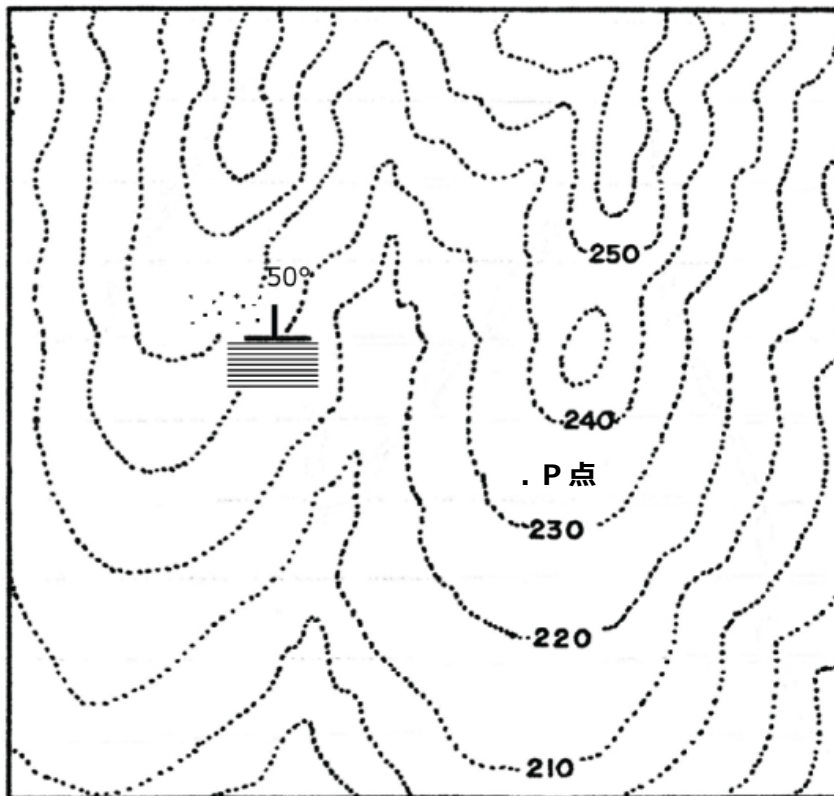


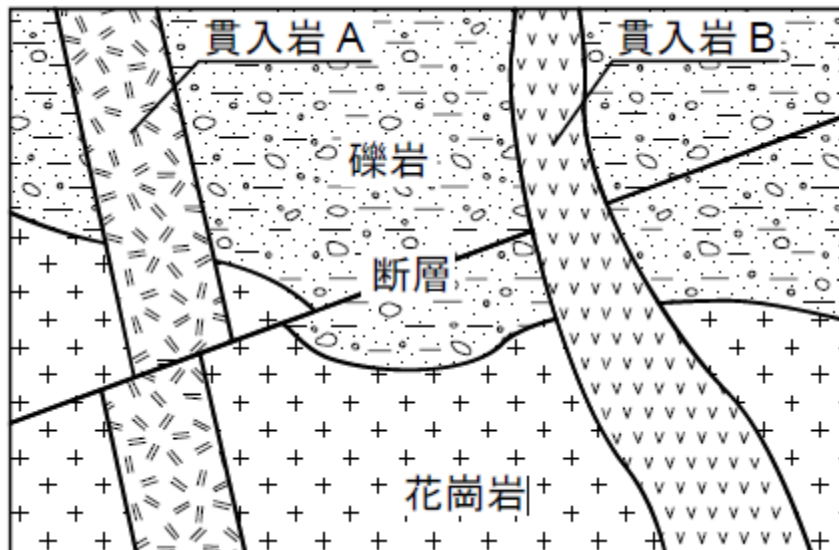
## 平成28年度 前期末模擬試験（測量研究科）

科目 基礎理学 1 / 1

- 問題1 地層累重の法則について概説し、この法則が成り立たないと考えられるケースを3つ挙げて、その形成過程を説明せよ。
- 問題2 我が国の地質的な成り立ちと構造区分について概説し、その特徴について述べよ。
- 問題3 下図の地層境界線を描き、P点において推定される地質を述べよ。  
なお、スケールは図上の1cm = 10mとする。

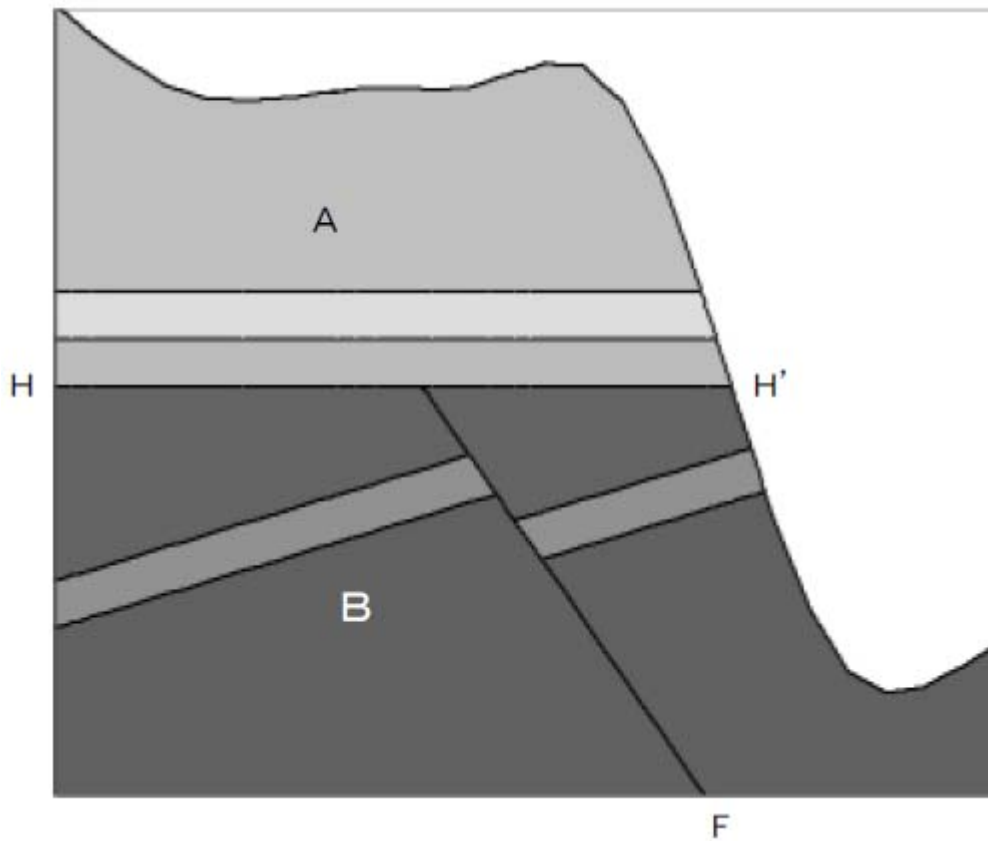


- 問題4 下図の地層断面に見られる岩石や断層の形成順序について、根拠を示しながら説明せよ。



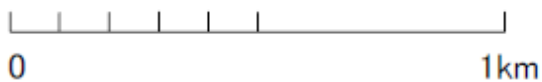
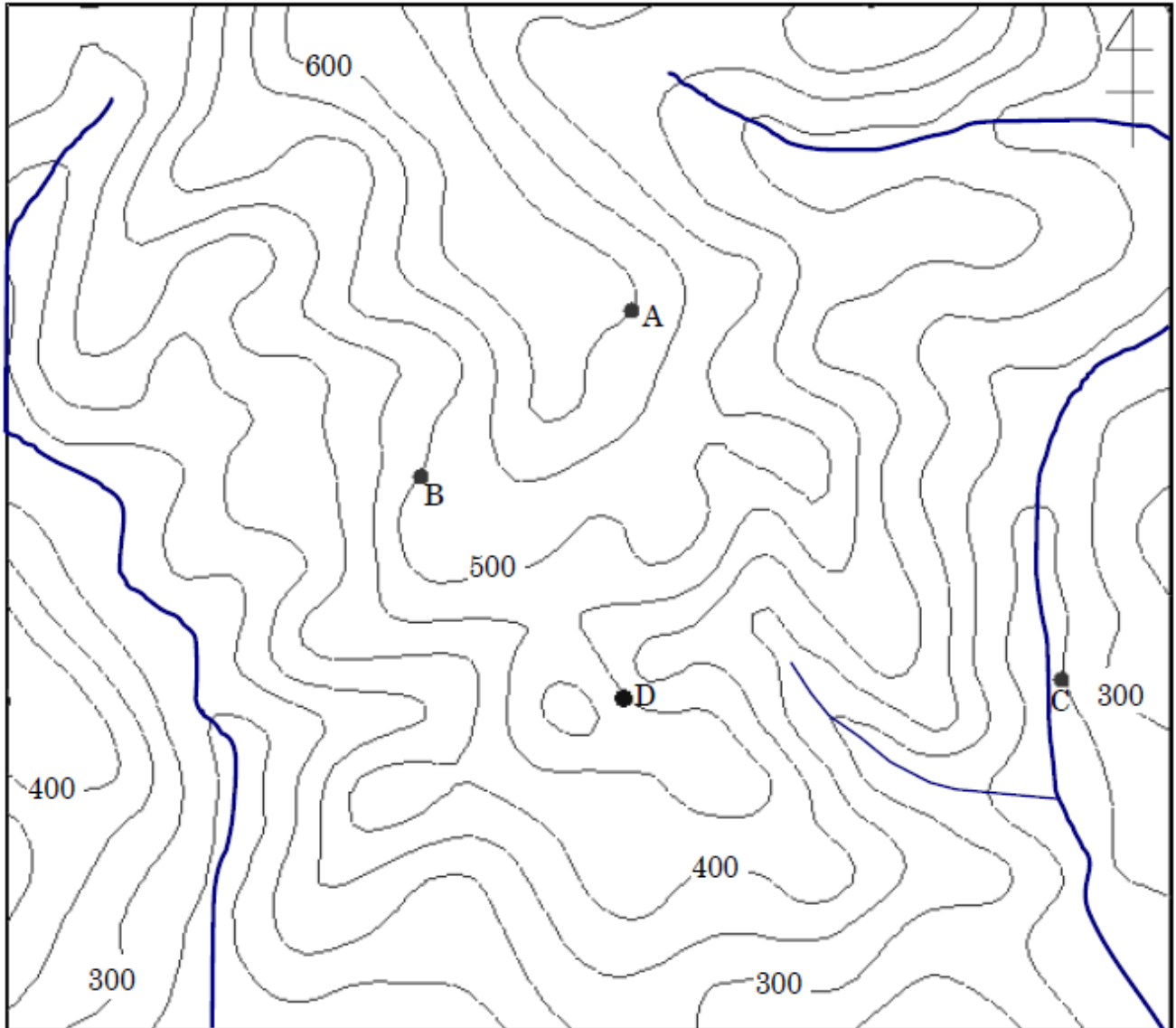
問題5 下図はある露頭の図である。地層は、H-H'を境にA層、B層に大別され、B層には断層Fが形成されている。以下の問いに答えよ。

- ① A層とB層との境界面(H-H')は何か。
- ② 断層Fは次の(a), (b)のどちらか。  
(a) 正断層 (b) 逆断層
- ③ 次の(a) ~ (d) のできごとを古いものから新しいものへ並べ替えよ。  
(a) 断層Fの形成 (b) A層の堆積 (c) H-H'の形成 (d) B層の堆積



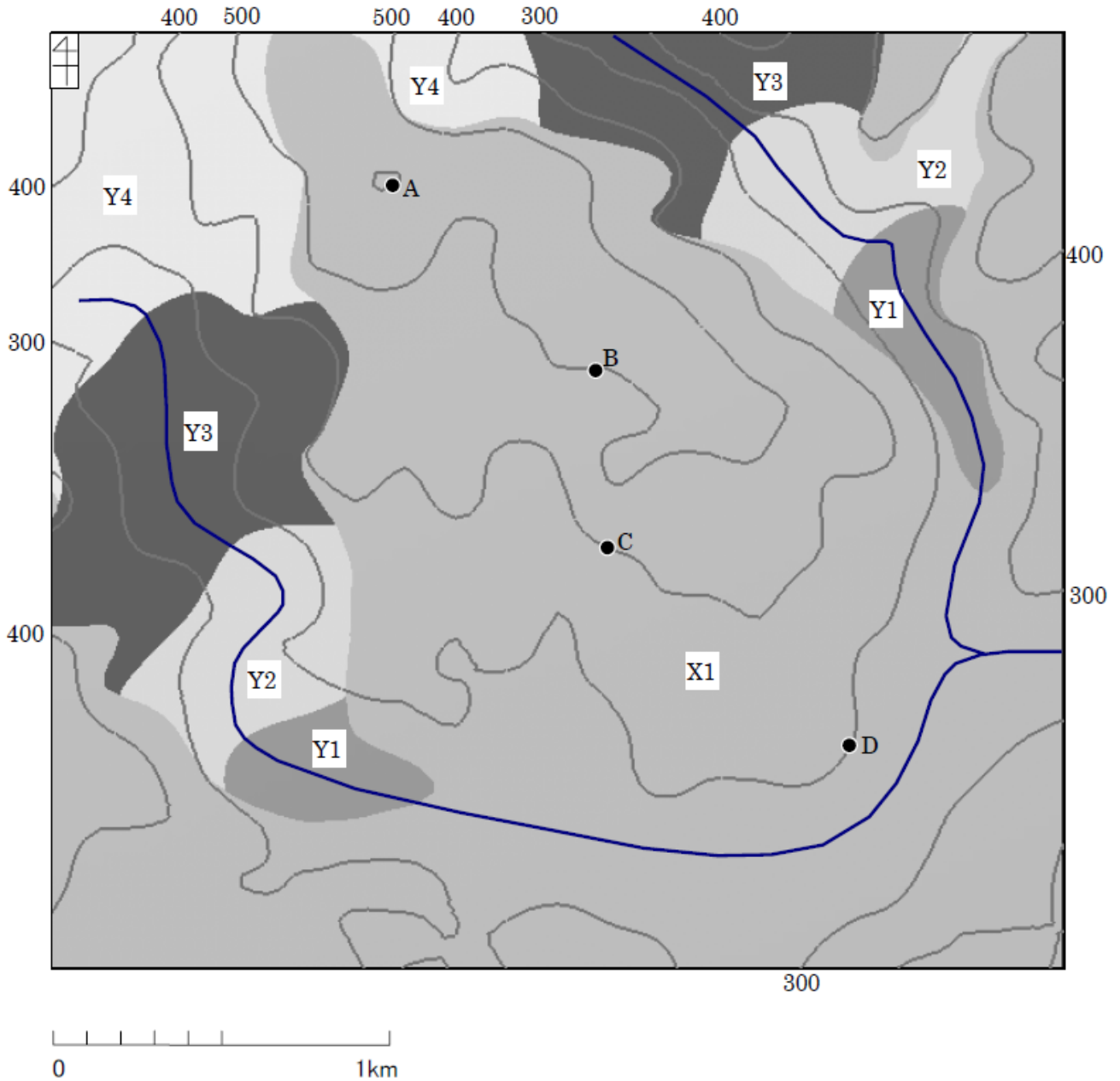
問題6 次の設問に答えよ。

- ① A, B, Cの3地点には、石灰岩層の上面が露出している。この石灰岩層の走向、傾斜を調べ、地形図に上面（地層境界線）を描きなさい。
- ② D地点から鉛直方向にボーリングをすると、何m掘ったら石灰岩層の上面に達するか。
- ③ この石灰岩層は鉛直方向100m掘ると、下面が現れる。地形図に下面（地層境界線）を描きなさい。

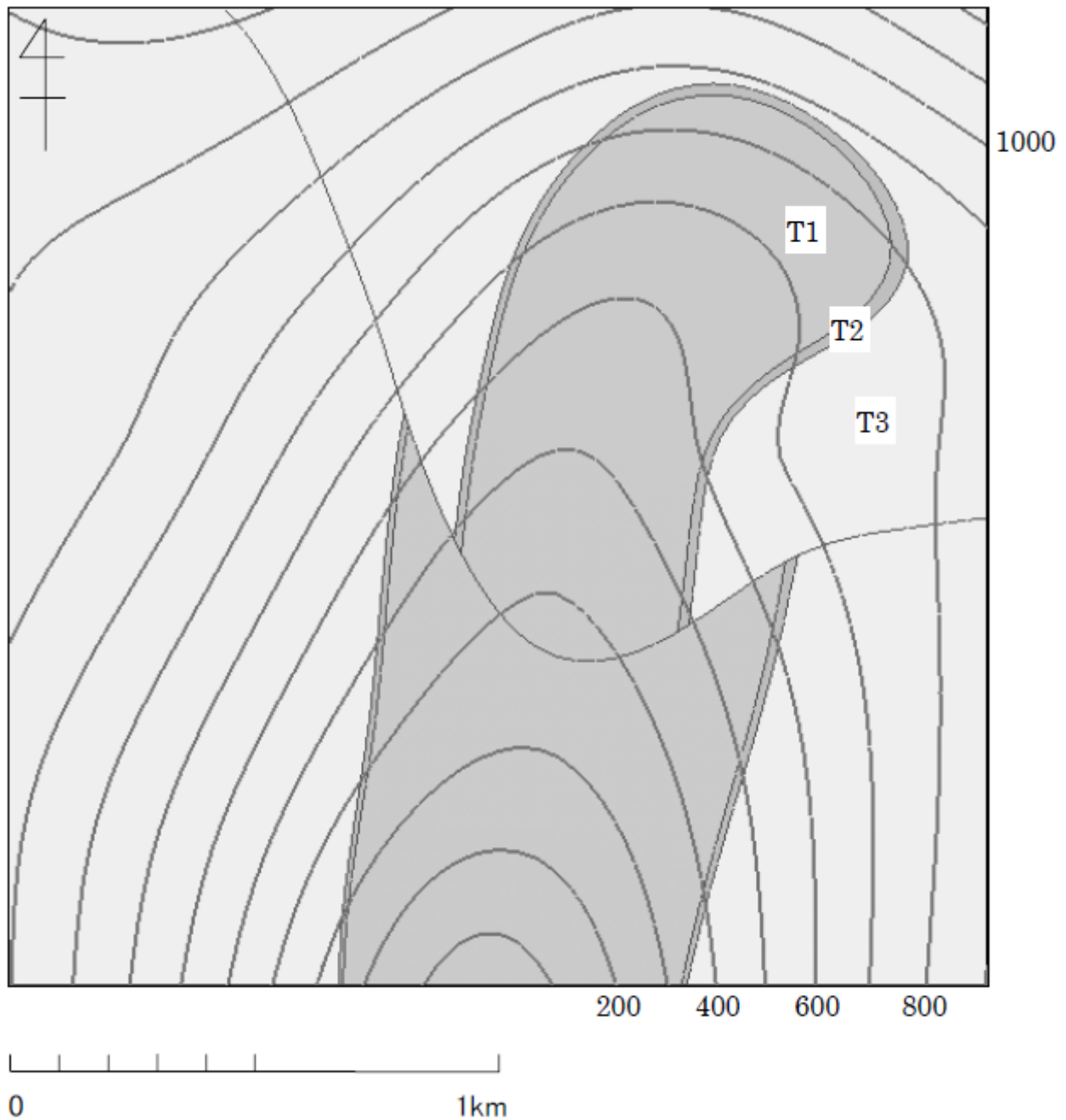


問題7 次の設問に答えよ。

- ① この地形図内には、XX層群とYY層群が分布する。両層群は不整合の関係である。不整合面の走向・傾斜を求めなさい。
- ② YY層群は、石灰岩層Y2を挟在している。A、B、C、Dの4地点で鉛直方向にボーリングした場合、石灰岩層Y2に達することができる地点はどれか。



問題8 地形図内には、下位より T1 層、T2 層、T3 層の 3 層が累重している。T2 層の厚さは 10m と非常に薄い。また、この地域には走向 N70W の低角の逆断層が発達している。この地形図内で、鉛直方向にボーリングした場合、T2 層に 2 回達することができる地域を示しなさい。また、上盤の T2 層に、下盤の T2 層に、それぞれ 1 回達することができる地域を示しなさい。



問題9 次の図1は、ある地域の地形図を示している。この地域の川に沿って地質調査を行ったところ、この地域の地層には褶曲や断層が無く、また、標高が300m以下の地域では、地層の走向、傾斜は一定であった。なお、A地点では下の図2のスケッチに示すような地層が観察された。以下の設問に答えよ。

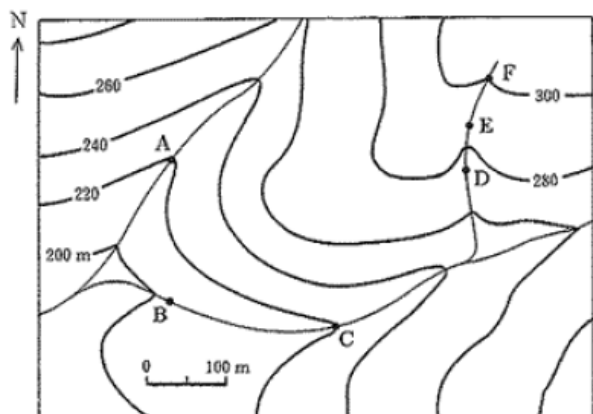


図1 地形図

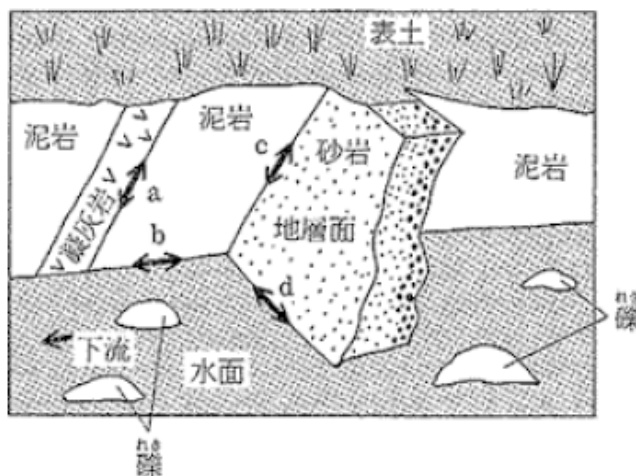


図2 地層のスケッチ

①図1のA地点では、地層の走向はN45°W、傾斜の値50°SWで、図2に示す凝灰岩層が観察された。この凝灰岩層は、図1のB~Eのうち、どの地点で観察できると予想されるか。

②図1のB~Eの各地点で鉛直方向にボーリング調査を行い、地下の地層を検討した。このうち、A地点で見られた凝灰岩が地下で再び見られるのは、図1のB~Eのうち、どの地点のボーリング試料か。

③図1のA地点では、崖に地層が明瞭に露出し、砂岩層と凝灰岩層が1枚ずつ泥岩層中に観察できた。砂岩層は侵食されにくいため地層面が広く露出しており、図2のように沢の水面に落ち込んでいた。この場所で地層の走向を測定する場合、図2の中のa~dのうち、どの方向を選んで測定するのが良いか。

④図1のA地点で、一つの砂岩層を詳しく観察したところ、図2に示されるように、その中で砂の粒度が上流側から下流側に向かって連続的に小さくなっていった。このように砂の粒度が流れに沿って連続的に変化する状態を級化層理と呼ぶ。より上位の地層を観察できるのは、川の上流側か下流側か。

⑤図1のD地点では、イノセラムス<sup>※1</sup>とアンモナイトを含む泥岩が露出していた。D地点から沢を北へ上ると、泥岩が連続して分布し、E地点では上流側で花崗岩と接していた。その境界部分を観察したところ、泥岩側は硬く緻密になっており、微細な板状の鉱物がキラキラと光っていた。また、花崗岩は境界に向かって鉱物の粒度が小さくなっていった。花崗岩は泥岩に対してどのような関係にあると考えられるか。ア~エから一つ選べ。※1：イノセラムス：ウグイスガイ目の海生の二枚貝。アンモナイトとともに中生代（ジュラ紀～白亜紀）の化石。

ア. 不整合 イ. 断層 ウ. 貫入 エ. 整合

⑥図1のE地点で見られた花崗岩は、F地点で礫岩層に覆われていた。花崗岩と礫岩の境界はほぼ水平で、不整合の関係であることが分かった。また、この礫岩からデスモスチルス<sup>※2</sup>の歯が算出した。D地点の泥岩、E地点の花崗岩、F地点の礫岩それぞれが形成された年代の新旧順位を答えよ。

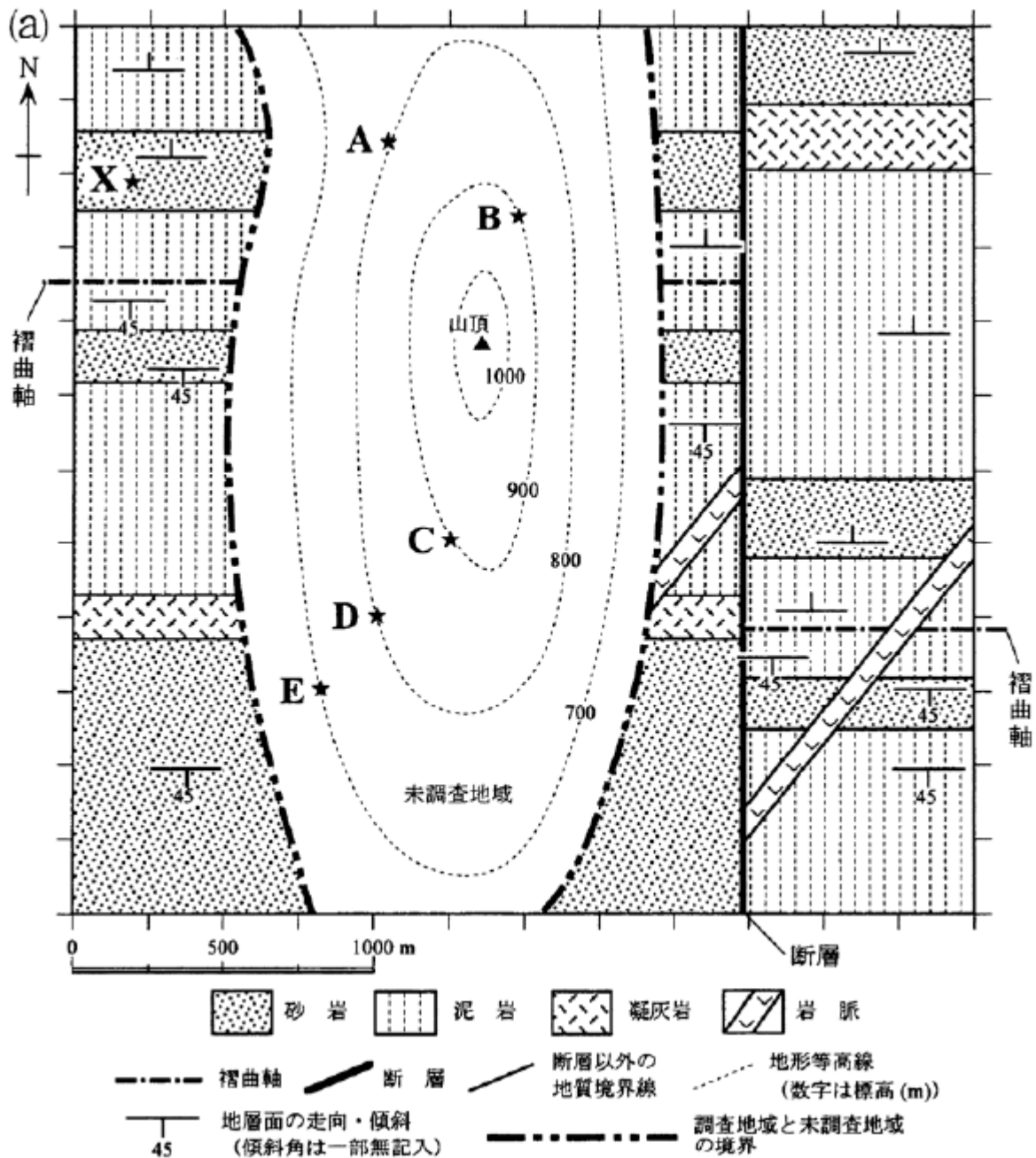
※2：デスモスチルス：新生代に生息し、その後絶滅した大型哺乳類



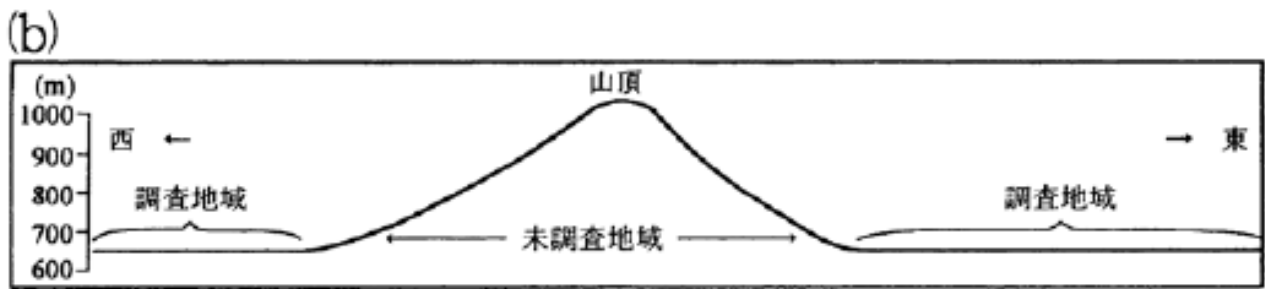
問題 10 地質図に関する次の文章を読み、設問に答えよ。

ある南北に延びる山地周辺の地質を調査して、図(a)の地質図と図(b)の東西地形断面図を作成した。この山地の東側と西側は海拔 650mの平地で、地層が広く露出している。地層は主に砂岩層および泥岩層からなり、凝灰岩層をはさむ。また、それらの地層のほかに、垂直に貫入した岩脈が見られる。

調査区域内には、東西方向の褶曲軸と南北走向で垂直な断層が認められる。地層は、褶曲軸の南側では東西走向で南に 45°傾斜し、北側では東西走向で北に傾斜する。図(a)の範囲内で、各地層の厚さは変化しないが、褶曲軸の南北で地表に露出している同じ地層を比較すると、軸の南側の方が南北の分布幅が狭い。



図(a) 調査地域の地質図



図(b) 図(a)の山頂を通る東西地形断面図

①図(a)の褶曲の種類および地層の傾斜の組み合わせとして最も適当なものをア~エからひとつ選べ。

	褶曲	地層の傾斜
ア	向斜	褶曲軸の北側の方が急傾斜
イ	向斜	褶曲軸の南側の方が急傾斜
ウ	背斜	褶曲軸の北側の方が急傾斜
エ	背斜	褶曲軸の南側の方が急傾斜

②図(a)中の断層はどのような断層か。最も適当なものをア~エからひとつ選べ。

ア	正断層
イ	逆断層
ウ	左横ずれ断層
エ	右横ずれ断層

③図(a)の地点 A~F で岩石を採取した場合、凝灰岩を採取できるのはどの地点と予想されるか。

④図(a)の凝灰岩層は、鍵層（かぎそう）として用いられている地質である。鍵層とは地層の年代を比較し特定するために用いられる特徴的な層である。ある地層を鍵層として用いるときに求められる条件は何か。

⑤図(a)の「岩脈」、「断層」、「褶曲」の形成順序を古い方から順に並べよ。