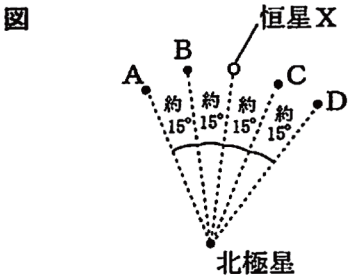


(1) 日本のある地点において、ある日の午後7時に北の空を観察したところ、恒星Xと北極星が図のように観察できた。同じ地点で毎日午後7時に恒星Xを観察したところ、恒星Xの位置は少しずつ変化した。次の文章は、1か月後の恒星Xの位置について説明したものである。文章中の（Ⅰ）と（Ⅱ）のそれぞれにあてはまる語の組み合わせとして最も適当なものを、下のアからクまでのの中から選びなさい。



1か月後の午後7時に恒星Xは、（Ⅰ）の位置に見えた。同じ時刻に観測したとき、恒星の見られる位置が少しずつ移動するのは、地球が（Ⅱ）しているからである。

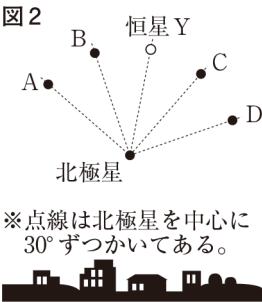
- | | | | | | | | | |
|---|------|------|---|------|------|---|------|------|
| ア | Ⅰ A, | Ⅱ 公転 | イ | Ⅰ A, | Ⅱ 自転 | ウ | Ⅰ B, | Ⅱ 公転 |
| エ | Ⅰ B, | Ⅱ 自転 | オ | Ⅰ C, | Ⅱ 公転 | カ | Ⅰ C, | Ⅱ 自転 |
| キ | Ⅰ D, | Ⅱ 公転 | ク | Ⅰ D, | Ⅱ 自転 | | | |

SANARUの教材
 問題文抜粋

Perfect!問題集 より

93 星の運動について、次の問いに答えなさい。

(2) 東京のある地点において、ある日の午後9時に北の空を観測したところ、図2のように北極星と恒星Yが見えた。観測した日から30日後の午後9時に、同じ地点で北の空を観測した場合、恒星Yが見える位置として最も適当なものを、次のア～エから1つ選びなさい。



- ア A イ B ウ C エ D

実際の入試問題 問題文抜粋

3 塩酸の反応について調べるため、次の〔実験〕を行った。

- 〔実験〕 ① 図1のように、石灰石（炭酸カルシウム）1.00 gをビーカーAに、塩酸15cm³を別のビーカーに入れ、電子てんびんで全体の質量を測定した。
- ② 次に、①のビーカーAに、①の塩酸15cm³を全て入れて混ぜ合わせると、気体が発生した。
- ③ 気体が発生しなくなったら、図2のように、電子てんびんで全体の質量を測定した。
- ④ 石灰石の質量を2.00 g, 3.00 g, 4.00 g, 5.00 g, 6.00 gに変え、それぞれビーカーB, C, D, E, Fに入れた場合について、①から③までと同じことを行った。

図1

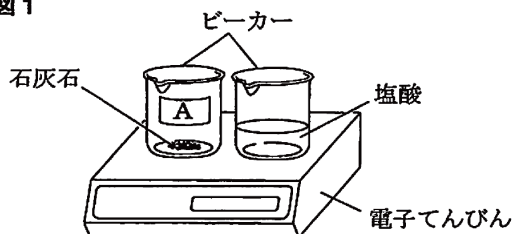
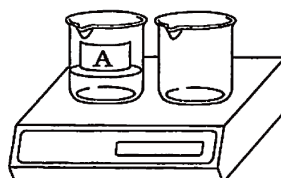


図2



表は、〔実験〕の結果をまとめたものである。

表

ビーカー	A	B	C	D	E	F
石灰石の質量 [g]	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00
反応前の全体の質量 [g]	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00	80.00
反応後の全体の質量 [g]	74.56	75.12	75.90	76.90	77.90	78.90

- (4) 〔実験〕で用いた塩酸の2倍の濃さの塩酸を準備し、その塩酸15cm³を用いて〔実験〕と同じことを行った。次の文は、2倍の濃さの塩酸を用いたときの、反応する石灰石の質量と発生した気体の質量について説明したものである。文中の（Ⅰ）と（Ⅱ）のそれぞれにあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、下のアからエまでの中から選びなさい。また、このときのグラフとして最も適当なものを、あとのaからdまでの中から選びなさい。

〔実験〕で用いた塩酸の2倍の濃さの塩酸15cm³と過不足なくちょうど反応する石灰石の質量は、〔実験〕で用いたもとの濃さの塩酸15cm³と反応した石灰石の質量に対して（Ⅰ）、また、2倍の濃さの塩酸を用いたときに、反応した石灰石1.00 gあたりで発生する気体の質量は、もとの濃さのときに対して（Ⅱ）。

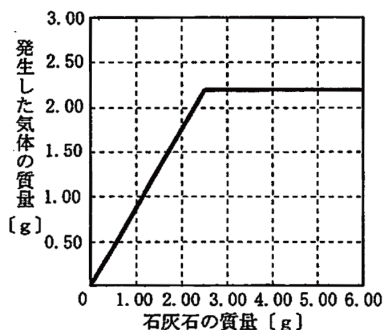
ア Ⅰ 変わらず、Ⅱ 変わらない

イ Ⅰ 変わらず、Ⅱ 2倍となる

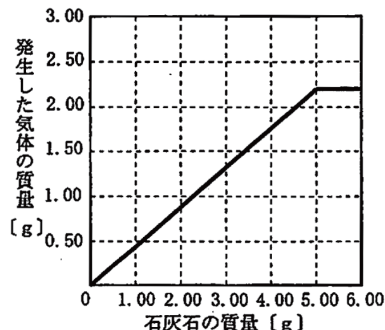
ウ Ⅰ 2倍となり、Ⅱ 変わらない

エ Ⅰ 2倍となり、Ⅱ 2倍となる

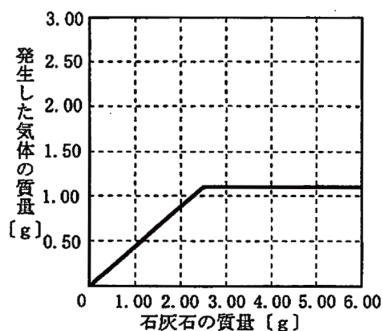
a



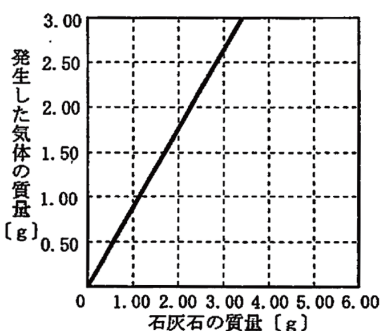
b



c

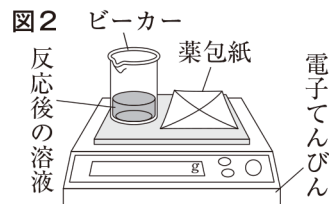
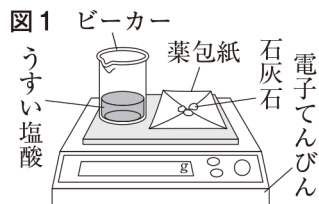


d

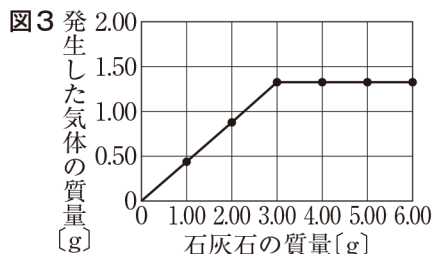


1 次の実験について、あとの問いに答えなさい。

実験1 図1のように、うすい塩酸 20cm^3 を入れたビーカーと、石灰石 1.00g をのせた薬包紙をいっしょに電子てんびんにのせ、反応前の質量を測定した。この石灰石 1.00g を、ビーカーに入れたうすい塩酸に加えたところ、石灰石は気体を発生しながら全部溶けた。気体の発生が完全に終わった後、図2のように、反応後の質量を電子てんびんで測定した。このとき、発生した気体の質量を求めたところ、 0.44g であった。

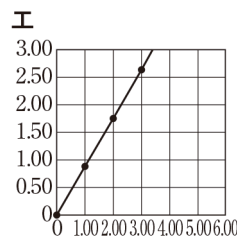
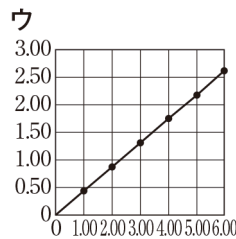
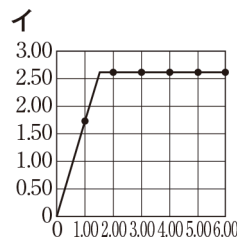
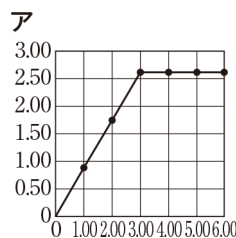


実験2 実験1と同じ手順で、石灰石の質量を 2.00g 、 3.00g 、 4.00g 、 5.00g 、 6.00g に変えて、それぞれうすい塩酸と反応させた。図3は、実験1, 2の結果をグラフに表したものである。



実験3 実験1, 2で用いたうすい塩酸の濃度を2倍にした。この塩酸 20cm^3 を用いて、実験1, 2と同じ手順で実験を行った。

□(5) 実験3について、加えた石灰石の質量と発生した気体の質量の関係を表したものはどれか。最も適当なものを、右のAからEまでのの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。



※横軸は石灰石の質量[g]、縦軸は発生した気体の質量[g]を表す。

5 日本のある地点Pにおいて、ある年の3月20日の3時から、3時間ごとに3日間にわたり、気圧、気温、湿度、風向及び天気を観測した。表1は、その観測記録をまとめたものである。表2は、乾湿計用湿度表の一部を、表3は、それぞれの気温に対する飽和水蒸気量〔g/m³〕を示したものである。

表1

日	時刻 [時]	気圧 [hPa]	気温 [℃]	湿度 [%]	風向	天気
20日	3	1009	6.4	69	北西	快晴
	6	1009	5.4	74	北北西	快晴
	9	1008	10.0	54	北	快晴
	12	1007	18.4	39	南南西	晴れ
	15	1004	19.0	54	南東	くもり
	18	1002	17.4	72	南東	くもり
	21	999	17.4	80	南東	くもり
	24	996	17.5	79	南南東	—
21日	3	990	16.4	80	南南東	くもり
	6	993	12.3	74	北北西	雨
	9	995	13.0	45	西北西	くもり
	12	998	12.6	47	西北西	晴れ
	15	999	10.7	54	北西	くもり
	18	1003	7.8	56	北北西	晴れ
	21	1007	5.5	67	北西	晴れ
	24	1009	4.6	63	北北西	—
22日	3	1009	4.5	50	北北西	晴れ
	6	1012	4.1	48	北西	晴れ
	9	1013	8.9	38	北北西	快晴
	12	1012	11.8	26	北北西	快晴
	15	1010	12.1	27	西北西	晴れ
	18	1011	10.9	31	西北西	くもり
	21	1011	10.1	38	北北西	くもり
	24	1010	9.9	39	東北東	—

表2

乾球の 温度 [℃]	乾球と湿球の温度の差 [℃]					
	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
19	76	72	67	63	59	54
18	75	71	66	62	57	53
17	75	70	65	61	56	51
16	74	69	64	59	55	50
15	73	68	63	58	53	48
14	72	67	62	57	51	46
13	71	66	60	55	50	45
12	70	65	59	53	48	43
11	69	63	57	52	46	40
10	68	62	56	50	44	38
9	67	60	54	48	42	36
8	65	59	52	46	39	33
7	64	57	50	43	37	30
6	62	55	48	41	34	27
5	61	53	46	38	31	24
4	59	51	43	35	28	20

(3月20日から3月22日までの24時の天気は、観測記録がないため示していない。)

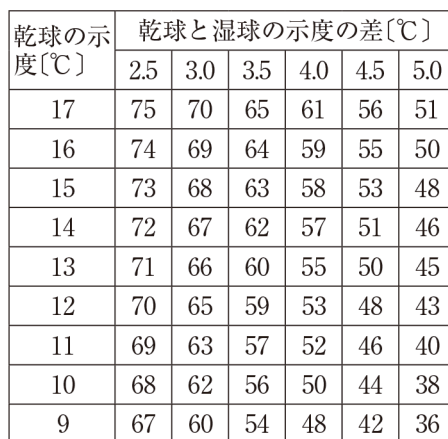
(2) 3月20日6時から21日21時までの間に地点Pを前線が2回通過した。これらの前線が通過した後、地点Pの風向は大きく変わった。地点Pを通過した前線について説明した文として最も適当なものを、次のアからエまでのの中から選びなさい。

- ア
 3月20日の6時から12時までの間に通過した前線は寒冷前線で、その前線が通過した後に風向は北寄りから南寄りに変わった。
- イ
 3月20日の6時から12時までの間に通過した前線は温暖前線で、その前線が通過した後に風向は東寄りから西寄りに変わった。
- ウ
 3月21日の3時から9時までの間に通過した前線は寒冷前線で、その前線が通過した後に風向は南寄りから北寄りに変わった。
- エ
 3月21日の3時から9時までの間に通過した前線は温暖前線で、その前線が通過した後に風向は西寄りから東寄りに変わった。

(3) 湿度は、乾湿計の乾球及び湿球の示す温度と、表2の乾湿計用湿度表を用いて求めることができる。3月21日9時の乾球と湿球の示す温度はそれぞれ何℃か。乾球の示す温度、湿球の示す温度の順に左から並べたものとして最も適当なものを、次のアからケまでのの中から選びなさい。

- ア
 8℃, 8℃
 イ
 8℃, 13℃
 ウ
 8℃, 18℃
- エ
 13℃, 8℃
 オ
 13℃, 13℃
 カ
 13℃, 18℃
- キ
 18℃, 8℃
 ク
 18℃, 13℃
 ケ
 18℃, 18℃

力 13℃, 17℃ キ 17℃, 9℃ ク 17℃, 13℃ ケ 17℃, 17℃



[

—

2 アジサイの根、茎、葉のつくりとそのはたらきを調べるため、次の〔観察〕と〔実験〕を行った。

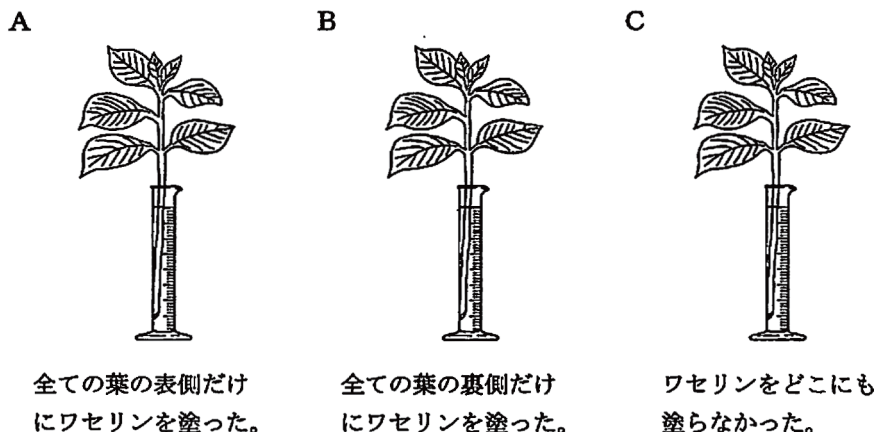
- 〔観察〕 ① アジサイの葉の裏側から表皮をはがして、プレパラートをつくった。
② 10倍の接眼レンズと10倍の対物レンズをとりつけた顕微鏡を用いて、①のプレパラートを観察した。

- 〔実験〕 ① アジサイの葉と茎で行われている蒸散の量を調べるため、葉の数と大きさ、茎の長さ、太さをそろえ、からだ全体から蒸散する水の量が同じになるようにした3本のアジサイA、B、Cと、同じ形で同じ大きさの3本のメスシリンダーを用意した。
② アジサイAは、全ての葉の表側だけにワセリンを塗り、アジサイBは、全ての葉の裏側だけにワセリンを塗った。また、アジサイCは、ワセリンをどこにも塗らなかった。
③ 図のように、アジサイA、B、Cを、水が同量入ったメスシリンダーにそれぞれ入れ、水面に油をたらした。
④ その後、3本のメスシリンダーを明るく風通しのよい場所に置き、一定の時間が経過した後の水の減少量を調べた。

表は、〔実験〕の結果をまとめたものである。

なお、ワセリンは、水や水蒸気を通さないものとし、葉の表側と裏側に塗ったワセリンは、塗らなかった部分の蒸散に影響を与えないものとする。また、メスシリンダー内の水の減少量は、アジサイの蒸散量と等しいものとする。

図



表

アジサイ	水の減少量 [cm ³]
A	26.2
B	20.2
C	36.2

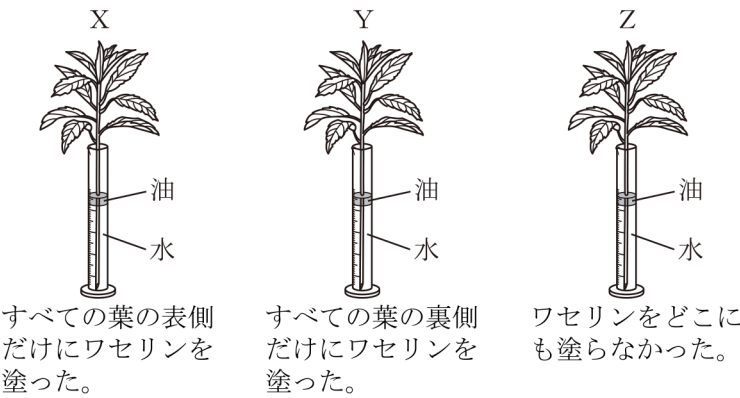
(4) 〔実験〕で、葉の裏側から蒸散した量は、葉の表側から蒸散した量の何倍か。最も適当なものを、次のアからクまでのの中から選びなさい。

- ア 0.6倍 イ 0.8倍 ウ 1.1倍 エ 1.3倍
オ 1.4倍 カ 1.6倍 キ 1.8倍 ク 2.1倍

2 植物のはたらきについて調べるため、次の〔実験1〕と〔実験2〕を行った。

- 〔実験1〕 ① 葉の枚数や大きさ、茎の長さや太さなどの条件をそろえたホウセンカX、Y、Zと、同じ形で同じ大きさの3本のメスシリンダーを用意した。
- ② 図1のように、ホウセンカX、Yの葉にはワセリンを塗り、ホウセンカZはそのまま、食紅で赤く着色した水が同量入ったメスシリンダーに入れ、それぞれの水面に油を注いだ。
- ③ ②を風通しのよい明るい場所に同じ時間置き、水の減少量を調べた。

図1



表は、③の結果をまとめたものである。ただし、ワセリンは、水や水蒸気を通さないものとし、また、ホウセンカの葉の表側または裏側に塗ったワセリンは、塗らなかった部分の蒸散に影響を与えないものとする。

表

ホウセンカ	X	Y	Z
水の減少量 [cm ³]	11.0	4.2	14.4

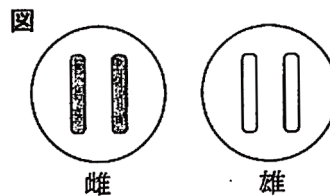
(2) 〔実験1〕の結果から、ホウセンカの枝1本あたりの葉の裏側からの蒸散量は、葉の表側からの蒸散量の何倍か。最も適当なものを、次のアからキまでの中から選びなさい。

- ア 1.0倍 イ 1.5倍 ウ 2.0倍 エ 2.5倍
- オ 3.0倍 カ 3.5倍 キ 4.0倍

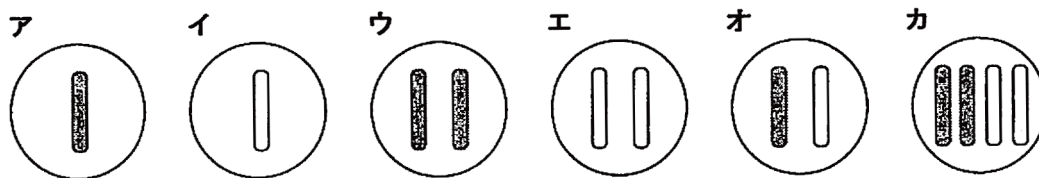
実際の入試問題 問題文抜粋

6 次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) 図は、ある動物の雌と雄のからだの細胞に含まれる染色体のようすを、それぞれ模式的に表したものである。次の文中の(I)と(II)のそれぞれにあてはまる染色体のようすを模式的に表したものとして最も適当なものを、下のアからカまでの中から選びなさい。



染色体のようすを模式的に表すと、この動物の雄の生殖細胞は(I)であり、雌と雄の生殖細胞が受精してできた受精卵は(II)である。



SANARUの教材 問題文抜粋

Perfect!問題集 より

(1) 図は、雄のカエルと雌のカエルの体の細胞の染色体をモデルで表したものである。このカエルの生殖細胞が受精してできた子の染色体のモデルとして最も適当なものを、次のアからカまでの中から選んで、そのかな符号を答えなさい。

