びなさい。

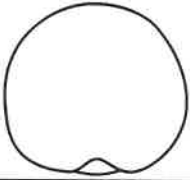
80℃の水20gに対して140gの酢酸ナトリウムが溶けた水溶液には，図鑑に書いてある量以上の酢酸ナトリウムが無理に溶けていました。このように飽和水溶液よりもものが多く溶けた水溶液を過飽和水溶液といいます。この水溶液をポリ袋に注いだときの衝撃^{しょうげき}がきっかけとなって，無理に溶けていた酢酸ナトリウムが出てきて白く固まったのです。ポリ袋が少し温かくなったのは，水溶液が①{ア. 袋へ熱を放出した イ. 袋から熱を吸収した}からです。そのため，酢酸ナトリウムは②{ウ. 瞬間冷却剤^{しゅんかんれいきやくざい} エ. 保冷剤 オ. リサイクルカイロ カ. 使い捨てカイロ}に利用されています。

〔第Ⅰ期〕

理 科

受験
番号

【1】

問 1	(1)	(2)	(3)
問 2	(1)	(2)	(3)
			
問 4	(1)	(2)	問 5 (1) (2)
問 6	(1)	(2)	問 7

小計 _____

【2】

問 1	g	問 2	cm	問 3	g	問 4	cm
問 5	g	問 6	g	問 7	cm	問 8	cm

小計 _____

【3】

問 1	℃	問 2		問 3		問 4	
問 5		問 6	図 → 図 → 図				
問 7	(1) 図	(2)	(3)	問 8	(1) ①	②	(2)

小計 _____

【4】

問 1		問 2		問 3	(1)	g	(2)	g
問 4	(1)	(2)	%					
問 5		問 6	①	②				

小計 _____

得
点