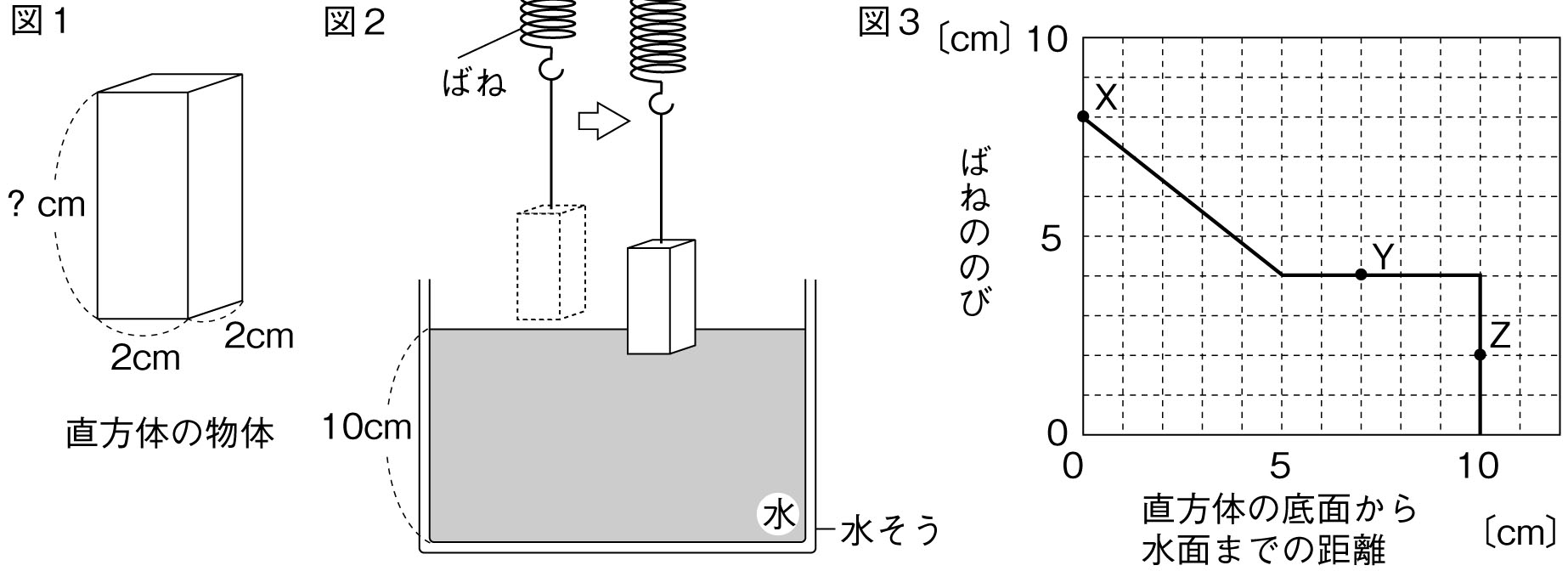
|  |  |
| --- | --- |
| 学年末評価問題 | １年の総合問題 |

【１】　水中で物体にはたらく力を調べるため，次の実験を行った。

【実験】図１のような高さがわからない直方体の物体を，図２のように水中に沈めていき，物体の底面から水面までの距離と，ばねののびの関係を図３に表した。ただし，物体を水中に沈めていったとき，水そうの水面の高さは10cmのまま変わらないものとする。また，実験に使用したばねは，10gのおもりをつるすと２cmのびるものとし，100gの物体にはたらく重力の大きさを１Ｎとする。



１．直方体を水に沈めると，高さが実際の長さより短く見えたり，真上から水そうの底を見ると，水そうの底が実際の深さよりも浅く見えたりする。これについて，次の各問いに答えなさい。

①　このように実際とちがって見えるのは，光の何という現象によるか。

②　①の現象としてあてはまるものを，次のア～エからすべて選びなさい。

ア．湖の水面に遠くの景色が映って見える。

イ．虫眼鏡を使うと，近くのものを大きくして見ることができる。

ウ．光ファイバーにレーザー光を通すと，光を遠くまで伝えることができる。

エ．水を入れた容器の中に，ななめに箸を入れると，折れ曲がって見える。

２．直方体の物体について，次の各値を求めなさい。

①　物体の質量は何gか。

②　物体の高さは何cmか。

③　物体の密度は何g/cm3か。

３．図３のＸのとき，直方体の物体にはたらく力をすべて答えなさい。

４．図３のＹのとき，直方体の物体にはたらく浮力は何Ｎか。

５．図３のＺのとき，直方体の物体は水そうの底を0.1Nの力で押している。このとき，底におよぼす圧力は何N/m2か。

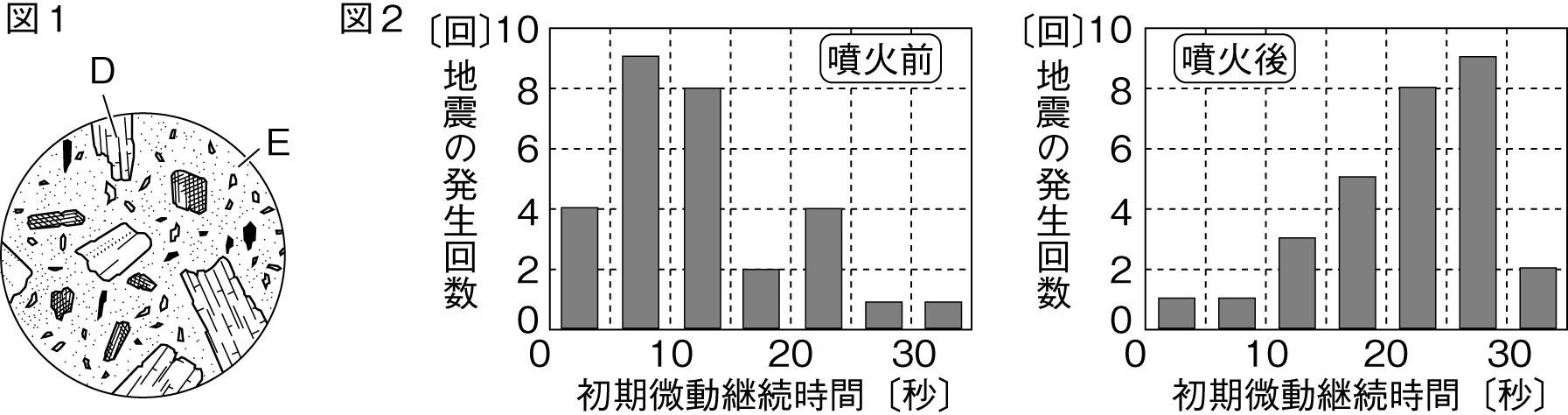
【２】　啓太さんは自由研究で，ある火山島について調べ，次のようにまとめた。

１　調査した島は，防風林，飛砂防備林として植林したＡマツ林が，海岸線にそって整然と並んでいた。

２　この島では20年前に，ねばりけの大きいマグマがふき出す噴火が観測されている。このとき，火口からふき飛ばされたＢ溶岩は白っぽく，今でも火山付近のあちらこちらで観察することができた。

３　２の溶岩の断面をＣルーペで観察すると，図１のように，Ｄ大きな鉱物が肉眼ではわからないほどのＥ細かい粒に囲まれていた。

４　この火山島では，２の噴火が起こる前後に，何度か地震が発生した。図２は，そのうち，噴火前と噴火後の地震を島の測候所の地震計で記録したものをもとに，初期微動継続時間と発生回数をＦグラフに表したものである。



１．下線部Ａのマツは，裸子植物に分類される。裸子植物とはどのような植物か。「胚珠」という言葉を使って，簡単に説明しなさい。

２．マツと同じ裸子植物のなかまを，次のア～エから１つ選びなさい。

ア．イチョウ　　　イ．ツツジ　　　ウ．ユリ　　　エ．イヌワラビ

３．下線部Ｂの溶岩は，何という岩石に分類できるか。次のア～エから１つ選びなさい。

ア．流紋岩　　　イ．花こう岩　　　ウ．玄武岩　　　エ．斑れい岩

４．３のように判断した理由を，簡単に答えなさい。

５．下線部Ｃのように，ルーペを使って拡大して見える像を何というか。

６．５の像が見えるとき，実際の物体はどこにあるか。焦点と凸レンズという２つの言葉を使って，簡単に説明しなさい。

７．下線部Ｄ，Ｅ（図１のＤ，Ｅ）をそれぞれ何というか。また，図１のような岩石のつくりを何組織というか。

８．下線部Ｆのグラフを比較して，噴火前の地震と噴火後の地震にはどのようなちがいがあるか。震源という言葉を使って，簡単に説明しなさい。

９．地震が海底を震源として発生した場合，とくにどのような災害が予想されるか。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 | 組 | 番 | 名前 |  |

【１】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| １ | ① | | ② | |
| ２ | ① | ② | | ③ |
| ３ |  | |  | |
| ４ |  | |  | |
| ５ |  | |  | |

【２】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| １ |  |  |
| ２ |  |  |
| ３ |  |  |
| ４ |  |  |
|  |  |
| ５ |  |  |
| ６ |  |  |
| ７ | Ｄ | Ｅ |
| つくり |  |
| ８ |  |  |
|  |  |
| ９ |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 学年末評価問題  （解答と解説） | １年の総合問題 |

【１】

解答

１．①　（光の）屈折　　②　イ，エ

２．①　40g　　②　５cm　　③　２g/cm3

３．ばねの力（ばねがおもりを引く力），重力（地球がおもりを引く力）

４．0.2Ｎ

５．250N/m2

解説

２．①直方体の物体が空気中にある（直方体の底面から水面までの距離が０cm）とき，ばねののびは８cmなので，物体の質量は，10g×(８cm÷２cm)＝40gである。

②はじめ物体を水に沈めていくとき，水中部分の体積が大きくなって，浮力が大きくなるので，ばねののびは小さくなっていく。物体がすべて水中に入ってからおもりの底面が水そうの底につくまでは，浮力は変わらないので，ばねののびは一定である。

③物体の質量は40gで，体積は２cm×２cm×５cm＝20cm3なので，密度は，40g÷20cm3＝２g/cm3

４．ばねにかかる力の大きさ＝物体の重さ－物体にはたらく浮力より，物体にはたらく浮力＝0.4N－0.2N＝0.2N

５．物体の底面積は，0.0004m2なので，求める圧力は，0.1N÷0.0004m2＝250N/m2である。

【２】

解答

１．子房がなく，胚珠がむきだしになっている植物。

２．ア

３．ア

４．マグマが地表にふき出て冷え固まった火山岩であり，白っぽい色をしているため。

５．虚像

６．焦点距離よりも凸レンズに近い位置にある。

７．Ｄ…斑晶　　Ｅ…石基　　つくり…斑状組織

８．噴火前の地震のほうが，噴火後の地震よりも震源までの距離が近い地震が多い。

９．津波

解説

２．イ・ウは，胚珠が子房の中にある被子植物であり，エはシダ植物である。

３．マグマが地表にふき出して固まったものなので，急に冷えて固まった火山岩である。また，白っぽい色をしているので，無色鉱物を多くふくむ流紋岩であると考える。

８．噴火前には初期微動継続時間の短い地震が多数発生している。