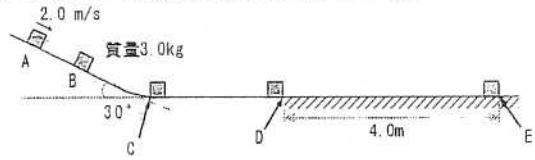
［５］　次の物体の運動について，下の（１）～（５）の問いに答えなさい。ただし，重力加速度を10 m/s²とする。

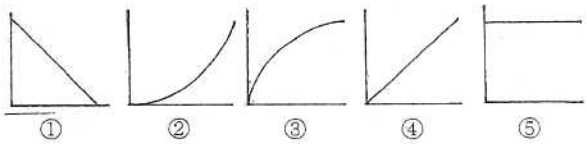
右図のように高さ2.0 m のＡ地点を速さ2.0 m/s ですべりおりた質量3.0kg の物体が，高さ1.0 m のＢ地点，さらにＣ地点，Ｄ地点を通りＥ地点で静止した。ＡＣ間はなめらかな斜面，ＣＤ間はなめらかな水平面，ＤＥ間（4.0m）はあらい水平面である。



（１）　ＣＤ間で次のア，イを表したグラフを右の①～⑤から選び，番号で書け。横軸は時間を，縦軸は速さまたは移動距離を表すものとする。

ア　時間と速さの関係

イ　時間と移動距離の関係



（２）　Ｂ地点における加速度は何 m/s² か，求めよ。

（３）　Ｃ地点における物体の速さは何 m/s か，求めよ。

（４）　ＤＥ間における動摩擦係数を求めよ。

（５）　ある生徒が「ＤＥ間で物体の速さが遅くなるのは，慣性の法則に反するのではないですか？」と質問した。この質問に対する説明を書け。

［６］　炭酸カルシウム16.0ｇに十分な量の希塩酸を加えたら，気体が発生した。このとき，次の（１）～（５）の問いに答えなさい。ただし，原子量をH=1.0，C=12，O=16，Cl=35.5，Ca=40，標準状態における気体１ mol の体積を22.4ℓとする。

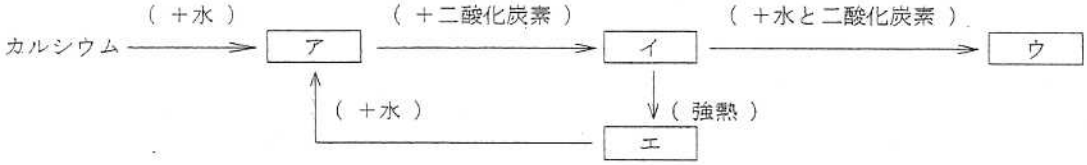
（１）　このとき発生した気体は何か，物質名を書け。また，このときの反応を化学反応式で書け。

（２）　この気体が何かを確かめる方法と確かめたときの変化の様子を書け。

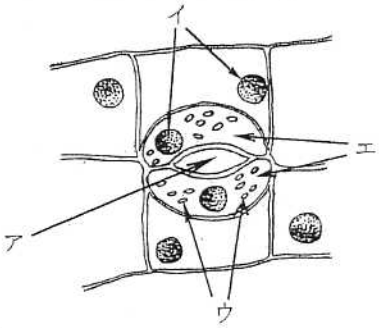
（３）　反応した塩化水素は何 mol か，書け。

（４）　発生した気体は，０℃，１ atm で何ℓか，答は小数第３位を四捨五入して書け。

（５）　カルシウムに図中の（　　）のように物質を加えたり，熱を加えたりした。次のア～エに当てはまるカルシウム化合物を化学式で書け。



［７］　右の図は，ムラサキツユクサの葉の表皮細胞のスケッチの一部である。次の（１）～（５）の問いに答えなさい。



（１）　図中のア，イ，ウの名称と，アを出入口とする二酸化炭素以外の気体を２つ書け。

（２）　図中の三日月形をした細胞エの名称を書け。また，細胞エの働きによりアが開く仕組みを簡潔に書け。

（３）　アから吸収される二酸化炭素の吸収速度からだけでは光合成速度を測定することができない理由を簡潔に書け。また，光の強さ以外の光合成の限定要因を２つ書け。

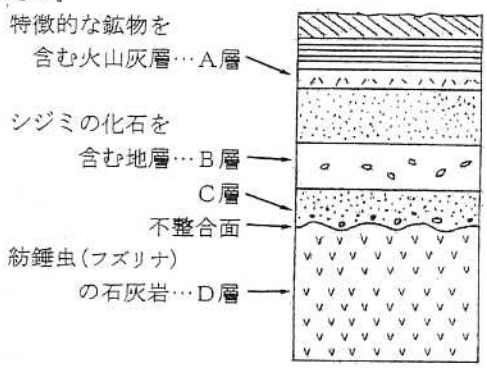
（４）　葉における，光の強さと二酸化炭素吸収速度を調べたら下の表のようになった。

光の強さ（キロルクス）	0	1	2	3	4	5
二酸化炭素吸収速度（mg／時）	－1	0	1	2	3	3

葉に一定の強さの光を８時間照射した後，暗黒下で放置すると１日当たりのグルコースの増減はなかった。照射した光は何キロルクスか，表を用いて求めよ。

（５）　生物の観察におけるスケッチの場合，指導内容として大切なことは何か，２つ書け。

［８］　右の図は，ある地点の柱状図である。次の（１）～（５）の問いに答えなさい。



（１）　Ａ層は，特徴的な鉱物を含む火山灰層で，この周辺の地層を対比するときの目印になる。このような目印になる地層を何というか，書け。また，火山灰などが固まってできた堆積岩を何というか，書け。

（２）　Ｂ層にはシジミの化石が含まれていて，Ｂ層が堆積した当時の環境を知る手がかりになる。このように，その地層ができた当時の環境を示す化石を何というか，書け。また，Ｂ層はどういう環境で堆積したと推定されるか，簡潔に説明せよ。

（３）　Ｄ層は紡錘虫（フズリナ）の石灰岩である。Ｄ層の地質年代を書け。また，この石灰岩とチャートの違いを調べる方法とその結果を簡潔に書け。

（４）　図中のＤ層が堆積してから，Ｃ層が堆積するまでの地殻変動を順序だてて簡潔に説明せよ。

（５）　岩石中の放射性同位体の半減期を用いて求められる年代を何というか，書け。また，放射性同位体を用いた測定法を，２つ書け。