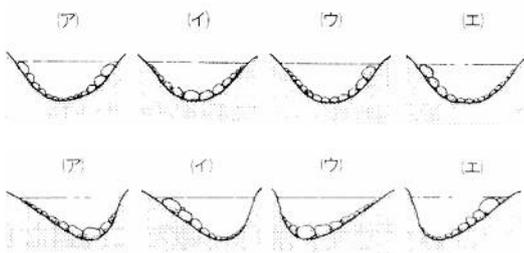


まっすぐに流れている川の流れは、岸に近いほど(1…速くかおそくで)、中央付近ほど(2…速くかおそくで)なります。また、最も流れが速いのは、(3…はしか中央で)付近の水面の少し下のところです。曲がって流れているところでの川の流れは、外側の方が内側より(4…速くかおそくで)なっています。

←左 下流から見たとき 右→

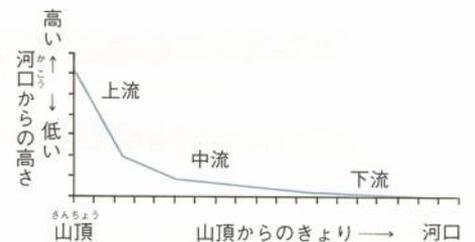
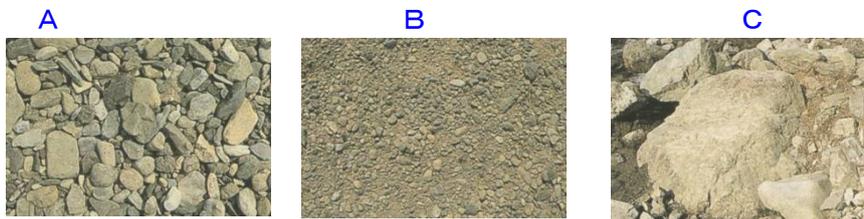


まっすぐ流れているところでの川底に積もっている石のようすは、左上図の(5…記号で)になります。

曲がって流れているところでの川底に積もっている石のようすは、左下図の(6…記号で2つ選ぶ)になります。

そのうち、右側ががけになっているのは(7…記号で)で、右が川原になっているのは(8…記号で)です。

そして、川原の石のようすを下から選ぶと、(9…記号で)が上流、(10…記号で)が中流、(11…記号で)が下流になります。

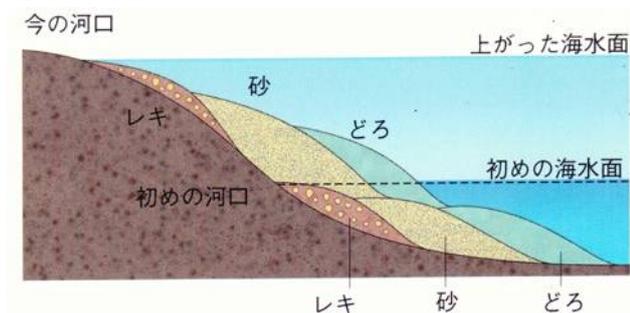


また、川原の石がかたむいてならんでいることがあり、DとEでは、(12…記号で)の方が上流と分かります。



このようになるのは、流れる水に川岸や川底・がけなどをけずりとり(13)作用、けずりとった土砂を運ぶ(14)作用、運んできた土砂を川底や川原に積もらせる(15)作用のはたらきがあるためです。

地層と化石



地層を調べたとき、一番深いところにあったのは(16…どろか砂か小石)の層です。つまり、たい積岩の種類によって、その場所が海にあったときの深さが分かります。また、海水面が変化すると、地層の上にさらに新しい地層ができるようになります。

太平洋などの深い海底では、数ミリずつたい積するのに1000年もかかり、陸地に近いところでは、1000年で約10cmずつたい積していきます。そして、地層がとぎれることなく下から上へと時代の順にたい積している地層の重なり方を(17)といい、途中で切れたりして、たい積した時代が大きくちがう2つの地層の重なり方を(18)、その地層の境目は(19)といいます。

下のたい積岩の名前を答え、そのでき方は表の中の記号で答えなさい。同じ名のたい積岩もあります。

| 種類 | たい積岩 | |
|-----|---------------------------------------|-----------------------------|
| でき方 | ア. 河口に近いところにできた | イ. 河口からやや遠いところにできた |
| | ウ. 河口から遠いところにできた | エ. ウの岩石が強い圧力を受けてさらに固くなった |
| | オ. 火山灰が固まってできた | カ. 貝やサンゴなどの死がいの石灰分がたい積してできた |
| | キ. ホウサンチュウの死がいなどがたい積してできた。火打石に使われていた。 | |
| | | |



(20…名前・でき方の順で)



(21)



(22)



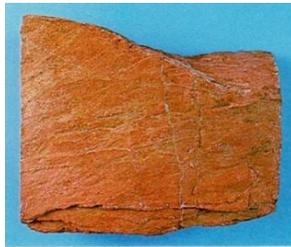
(22…左と同じ岩石)



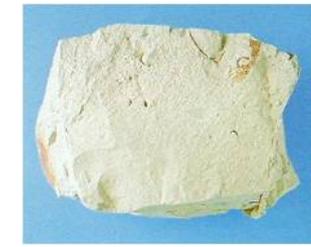
(23)



(24)



(25)



(26)

また、生物の死がい（死骸）が砂や泥にうずもれると、長い年月をかけて化石になります。生物の死がいのほか、巣穴・足跡・ふん・卵・生活のあとなども化石といいます。こうした化石を調べることで、時代の新旧や地球の歴史、大昔の気候を知ることができます。サンゴの化石があったら、そこは暖かくてきれいな海だったことがわかります。同じように、アサリは浅い海、ホタテは冷たい海だったことが分かるのです。

| 地質年代 | ～年前 | 栄えていた動物や植物 |
|---------|-------|--------------------------|
| 先カンブリア代 | | クラゲ、ソウ類 |
| | 6億年前 | からのない無せきつい動物、フズリナ(ボウスイ虫) |
| 古生代 | | サンヨウチュウ、シダ植物 |
| | 2億年前 | アンモナイト、イチョウ |
| 中生代 | | ティラノサウルス、シソ鳥 |
| | 7千万年前 | マンモス、人類の出現 |
| 新生代 | | デスマスチルス |

(図14) 地質年代表

そして、地質時代を決定する化石を(27…標準のこと)化石といい、その時代の地球の環境をあらわす化石を(28)化石といいます。また、ヒマラヤ山脈などは地層の(29)によってできた(29)山脈で、日本の赤石山脈などは地層の(30)によってできた(30)山脈です。

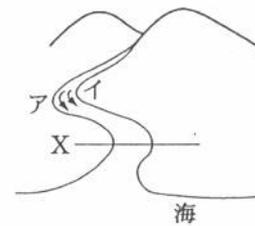
下の生物があらわれた時代を、①先カンブリア代 ②古生代 ③中生代 ④新生代に分けて番号で答えなさい。
 メタセコイア…(31) イチョウ…(32) フズリナ…(33) マンモス…(34) シダ…(35)
 アンモナイト…(36) ティラノザウルス…(37) サンヨウチュウ…(38) 始祖鳥…(39) クラゲ…(40)

流れる川の水のはたらきや、地層のでき方について、次の問いに答えなさい。

〔問1〕(図1)は川の流れを表しています。次の①・②の問いに答えなさい。

① 川の流れの速さは、(図1)のア・イのどちらが速いですか。記号で答えなさい。 (41)

② Xでの川の断面を上流側から見たとき、川底や石のようすはどのようなになっていますか。下から選び、記号で答えなさい。 (42)



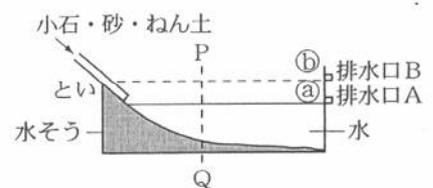
(図1)



〔問2〕川の水によって運ばれた土砂が、海底でどのようにたい積するのかを調べるために(図2)の装置を使って実験をしました。次の①～③の問いに答えなさい。

<実験1>水面が㊸の位置になるように排水口Aを開け、小石・砂・ねん土を混ぜたものを水と一緒に流しこんだ。

<実験2><実験1>のあと、水面が㊹の位置になるように排水口Aを閉じて排水口Bを開け、小石・砂・ねん土を混ぜたものを水と一緒に流しこんだ。



(図2)

① <実験1>の結果として最もあてはまるものを、下から選び、記号で答えなさい。 (43)

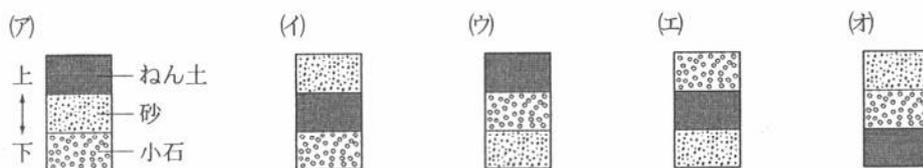


② <実験2>のあと、(図2)のP-Qの断面のつぶの大きさを調べると、どのようになっていますか。下から選び、記号で答えなさい。

- (ア) Qに近くなるほど、つぶは大きくなっている。
- (イ) Qに近くなるほど、つぶは小さくなっている。
- (ウ) 全体的にいろいろな大きさのつぶが混ざっている。

(44)

③ 海水面がいったん上がり、その後に再び下がった場所でのたい積物の重なり方はどれですか。下からすべてを選び、記号で答えなさい。

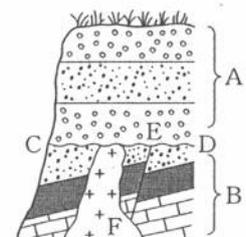


(45)

〔問3〕(図3)は、あるがけで見られた地層の重なりをスケッチしたものです。次の①・②の問いに答えなさい。

① 下の(ア)～(オ)を、この地層ができるまでに起こった順にならべかえ、記号で答えなさい。 (46)

- (ア) 下からマグマがかん入した。
- (イ) Aの層がたい積した。
- (ウ) Bの層がたい積した。
- (エ) C～Dの面が陸地となってけずられた。
- (オ) E-Fの断層ができた。



(図3)

② (図3)のかん入したマグマが冷えて固まってできた岩石のつぶのようすを調べると、(図4)のようになっていました。このことから岩石は何だとわかりますか。下から選び、記号で答えなさい。

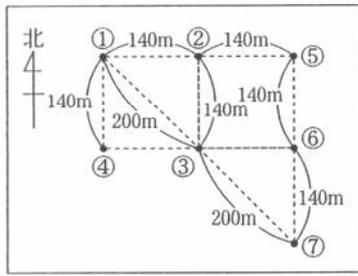
- (ア) カコウ岩
- (イ) セツカイ岩
- (ウ) ギョウカイ岩
- (エ) アンザン岩
- (オ) ネンバン岩

(47)

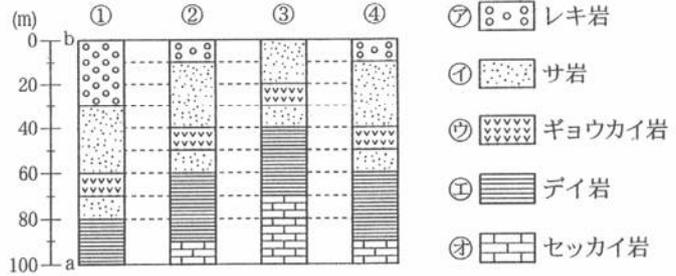


(図4)

(図1)のような平らな土地の①～④の4地点でボーリング調査をして、地下のようすを調べました。結果は、(図2)のようになりました。(図1)の①～⑦地点はすべて同じ標高にあり、また、この地域の地層は途中で切れたり曲がったりせず、厚さは一定です。次の問いに答えなさい。



(図1)



(図2)

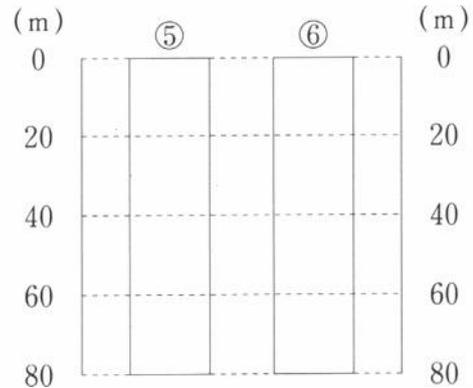
[問1] 次の⑥～③の持ちょうにあてはまる岩石を、(図2)の⑦～④から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- ⑥ 火山活動によってできた。角ばったつぶがふくまれている。 (48)
- ⑤ うすい塩酸をかけると、気体を発生する。 (49)
- ③ 丸みをおびた小石がふくまれている。 (50)

[問2] ①地点の地層で、(図2)のaからbまでの層がたい積しているとき、たい積している場所の海の深さはどうなっていたと考えられますか。下から選び、記号で答えなさい。 (51)

- ア) だんだん深くなっていった。
- イ) だんだん浅くなっていった。
- ウ) だんだん深くなり、その後、だんだん浅くなった。

[問3] (図1)の⑤地点・⑥地点を、地下80mまでボーリング調査をすると、どのようになりますか。解答らんにかき入れなさい。 (52…図に記入)



[問4] (図1)の⑦地点でボーリング調査をすると、セッカイ岩が最初に出てくるのは何mほったときですか。数字で答えなさい。 (53)

[問5] ④のセッカイ岩の層からサンゴの化石が発見されました。この層がたい積したところのかんきょうについて、わかることを文章で簡単に説明しなさい。 (54)

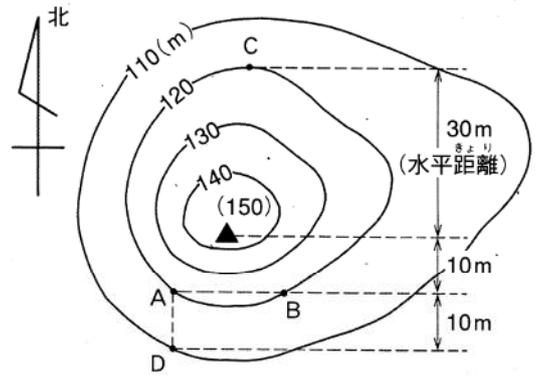
4 (図1)はある山の地形図です。(図2)は、(図1)の山のA～Cの地点でボーリング調査をして、地層の重なりを調べたものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、この山の地層は切れたり曲がったりしていないものとします。

問1 A地点のXの部分(110m)が海底で堆積していたとき、この地域はどのように変動していたと考えられますか。
 (ア) 隆起し続けた。(イ) 隆起したあと、沈んだ。
 (ウ) 沈み続けた。(エ) 沈んだあと、隆起した。 (55)

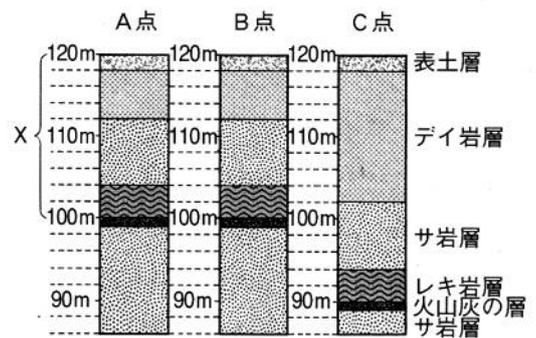
問2 山頂(150m)から真下に穴をほると、何m下に火山灰層がありますか。 (56)m

問3 D地点の表土のすぐ下には何の地層がありますか。 (57)

問4 D地点から、北の方向へ水平に穴をほると、何mほったところにデイ岩層がありますか。 (58)m



(図1)



(図2)

地球の表面は(59)とよばれる平均の厚さが 35 km のかたい岩の層になっています。そして、その下に(60)があります。(60)は固体ですが、とても高温で粘り気のある液体のような性質をもっています。そして、中心には(61…カタカナで)とよばれる核があります。

マグマは温度やふくまれている成分によって粘り気がちがいで、高温のものほど粘り気が(62…強くか弱く)なります。また、マグマにはシリカともいう二酸化ケイ素がふくまれている、これが多いほど粘り気が弱くなります。そのため、高温で粘り気の(63…強いか弱い)溶岩は流れやすくうすく広がります。火山ガスの大部分は(64…気体名)ですが、二酸化炭素や二酸化イオウ、塩化水素などもふくまれています。

日本の上空をふく偏西風のため、火山灰は東側に多く積もります。南九州の(65…カタカナで)といわれる土や、赤土とよばれる関東(66…カタカナで)は火山灰などでできています。

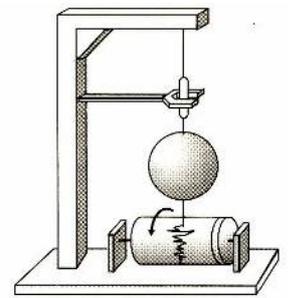
噴火したときに高温の火山ガスと火山灰・軽石などが混じり合って、山の斜面を流れ落ちる現象を(67)といい、これは溶岩流よりもはるかに速く流れます。

岩石をつくる粒を鉱物といい、鉱物にはチョウ石・クォーツといわれる(1…漢字2字)などの無色鉱物とカンラン石・キ石・クローンモなどの有色鉱物があります。無色鉱物が多いと白っぽく、有色鉱物が多いと黒っぽく見えます。粘り気強いマグマには(2…有色か無色で)鉱物をつくる成分が多くふくまれています。

下の表の火成岩の種類も答え、それぞれの名を語群から選びなさい。

| | | | | | | |
|--|--------|------|--------|------|-------|-----|
| <p>火成岩</p> <p>(3)岩…地下の浅いところで冷えてできた</p> <p>アンザン岩 石基</p>  | 白っぽい ← | | → 黒っぽい | | | |
| | (5)岩 | (6)岩 | (7)岩 | | | |
| <p>(4)岩…地下の深いところで冷えてできた</p> <p>カコウ岩 セキエイ クロウン</p>  | (8)岩 | (9)岩 | (10)岩 | | | |
| | (8)岩 | (9)岩 | (10)岩 | | | |
| 語群 | センリョク | ゲンブ | ハンレイ | アンザン | リュウモン | カコウ |

問1 (図1)の地震計は、振り子の原理を利用して地震を記録しています。その原理の説明で正しいものを、下から1つ選びなさい。



- (ア) 振り子は動くが、記録紙は動かない。
- (イ) 記録紙は動くが、振り子は動かない。
- (ウ) 振り子も記録紙も動くが、振り子の方が大きく動く。
- (エ) 振り子も記録紙も動くが、記録紙の方が大きく動く。 (11)

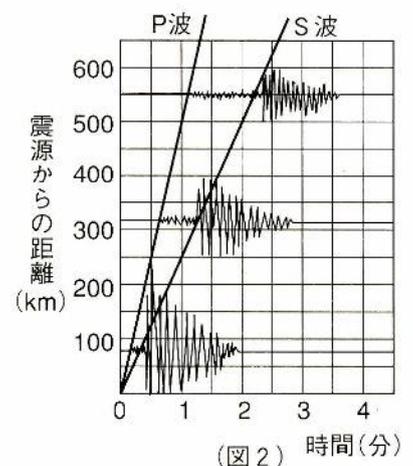
問2 (図1)の地震計は地面の横ゆれは記録できますが、たてゆれは記録することはできません。たてゆれを記録するためには、何を利用した地震計が必要ですか。 (12)

問3 地震のゆれを正確に記録するためには、最低何個の地震計が必要ですか。 (13)個

問4 9月1日の「防災の日」は、1923年に起こった関東大震災の教訓を忘れないために決められました。関東大震災が起こったのは、何時頃でしょうか。正しいものを、下から選びなさい。

- (ア) 午前5時58分 (イ) 午前9時58分 (14)
- (ウ) 午前11時58分 (エ) 午後2時58分
- (オ) 午後6時58分 (カ) 午後10時58分

問5 地震の波にはP波、S波の2種類があります。(図2)は、震源(地震の起きた場所)からの距離とそれぞれの波が観測された時間を示しています。P波の速さはおよそ秒速何kmですか。答えは小数第1位で四捨五入しなさい。 (15) km/秒

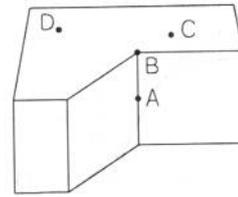


問6 ある日、東京でP波が午前10時に、S波が午前10時1分5秒に記録されました。P波の速さを秒速【問5の答え】km, S波の速さを秒速4kmとすると、この地震の震源は東京から何km離れていますか。P波とS波は震源を同時に出発していると考えます。 (16) km

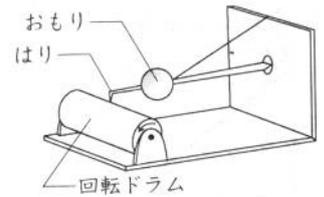
[1]図1のAは地震が発生した場所を、Bはその真上の地表の場所を表しています。

また、C地点とD地点には図2のような地震計があり、このときのゆれの記録は図3のようになりました。

これについて、次の間に答えなさい。



(図1)



(図2)

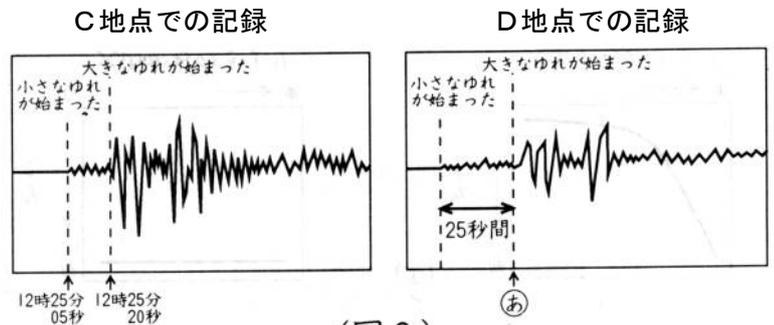
(1)図1のAとBの場所をそれぞれ何とといいますか。

ことばで答えなさい。A…(17) B…(18)

(2)地震そのものの大きさ(エネルギー)を表す単位は何ですか。また、地震のゆれを表す単位は何ですか。それぞれ、ことばで答えなさい。そして、そのゆれはいくつからいくつまでの何段階に分けてありますか。

エネルギーを表す単位…(19)

ゆれを表す単位…(20) (21…?~?)の(22)段階



(図3)

(3)図2の地震計のおもり・はり・回転ドラムのうちで、地震がきたときにほとんど動かないものはどれですか。すべてを答えなさい。(23)

(4)地震のゆれは、小さなゆれのP波と大きなゆれのS波として伝わります。このとき、P波の伝わる速さは毎秒8kmでS波は毎秒4kmで伝わるのが分かっています。次の文に入る数字を答えなさい。

①A点からの距離が8kmのとき、P波が伝わるのにかかる時間は(24)秒で、S波が伝わるのにかかる時間は(25)秒です。このとき、伝わるのにかかる時間の差は、8kmで(26)秒になります。これより、A点からの距離が24kmのときの時間の差は(27)秒になることが分かります。

②このことに着目して、図1のA地点からC地点までの距離を求めると(28)kmになります。

また、その距離から計算すると、地震が発生した時刻は(29…○時△分□秒)であることも分かります。

③また、D地点はAから(30)kmの地点にあるため、D地点で大きなゆれが始まる時刻(図3のⒶ)は(31…○時△分□秒)であることが分かります。

(5)さらに、図1で角DABのつくる角度が60度するとき、A地点は、地下(32)kmの深さになることが分かります。

(6)自然災害による被害を予測し、その被害範囲を地図化したものを(33)といいます。予測される災害の発生地点、被害の拡大範囲および被害程度、さらには避難経路、避難場所などの情報が図示されています。また、火山活動などの観測を行っている気象庁は(34…?省)に属しています。