

1 地球

1 気温の測り方

- (1) 気温を測る場所…地上から [①] m ~ [②] m の高さで, [③] のよい, 日かげで測る。
- (2) 気温を測る時刻…1日に1回しか測れないときは, 午前 [④] 時に測った温度を, その日の平均気温とする。

2 気温と地温の変化

- (1) 1日の変化…太陽の熱は, まず [①] をあたため, ①から出る熱で [②] があたたまる。晴れた日は, 地温は [③] 時ごろ, 気温は [④] 時ごろ最高になる。また, 気温は [⑤] ごろ最低になる。
- (2) 天気と気温…晴れた日は, 気温の差が [⑥] い。
- (3) 1年の変化…太陽の南中高度は, [⑦] 月の夏至の日に最高になり, [⑧] 月の冬至の日には最低になる。気温は [⑨] 月 ~ [⑩] 月に最高になり, [⑪] 月 ~ [⑫] 月に最低になる。地温は7月ごろ最高になり, 1月ごろ最低になる。

3 湿度

- (1) [①] 水蒸気量…1m³の空気がふくむことのできる水蒸気の限量。①水蒸気量は, 気温が高いほど大きくなる。
- (2) 湿度…空気の [②] で, ①水蒸気量に対して実際にふくまれている水蒸気の割合を表している。
- (3) 乾湿球湿度計…乾球温度計と湿球温度計からできている。気温を示しているのは [③] 温度計である。また, 水が蒸発するとき熱をうばうため, [④] 温度計は ③温度計より低い温度を示す。湿度は, 2つの温度計の示度の差から [⑤] を使って求める。
- (4) 天気と湿度…晴れた日は, 気温が上がると湿度は [⑥] になり, 気温が下がると湿度は [⑦] になる。また, 雨の日は気温に関係なく湿度は [⑧] になる。

4 雲, 風

- (1) 雲と天気…空全体を [①] としたとき, そのどれだけを雲がおおっているかを整数で表したものを雲量という。

天気	快晴	晴れ	くもり
雲量	[②]	[③]	[④]

- (2) いろいろな雲…雲はできる高さや形によって, 10種類に分けられる。そのうち, おだやかな雨を長時間降らせる雲は [⑤], 強い雨を短時間降らせる雲は [⑥]。

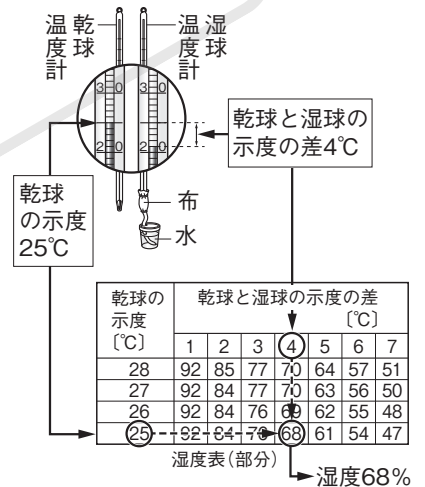
●百葉箱

- 記録温度計 (自記温度計), 乾湿球湿度計などが入っている。



- ①かべは白→日光の熱を吸収しにくい。
- ②よろい戸, よろいかべ→雨や直射日光が入らず, 風通しをよくする。
- ③とびらは北向き→とびらを開けても直射日光が中に入らない。
- ④芝生の上に設置→地面からの熱の反射を防ぐ。

●乾湿球湿度計



→湿度表の「乾球の示度」と「乾球と湿球の示度の差」の交わったところを読む。

●湿度の計算

- 湿度 [%]
$$= \frac{\text{空気 } 1\text{m}^3 \text{ にふくまれる水蒸気量 (g)}}{\text{その温度の空気 } 1\text{m}^3 \text{ の飽和水蒸気量 (g)}} \times 100$$

●天気記号

快晴	晴れ	くもり	雨	雪
○	⊙	⊗	●	⊗

- (3) 風…風は、空気の動き。風がふいてくる向きを[⑦]、風の速さを[⑧]、風の強さを[⑨]という。⑦は16方位で表し、⑨は0～12の13段階で表す。

5 気圧と風

- (1) 気圧…大きさは、[①]という単位で表される。
 □(2) 気圧と風…下降気流の発生しているところでは気圧はまわりよりも[②]なり、上昇気流の発生しているところでは気圧はまわりよりも[③]なる。気圧の高いところから低いところに向かって空気が動いて風がふく。

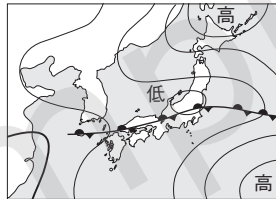
(3) いろいろな風

- ① 海風と陸風…土はあたたまりやすく冷めやすく、水はあたたまりにくく冷めにくい。晴れた日の海岸地方では[④]は海風が、[⑤]は陸風がふく。
 □② 季節風…季節ごとに[⑥]が変わる風。大陸と海とであたたまり方や冷め方にちがいがあつたためにつく。
 □③ 偏西風…日本上空にふいている強い[⑦]風。

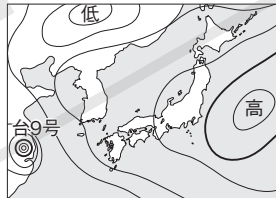
6 季節と天気

- (1) 春の天気…西のほうから[①]高気圧と低気圧が交互にやってくる。そのため、晴れの日とくもりや雨の日が、数日ごとにくり返される。
 □(2) 梅雨の天気…オホーツク海上の冷たい高気圧と太平洋上の暖かい高気圧の間に[②]前線ができ、雨やくもりの日が続く。
 □(3) 夏の天気…太平洋上の高気圧が発達して、[③]の季節風がふく。そのため、蒸し暑い日が続く。
 □(4) 台風…[④]低気圧が発達し、低気圧域の最大風速が17.2m/秒以上になったもの。台風を中心(台風の目)は下降気流が生じて雲がほとんどない。台風の進行方向に向かって[⑤]側では、台風を中心へ向かう風と、台風を移動させる風の向きが同じになるので、強い風がふく。
 □(5) 秋の天気…9月は[⑥]のような天気(秋の長雨)で、10月ごろから春のような天気になる。
 □(6) 冬の天気…シベリア大陸上の高気圧から[⑦]の季節風がふく。そのため、[⑧]側は雪や雨が多く、[⑨]側は乾そうした晴れの日が続く。気圧配置は[⑩]になる。

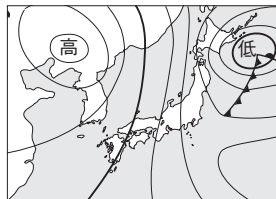
▼梅雨の天気図



▼夏の天気図

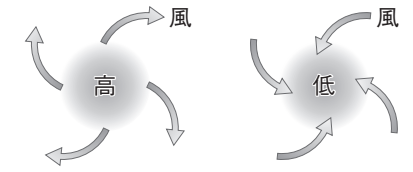


▼冬の天気図



●高気圧と低気圧●

- まわりよりも気圧の高いところを高気圧、気圧の低いところを低気圧という。



→北半球の場合、地表近くでは、高気圧からは時計回りに風が吹き出し、低気圧には反時計回りに風が吹きこんでいる。

●谷風と山風●

- 谷間より斜面のほうがあたたまりやすく、冷めやすい。そのため山間部では、昼は谷間から山へ向かって谷風が、夜は山から谷間へ向かって山風がふく。

●気団●

- 気温や湿度がほぼ同じ大きな空気のかたまりを気団という。日本の天気大きな影響をあたえる気団は、次の3つ。



●せんせん前線●

- 暖かい気団(暖气)と冷たい気団(寒気)がぶつかったところを前線面といい、前線面が地表と交わる場所を前線という。

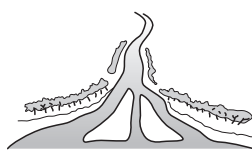
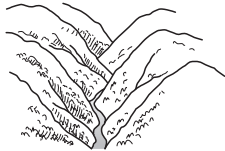
- ① 温暖前線 (記号: ●●●●) …暖气が寒気のほうへ移動するときにできる前線。
- ② 寒冷前線 (記号: ▲▲▲▲) …寒気が暖气のほうへ移動するときにできる前線。
- ③ 停滞前線 (記号: ▲●●●) …暖气と寒気の勢いが同じくらいで、ほとんど動かない前線。

7 流れる水のつくる地形

- (1) 流れる水のはたらき…流れる水が地面や岸をけずるはたらきを [①] 作用, 流れる水が土や石を運ぶはたらきを [②] 作用, 流れる水が運んできた土や石を積もらせるはたらきを [③] 作用という。

- (2) 川がつくる地形

[④] [⑤] [⑥]



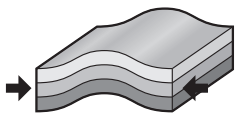
※①作用によってつくられる。 ※②作用によってつくられる。 ※③作用によってつくられる。

8 地層

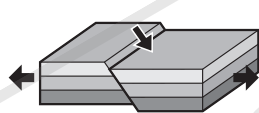
- (1) 重なり方…地層は, ふつう [①] い時代のものから順に, 下から上に積み重なる。地層は水平に積み重なるが, 大地から大きな [②] を受けて変化することがある。

- (2) 地層の変化

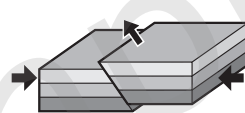
[③] [④] [⑤]



曲がる



ずり落ちる



ずり上がる

9 化石

- (1) 示相化石…地層ができた当時の [①] を知る手がかりになる化石。現在でも生きている生物が多い。

- (2) 示準化石…地層ができた [②] を知る手がかりになる化石。はん栄期間が [③] 長く, [④] 広い範囲に分布し, その数が多いことが示準化石になる条件。

10 堆積岩

- (1) [①] 岩…堆積したれきが砂や泥といっしょにおし固められた岩石。

- (2) [②] 岩…砂がおし固められてできた岩石。

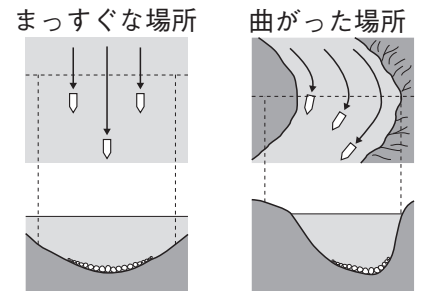
- (3) [③] 岩…泥がおし固められてできた岩石。

- (4) [④] 岩…貝がらなど, 生物の死がい堆積した岩石のおもな成分は炭酸カルシウムで, うすい塩酸をかけると, とけて [⑤] が発生する。

- (5) [⑥] …ホウサンチュウの死がいなど, ケイ酸質をふくむものが堆積した岩石。非常にかたい。

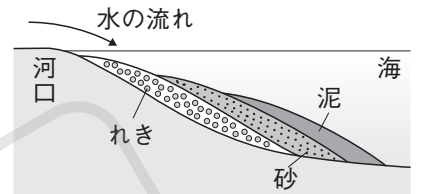
- (6) [⑦] 岩… [⑧] など, 火山噴出物が堆積して, おし固められた岩石。岩石の中の小さなつぶは角ばっている。

●川の形と流れる水の速さ●



→まっすぐな場所では中央が速く, 曲がった場所では外側が速い。

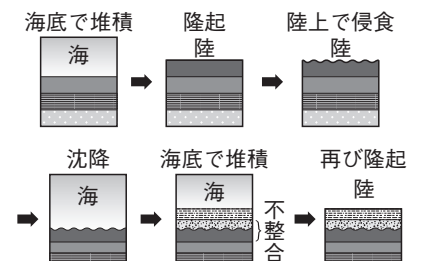
●堆積のようす●



→河口付近ほど, つぶの大きい重いものが堆積する。

●整合と不整合●

- 整合: とぎれることなく連続して平行に堆積しているときの地層の重なり方。
- 不整合: 地層が隆起して陸地になったときに表面が侵食された後, 海に沈降し, 別の地層が堆積してできる。不連続になっている境界を不整合面という。



●示相化石●

- サンゴ: 暖かく, きれいで浅い海
- ホタテ: 冷たい海
- シジミ: 淡水や汽水域の湖や河口

●示準化石●

- 古生代: サンヨウチュウ, フズリナ
- 中生代: アンモナイト, キョウリュウ
- 新生代: ビカリア, マンモス

11 火成岩

	白っぽい	←————→	黒っぽい
火山岩	リュウモン岩	[②]	[③]
深成岩	[①]	センリョク岩	ハンレイ岩

□(1) 火山岩…マグマが地表や地表近くで、急に冷えて固まってできる。[④]という目に見えない小さなつぶの中に、[⑤]という目に見える大きなつぶが散らばっている。このようなつくりを[⑥]組織という。

□(2) 深成岩…マグマが[⑦]で、ゆっくりと冷えて固まる。④はなく、同じくらいの大きさに成長した結晶のみでできている。このようなつくりを[⑧]組織という。

12 地震

□(1) ゆれと規模…観測地点でのゆれの大きさを[①]といい、[②]段階で表す。また、規模(発生するエネルギー量)は、[③]で表す。③は、数字が1大きくなると、エネルギー量は約[④]倍になる。

□(2) ゆれの伝わり方…最初の小さなゆれである[⑤]を伝える[⑥]波と、⑤のあとの大きなゆれである[⑦]を伝える[⑧]波がある。⑤の継続時間は、震源からの距離に[⑨]する。

□(3) 地震による災害や対策

海底を震源とする地震が発生したときに発生する大きな波を[⑩]、地震のゆれによって地面がやわらかくなる現象を[⑪]という。また、S波が来る前にP波を分析し、早く知らせるしくみを[⑫]、災害による被害の大きさなどを表した地図を[⑬]という。

13 環境問題

(1) 地球温暖化

□① 原因…石油・石炭などの[①]の大量消費や、[②]の大量ばっ採による大気中の[③]の増加による。

□② 問題点…極地方の氷河がとけて海面が上昇して低地や島が水没したり、生態系への影響、異常気象などが心配される。

□(2) [④]…工場のけむりや自動車の排出ガスにふくまれる二酸化硫黄やちっ素酸化物がとけこんだ雨。湖の生物を死滅させたり、森林の樹木や農作物を枯らしたりする。

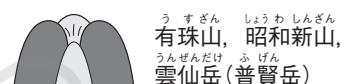
□(3) オゾン層の破かい…冷蔵庫の冷媒やスプレーなどにかつては使われていた[⑤]などによって、上空にあるオゾン層に穴があくこと。オゾン層が吸収していた[⑥]が、吸収されなくなり、皮膚がんや目の病気にかかりやすくなる。

●火山噴出物●

- 溶岩：マグマがふき出したものや、それが固まったもの。
- 火山ガス：大部分は水蒸気で、二酸化炭素や二酸化硫黄、塩化水素などがふくまれる。
- 火山さいせつ物：マグマや火口近くの岩石が噴火で飛びちったもの。火山岩かいや火山灰など。

●火山の形●

- ドーム(つりがね)型の火山



→溶岩のねばりけが大きい。

- 円すい型の火山(成層火山)



→溶岩のねばりけは中程度。

- 平たい形の火山



→溶岩のねばりけが小さい。

●震源と震央●

- 震源：地震が発生した場所。
- 震央：震源の真上の地表。

●新しいエネルギー●

- 環境への影響の少ない再生可能エネルギーには、次のようなものがある。

- ① 太陽光発電：ソーラーパネルを使い、太陽光で発電する。
- ② 風力発電：風のカで風車を回して発電する。
- ③ 地熱発電：地下の熱で水を水蒸気に変えて発電する。
- ④ バイオマス発電：木片や落ち葉などのバイオマス(再生可能な生物資源)を使って発電する。

練習問題

1 図1, 図2は, ある時期の日本付近の天気図です。これについて, あとの問いに答えなさい。

□(1) 図1の時期によく見られる気圧配置を何と
いいますか。

図1

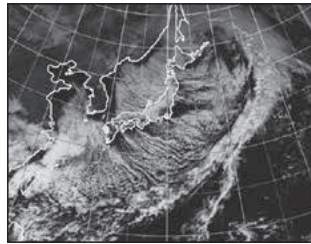
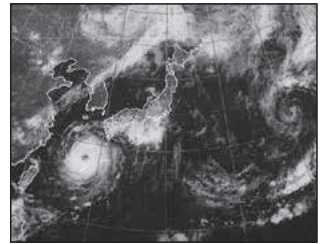


図2



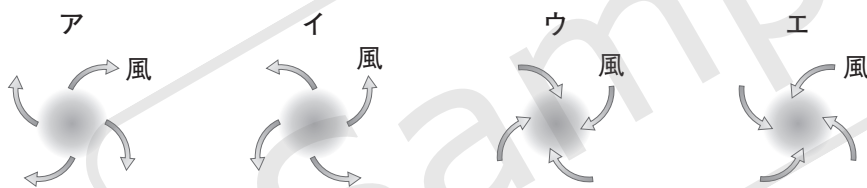
□(2) 図1の時期にふく季節風の風向を答えなさい。

□(3) 図2では, 日本の南西に台風が見られます。台風について説明した次の文章中の(X), (Y)にあてはまる言葉の組合せをあとのア~エから1つ選び, 記号で答えなさい。

赤道付近の(X)上で発生した(Y)低気圧が発達し, 低気圧域内の最大風速が17.2m/秒以上になったものを台風という。

- ア X…陸 Y…熱帯 イ X…陸 Y…温帯
ウ X…海 Y…熱帯 エ X…海 Y…温帯

□(4) 台風を真上から見たときの, 地表付近での風のふき方を表しているものを次のア~エから1つ選び, 記号で答えなさい。



2 右の図は, 川が山地から平地に出るところにできる地形を表したものです。これについて, 次の問いに答えなさい。

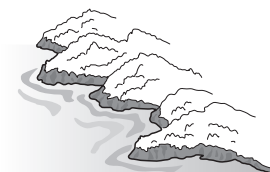
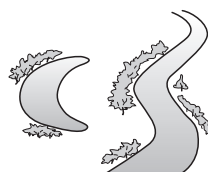
□(1) 図の地形を何といいますか。

□(2) 図の地形はどのようにしてできましたか。次のア~エから1つ選び, 記号で答えなさい。

- ア 川の流れが速くなり, まわりの山がけずられてできた。
イ 川の流れが速くなり, 運んできた土や石が積もってできた。
ウ 川の流れがおそくなり, まわりの山がけずられてできた。
エ 川の流れがおそくなり, 運んできた砂や小石が積もってできた。

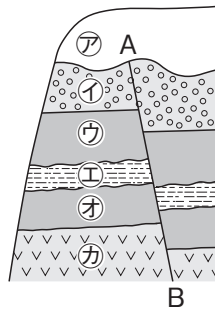
□(3) 図の地形と同じようなでき方の地形はどれですか。次のア~エから1つ選び, 記号で答えなさい。

- ア イ ウ エ



③ 図1は、あるがけで見られた地層のようすを表したものです。また①～⑤の層をくわしく調べたところ、図2のようになっています。これについて、次の問いに答えなさい。

図1

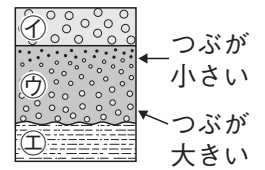


記号の説明

- 赤土の層
- 小石と砂の混じった層
- 砂の層
- ねん土の層
- 火山灰の層

A-B地層のずれ

図2



□(1) 次のア～エは、図1の地層ができるまでに起こったことをかいたものです。起こった順に記号を並べかえなさい。

- ア ⑦の層が堆積した。 イ ①の層が堆積した。
 ウ ④の層が堆積した。 エ A-Bの地層のずれができた。

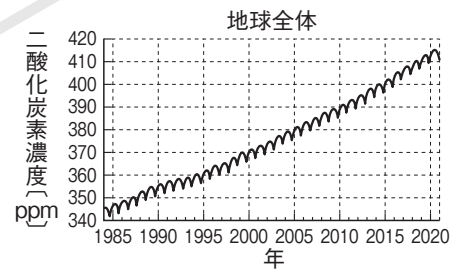
→ → →

□(2) ①の層から、シジミの化石が見つかりました。①の層が堆積した当時は、どのような環境であったと考えられますか。簡単に説明しなさい。

□(3) A-Bの地層のずれは、どのような力がはたらいてできましたか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 瞬間的な左右から引く力 イ 瞬間的な左右からおす力
 ウ 長時間にわたる左右から引く力 エ 長時間にわたる左右からおす力

④ 右のグラフは、地球全体の二酸化炭素濃度の変化を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。



□(1) 二酸化炭素濃度は、年々高くなっています。このことに関係が深いと考えられていることはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 氷河がとけて、海水面が年々上しようしている。
 イ 海でプランクトンが異常に発生する赤潮が、年々増えている。
 ウ 森林などをからす酸性雨が、年々増えている。
 エ 南極の上空にできるオゾンホールが、年々大きくなっている。

□(2) 二酸化炭素濃度が高くなっている原因のひとつは、石炭や石油などの燃料を大量に消費しているからだと考えられています。石炭や石油などの燃料を何燃料といいますか。

□(3) グラフでは、二酸化炭素濃度が、夏は低く、冬は高くなっています。これは、植物が行う光合成に関係していると考えられます。冬に比べて、夏の二酸化炭素濃度が低くなっている理由を簡単に説明しなさい。

5 火山の噴火^{ふんか}について、次の問いに答えなさい。

□(1) 図1のようなドーム型の火山ができるとき、マグマのねばりけと噴火のようすはどのようになりますか。正しく説明し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 マグマのねばりけは強く、おだやかな噴火をする。
- イ マグマのねばりけは強く、激しい噴火^{はげ}をする。
- ウ マグマのねばりけは弱く、おだやかな噴火をする。
- エ マグマのねばりけは弱く、激しい噴火をする。

□(2) 図2は、マグマが冷え固まってできた岩石を拡大して観察したときの様子です。この岩石について説明した次の文の(X), (Y)にあてはまる言葉をそれぞれ答えなさい。また、(Z)にあてはまる文を、マグマが冷えた場所と冷え方についてふれながら書きなさい。

図2



図2のようなつくりを(X)組織といい、このようなつくりをもつ岩石をまとめて(Y)岩という。このような岩石は、マグマが(Z)冷え固まってできたと考えられる。

X		Y	
---	--	---	--

□(3) 火山のある地域^{ちいき}では、地下にあるマグマの熱を利用した発電が行われていることがあります。この発電方法を何発電といいますか。

6 次の表は、ある地震におけるX～Z地点の震源からの距離とP波によるゆれが始まった時刻^{じこく}、S波によるゆれが始まった時刻を表しています。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、ゆれが震源から各地点に伝わる速さは一定であるものとします。

地点	震源からの距離 (km)	P波による小さなゆれが始まった時刻	S波による大きなゆれが始まった時刻
X	㊦	10時36分07秒	10時36分24秒
Y	210	10時36分20秒	10時36分50秒
Z	245	10時36分25秒	10時37分00秒

□(1) S波による大きなゆれのことを何といいますか。

□(2) P波が伝わる速さは秒速何kmですか。

□(3) 上の表中の㊦にあてはまる数を答えなさい。

□(4) この地震が発生した時刻は何時何分何秒ですか。

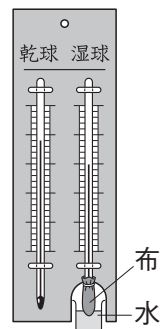
7 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

図1のような箱を百葉箱といい、気温を測る条件に合わせてつくられた箱で、まわりに建物などが無い(A)の上に設置されている。百葉箱の中には、図2のような乾湿球湿度計や自記温度計などが入っている。百葉箱は、(B)色にぬった木でできており、(C)を反射して中が高温になることを防いでいる。また、よろい戸やよろいかべになっていることで、中に(C)や(D)が入らないようにしながら、(E)が入るようにになっている。百葉箱のとびらを開けたときに、中に日光が入ることを防ぐため、とびらは(F)向きにとりつけられている。

図1



図2



□(1) (A)にあてはまる言葉を答えなさい。

□(2) (B)にあてはまる色を答えなさい。

□(3) (C)～(E)にあてはまる言葉を答えなさい。ただし、同じ記号のところには同じ言葉が入ります。

C		D		E	
---	--	---	--	---	--

□(4) (F)にあてはまる方位を東西南北から1つ選びなさい。

(5) 右の表は、湿度表の一部です。ある日のある時刻に、図2の乾湿球湿度計の目盛りを読み取ると、乾球温度計の示度は20℃、湿球温度計の示度が17℃でした。これについて、次の①～④に答えなさい。

乾球の示度(℃)	乾球と湿球の示度の差(℃)				
	0	1	2	3	4
20	100	91	81	73	64
19	100	90	81	72	63
18	100	90	80	71	62
17	100	90	80	70	61
16	100	89	79	69	59

□① 図2の乾湿球湿度計は、地面からどのくらいの高さに設置されていますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 0.5～0.8m イ 0.8～1.2m ウ 1.2～1.5m エ 1.5～1.8m

□② このときの気温と湿度をそれぞれ答えなさい。

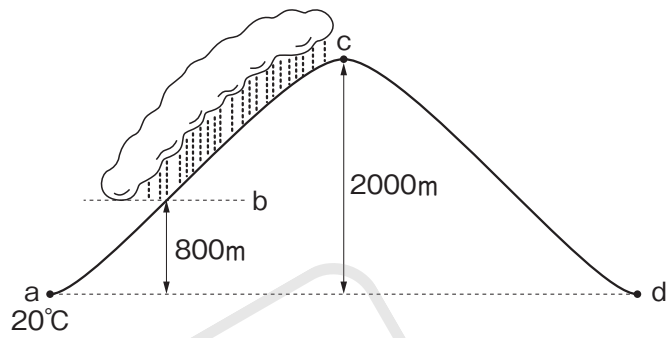
気温		湿度	
----	--	----	--

□③ このときの空気1m³にふくまれている水蒸気しじやの量は何gですか。答えは、小数第2位を四捨五入して答えなさい。ただし、20℃の空気ほうわの飽和水蒸気量は17.3g/m³、17℃の空気ほうわの飽和水蒸気量は14.5g/m³です。

□④ ふつう、湿球温度計の示度は乾球温度計の示度よりも低くなります。その理由を答えなさい。

応用問題

1 水蒸気をふくんだ湿った空気が高い山脈を越えると、風下側の空気の温度は、風上側の空気の温度より高くなります。これをフェーン現象といいます。下の図と文章Ⅰ～Ⅲは、フェーン現象の仕組みを表しています。また、下の表は、各気温における飽和水蒸気量をまとめたものです。a地点にある20℃の空気が山を越えてd地点へ下降するときについて、あとの問いに答えなさい。



- I. 空気が山をa地点(高度0m)から上昇するとき、b地点(高度800m)までは空気の温度は高度100mにつき1℃の割合で下がる。
- II. 上昇する空気がb地点より高くなると雲ができ、雨を降らせながら山頂のc地点(高度2000m)まで上昇する。このとき空気の温度は高度100mにつき0.5℃の割合で下がる。
- III. 空気がc地点を越えてd地点(高度0m)へ下降するとき、高度100mにつき1℃の割合で温度が上がる。

気温(℃)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
飽和水蒸気量(g/m ³)	8.3	8.8	9.4	10.0	10.7	11.4	12.1	12.8	13.6	14.5	15.4	16.3	17.3	18.3	19.4	20.6	21.8	23.1

□(1) a地点にある20℃の空気の露点は何℃ですか。

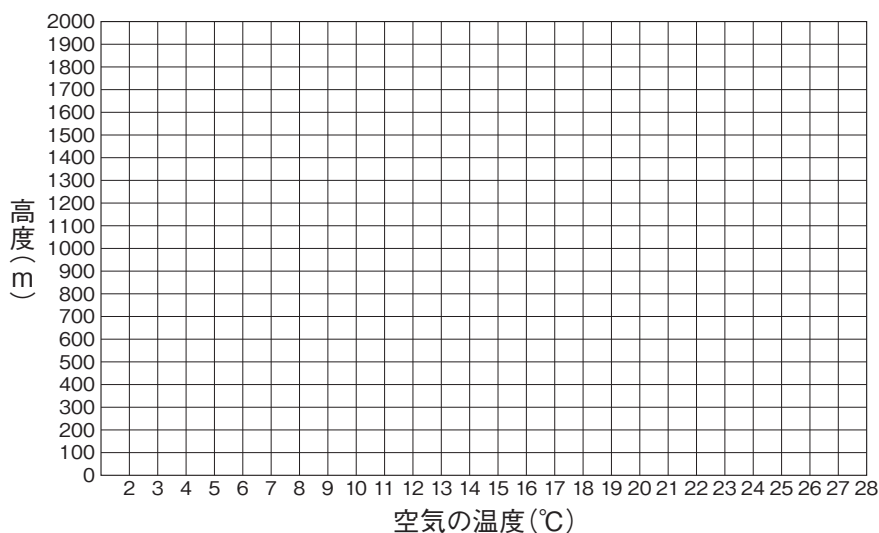
□(2) a, b, c地点での湿度はそれぞれ何%ですか。ただし、答えが割り切れない場合は、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

a地点		b地点		c地点	
-----	--	-----	--	-----	--

□(3) d地点まで下降した空気の温度は何℃ですか。

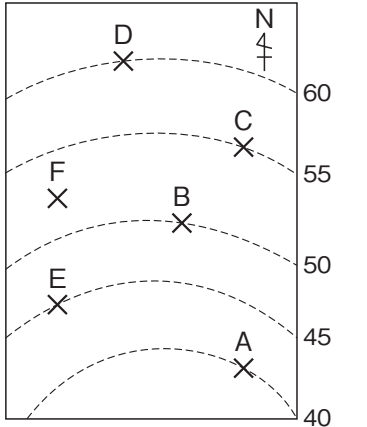
□(4) a地点にある空気がd地点まで達するときの高度と空気の温度の関係を表すグラフを右の図にかきこみなさい。

図に記入



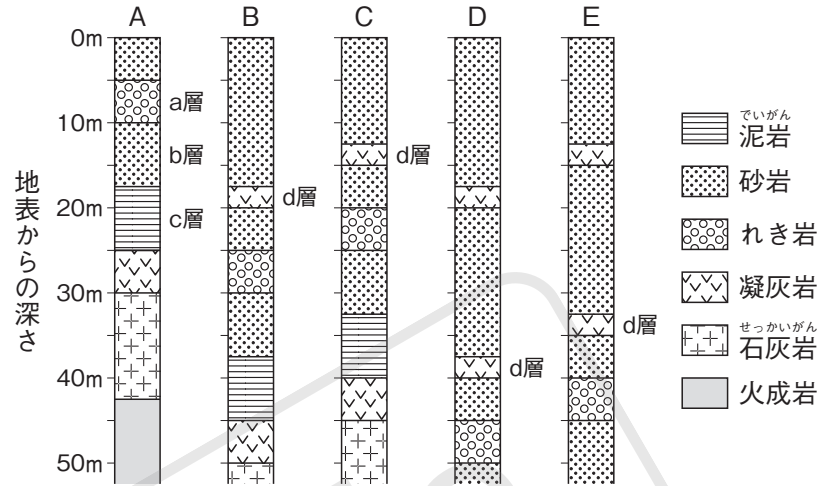
2 図1は、ある地域の地図です。この地域の地層を調べるために、図1のA～F地点で地下の地層の様子を調査しました。図2は、A～E地点の地層の重なり方を表した柱状図です。また、B～E地点の柱状図に見られるd層は、同じ噴火でできた凝灰岩の地層であることがわかっています。ただし、この地域には断層やしゅう曲は見られず、地層は平行に重なっているものとします。これについて、あとの問いに答えなさい。

図1



---- は等高線を、数字は標高[m]を示す

図2



□(1) 図2のa層～c層は、c層→b層→a層の順に堆積したことがわかっています。この地層が堆積したとき、この付近の海の深さはどのように変化していったと考えられますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- 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 だんだん深くなったあと、浅くなっていった。
- エ だんだん浅くなったあと、深くなっていった。

□(2) この地域の地層がどの向きに低くなっているのか、次の文章のように考えました。次の文章中の(あ)～(き)にあてはまる数や方位をそれぞれ答えなさい。

・南北に位置するA, C地点のれき岩かたんの下端の標高を比べると、どちらも(あ)mなので、この地域の地層は南北に水平になっていることがわかる。

・東西に位置するB, C, D, E地点のd層の下端の標高を比べると、B地点は(い)m, C地点は(う)m, D地点は(え)m, E地点は(お)mである。よって、この地域の地層は(か)から(き)に向かって低くなっていることがわかる。

(あ)	(い)	(う)	(え)
(お)	(か)	(き)	

□(3) 図1のF地点は、E地点の真北にあり、地表の標高は52mです。F地点でボーリング調査を行ったとき、れき岩の層にぶつかるのは地表から何mほったところですか。