第 一 問 奈美さんが山登りに出かけました。次の１，２の問いに答えなさい。

１ 次の(1)～(4)の問いについて，それぞれ**ア**～**エ**から最も適切なものを**１つ**選び，記号で答えなさい。

(1) 山を登り始めたとき，草むらでカエルを見かけました。カエルのからだの表面はどのようになっていますか。

ア しめった皮膚　**イ** かわいたうろこ　**ウ** やわらかい羽毛　**エ** かたい毛

(2) 川沿いに山を登ると，谷が深くなってきました。大地をつくる岩石が，流れる水のはたらきによってけずられることを何といいますか。

ア 隆起　**イ** 運ぱん　**ウ** 風化　**エ** 侵食

(3) 山頂付近まで行くと，寒くなってきたので，化学カイロを使いました。化学カイロがあたたかくなるのは，中に入っている鉄粉と，空気中の何が化合するからですか。

ア 水素　**イ** 二酸化炭素　**ウ** 塩素　**エ** 酸素

(4) 下山したとき，遠くの方でいなずまが見えました。いなずまのように，たまっていた電気が流れ出す現象を何といいますか。

ア 発光　**イ** 発熱　**ウ** 放電　**エ** 放射

２ 下山途中に，地層の観察をしたところ，ある地層の中にたくさんのサンゴの化石を見つけました。サンゴの化石をふくむこの地層が堆積（たいせき）した当時の環境について，推定できることを述べなさい。

第 二 問 次の１，２の問いに答えなさい。

１ 謙太さんは，学校の近くにある雑木林の地面付近や土中の**観察**を行い，**結果**を次のようにまとめました。あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

〔**観察結果**〕

- **地面付近**　表面は落ち葉や枯れ枝でおおわれていた。落ち葉の裏や下には，ダンゴムシ，ミミズ，クモ，キノコが見られ，ダンゴムシやミミズは落ち葉を食べていた。また，a<u>**図１**のようなルーペを使って，手にとった落ち葉を観察すると，白っぽい糸のようなものが見え，カビがついていることがわかった。</u>
- **10cmほど掘った土中**　植物の根が広がっていて，土は黒っぽく，しめっており，ミミズが見られた。積み重なったb<u>落ち葉は葉脈だけが残っていたり，葉の形が細かくくずれて腐葉土（ふようど）のようになっていたりしており，枯れ枝はもろくなっていた。</u>また，一部がカビで白くなっていた。

図１

(1) 下線部**a**の方法として，最も適切に述べているものを，次の**ア**～**エ**から**１つ**選び，記号で答えなさい。

ア ルーペを目にできるだけ近づけて持ち，落ち葉を前後に動かす。
イ ルーペを目にできるだけ近づけて持ち，目の位置を前後に動かす。
ウ ルーペを落ち葉にできるだけ近づけて持ち，落ち葉を前後に動かす。
エ ルーペを落ち葉にできるだけ近づけて持ち，目の位置を前後に動かす。

(2) 下線部**b**のようになっていたのは，ダンゴムシやミミズなどが食べたこととカビやキノコなどのはたらきによるものです。次の①，②の問いに答えなさい。

① 生物どうしの食べる・食べられるという関係のつながりにおいて，植物が生産者とよばれるのに対し，落ち葉を食べるダンゴムシやミミズは何とよばれるか，書きなさい。

② 次の文が，カビやキノコのなかまについて正しく述べた文になるように，文中の（　　）に適切な語句を入れなさい。

カビやキノコなどのなかまは菌類といわれ，落ち葉や枯れ枝などの（　　）を二酸化炭素や水，そのほかの無機物に分解し，そのときに得られるエネルギーを使って生活している。

(3) 庭に植物を植えるとき，新しい落ち葉よりも，**観察**で見られたような腐葉土を庭の土に混ぜた方がよい理由を，**菌類**・**細菌類**という語句を用いて説明しなさい。

２ アジサイの蒸散の量を調べた次の**実験**について，あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

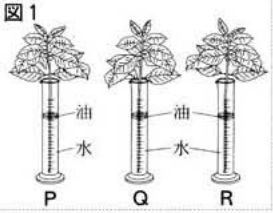
〔**実験**〕 同じアジサイの株から，葉の枚数が同じで，葉の大きさ，茎の太さが同じような枝を３本選び，茎の中に空気が入らないように水中で茎を切り，枝の長さをそろえた。**図１**のように，水が入ったメスシリンダーP，Q，Rにそれぞれ枝を入れ，<u>水面を油でおおい</u>，それぞれの枝に水や水蒸気を通さないワセリンを用いて，**表１**の処理をした。次に，３本の枝を光が当たる場所に並べて置き，メスシリンダーのめもりを読んで，４時間後の水の減少量を**表１**にまとめた。

表１

メスシリンダー	アジサイの枝に行った処理	水の減少量[cm³]
P	何もぬらない	14
Q	すべての葉の表側にワセリンをぬる	12
R	すべての葉の裏側にワセリンをぬる	6

（注）植物の蒸散は葉以外からも行われている。

図１



(1) **実験**で，下線部のようにする理由を説明しなさい。

(2) 葉の表皮に見られ，蒸散の量を調節し，三日月形の２つの細胞に囲まれたすきまを何というか，書きなさい。

(3) **表１**で，メスシリンダーPとメスシリンダーQの水の減少量の差はどこからの蒸散の量を示しているか，最も適切に述べているものを，次の**ア**～**エ**から**１つ**選び，記号で答えなさい。

ア すべての葉の両側　**イ** すべての葉の表側
ウ すべての葉の裏側　**エ** すべての葉以外

(4) **実験**で，すべての葉における裏側からの蒸散の量は，すべての葉における表側からの蒸散の量と比べて何倍になるか，求めなさい。