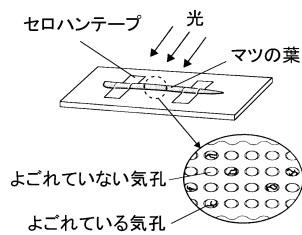


得点	演習問題		実施日	月	日	氏名

【1】大気のごみを調べるために、A～Dの4地点でほぼ同じ大きさのマツから、地面から約1.5mの高さにある葉を採取し、下の図のようにして顕微鏡で気孔を観察した。気孔のうちよごれている気孔の数は表のようになった。次の問いに答えなさい。

地点	観察した気孔の数	よごれている気孔の数
A	498	159
B	1001	30
C	401	32
D	996	150



(1) 顕微鏡で観察するとき、図のように、葉に当てる光は下からではなく、斜め上の方から当てなければならない。その理由を簡単に答えなさい。

[]

(2) X地点で同じように調べたところ、観察した気孔の数650のうち、よごれている気孔の数は98であった。よごれている気孔の割合は何%ですか。整数で求めなさい。

() %

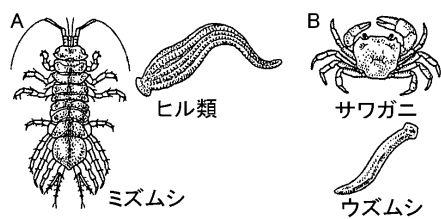
(3) X地点の大気のごみの程度は、A～Dのどの地点と同じ程度といえますか。

()

(4) 表のように、よごれた気孔の数にちがいが見られた原因を調べるには、どのような調査をすればよいか。簡単に答えなさい。

[]

【2】下の図は、ある川で、生活排水が流れこむ場所の上流と下流の2地点で採集できた動物をそれぞれ表したものである。次の問いに答えなさい。



(1) 生活排水が流れこむ場所の上流の地点はA、Bのどちらですか。

()

(2) 川では、流れこんだ生活排水にふくまれる有機物が菌類や細菌類によって分解され川の水はきれいになるこのような微生物のはたらきを何といいますか。下のア～エから選び記号で答えなさい。

ア 食物連鎖 イ 物質循環 ウ 漂白作用 エ 浄化作用

(3) 自然環境を保全するために、おもに菌類や細菌類などの微生物のはたらきを利用している施設は何ですか。

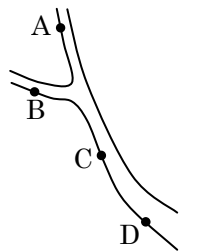
()

(4) 川や海、湖などに窒素化合物などをふくむ生活排水が大量に流れこんだときに、植物プランクトンが大発生して起こる現象を2つ答えなさい。

() ()

【3】川の水のごみを調べるために、右の図のA～Dの地点で、水深30cm程度にある石の表面、草の根もと、川底、泥や砂の中などにいる水生生物を採集した表は、採集した生物の種類と個体数をまとめたものである。次の問いに答えなさい。

生物	地点			
	A	B	C	D
アメリカザリガニ	0	0	3	18
ヘビトンボの幼虫	2	12	0	0
ヒラタドロムシ	8	0	2	0
タイコウチ	3	0	13	1

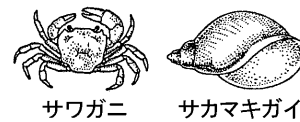


(1) 表の結果から、水のごみが少ない地点の順にA～Dを並べなさい。

(→ → →)

(2) ①サワガニ、②サカマキガイはA・Dのどちらの地点に生息していますか。

①() ②()



(3) 川に大量の有機物をふくむ生活排水が流れ込むと、川の水が汚れる。川の水がよごれる理由を、「有機物の量」と「菌類・細菌類」という語を用いて簡単に答えなさい。

[]

【4】地球の環境問題について、次の文を読んであとの問いに答えなさい。

地球の上空にはオゾン層があり、オゾンの生成と分解のつりあいが保たれてきたが、近年、南極大陸の上空ではオゾンが極端に減少している部分もあることがわかってきた。その原因の1つとして、①精密機械の洗浄や電気冷蔵庫を冷やすことに使われてきた化学物質が、大気中に放出されてオゾン層を破壊していることがあげられる。また、化石燃料の大量使用によって大気中に放出される二酸化炭素などの気体が原因で、②地球の温暖化が進んだり、③酸性雨によって樹木が枯れたり、湖沼の生物などが被害を受けるなど、多くの問題が起きている。

(1) 下線部①の化学物質は何ですか。

()

(2) オゾン層は、地球上で生物が生きていくために重要な役割を果たしている。その役割を簡単に答えなさい。

()

(3) 下線部②の原因物質の1つは大気中の二酸化炭素濃度の上昇といわれている。これは、大気中の二酸化炭素がどのような性質を持っているからですか。

()

(4) 下線部③の原因は何ですか。2つ答えなさい。

() ()

(5) 酸性雨にBTB溶液を加えたとき何色になりますか。

()

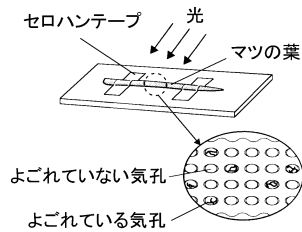
(6) 水溶液が酸性を示す原因となるイオンは何ですか。

()

得点	演習問題 (解答)	実施日	月	日	氏名

【1】大気のごみを調べるために、A～Dの4地点でほぼ同じ大きさのマツから、地面から約1.5mの高さにある葉を採取し、下の図のようにして顕微鏡で気孔を観察した。気孔のうちよごれている気孔の数は表のようになった。次の問いに答えなさい。

地点	観察した気孔の数	よごれている気孔の数
A	498	159
B	1001	30
C	401	32
D	996	150



(1) 顕微鏡で観察するとき、図のように、葉に当てる光は下からではなく、斜め上の方から当てなければならない。その理由を簡単に答えなさい。

〔 マツの葉は厚いため、下からの光は通り抜けられないから 〕

(2) X地点で同じように調べたところ、観察した気孔の数650のうち、よごれている気孔の数は98であった。よごれている気孔の割合は何%ですか。整数で求めなさい。

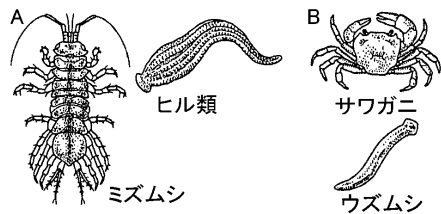
$98 \div 650 \times 100 = \text{約 } 15.0 \quad (15 \quad \%)$

(3) X地点の大気のごみの程度は、A～Dのどの地点と同じ程度といえますか。 (D)

(4) 表のように、よごれた気孔の数にちがいが見られた原因を調べるには、どのような調査をすればよいか。簡単に答えなさい。

〔 交通量が多いところと少ないところの気孔のごみ方を調べる。 〕

【2】下の図は、ある川で、生活排水が流れこむ場所の上流と下流の2地点で採集できた動物をそれぞれ表したものである。次の問いに答えなさい。



(1) 生活排水が流れこむ場所の上流の地点はA、Bのどちらですか。 (B)

(2) 川では、流れこんだ生活排水にふくまれる有機物が菌類や細菌類によって分解され川の水はきれいになるこのような微生物のはたらきを何といいますか。下のア～エから選び記号で答えなさい。 (エ)

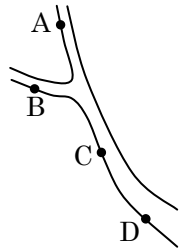
ア 食物連鎖 イ 物質循環 ウ 漂白作用 エ 浄化作用

(3) 自然環境を保全するために、おもに菌類や細菌類などの微生物のはたらきを利用している施設は何ですか。 (下水処理場)

(4) 川や海、湖などに窒素化合物などをふくむ生活排水が大量に流れこんだときに、植物プランクトンが大発生して起こる現象を2つ答えなさい。 (赤潮) (アオコ)

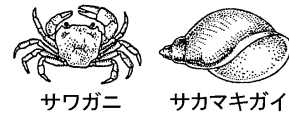
【3】川の水のごみを調べるために、右の図のA～Dの地点で、水深30cm程度にある石の表面、草の根もと、川底、泥や砂の中などにいる水生生物を採集した表は、採集した生物の種類と個体数をまとめたものである。次の問いに答えなさい。

生物	地点			
	A	B	C	D
アメリカザリガニ	0	0	3	18
ヘビトンボの幼虫	2	12	0	0
ヒラタドロムシ	8	0	2	0
タイコウチ	3	0	13	1



(1) 表の結果から、水のごみが少ない地点の順にA～Dを並べなさい。 (B → A → C → D)

(2) ①サワガニ、②サカマキガイはA・Dのどちらの地点に生息していますか。 ①(A) ②(D)



(3) 川に大量の有機物をふくむ生活排水が流れ込むと、川の水が汚れる。川の水がよごれる理由を、「有機物の量」と「菌類・細菌類」という語を用いて簡単に答えなさい。

〔 流れ込む有機物の量が菌類・細菌類が分解する量より多いから。 〕

【4】地球の環境問題について、次の文を読んであとの問いに答えなさい。

地球の上空にはオゾン層があり、オゾンの生成と分解のつりあいが保たれてきたが、近年、南極大陸の上空ではオゾンが極端に減少している部分もあることがわかってきた。その原因の1つとして、①精密機械の洗浄や電気冷蔵庫を冷やすことに使われてきた化学物質が、大気中に放出されてオゾン層を破壊していることがあげられる。また、化石燃料の大量使用によって大気中に放出される二酸化炭素などの気体が原因で、②地球の温暖化が進んだり、③酸性雨によって樹木が枯れたり、湖沼の生物などが被害を受けるなど、多くの問題が起きている。

(1) 下線部①の化学物質は何ですか。 (フロンガス)

(2) オゾン層は、地球上で生物が生きていくために重要な役割を果たしている。その役割を簡単に答えなさい。
(紫外線が地表に降り注ぐのを防ぐこと。)

(3) 下線部②の原因物質の1つは大気中の二酸化炭素濃度の上昇といわれている。これは、大気中の二酸化炭素がどのような性質を持っているからですか。
(熱を宇宙に逃がさない温室効果)

(4) 下線部③の原因は何ですか。2つ答えなさい。
(窒素酸化物) (硫黄酸化物)

(5) 酸性雨にBTB溶液を加えたとき何色になりますか。
(黄色)

(6) 水溶液が酸性を示す原因となるイオンは何ですか。
(水素イオン)