

Part I of GEO100 GEOLOGI
GENERAL GEOLOGY
(Del I av GEO100 GEOLOGI – generell geologi)

1. We know that Earth's outer core is molten. How can we know that?

(Vi vet at jordens ytre kjerne er smeltet. Hvordan kan vi vite det?)

Total number of points: 2

2. Compaction is one of the diagenetic processes that may affect the porosity of sedimentary rocks. Below is a list of 3 sedimentary rocks, which react differently to compaction. For which of the rock type in the list would you expect the highest porosity? In which would you expect the lowest porosity? Why?

(Sammenpakking er en av de diagenetiske prosesser som kan påvirke porøsiteten i sedimentære bergarter. Nedenfor er en liste over 3 sedimentære bergarter, som reagerer ulikt på sammenpakking. For hvilke av bergartene i listen forventer du den høyeste porøsiteten? I hvilken forventer du den laveste porøsiteten? Hvorfor?)

Arkose (*arkose*)

Lithic sandstone (*litisk sandstein*)

Quartz sandstone (*kvaltssandstein*)

Total number of points: 4

3. Below is a list with 10 names related to geologic time. (*Nedenfor er en liste med 10 navn som er relatert til geologisk tid.*)

Place the names in the correct hierarchy and time sequence, i. e., sort them under the correct headers below. Place the oldest names at the bottom and the youngest at the top. If you do it correctly, one name will be left over.

(Plasser navnene i riktig hierarki og tidssekvens, det vil si sortere dem under de riktige overskriftene nedenfor. Plasser de eldste navnene lengst ned og den yngste lengst opp. Hvis du gjør det riktig, vil et navn bli over.)

Archean (*Arkeikum*)

Carboniferous (*Karbon*)

Cenozoic (*Kenozoikum*)

Cretaceous (*Kritt*)

Ediacaran (*Ediacara*)

Jurassic (*Jura*)

Paleocene (*Paleocen*)

Paleogene (*Paleogen*)

Paleozoic (*Paleozoikum*)

Proterozoic (*Proterozoikum*)

Eon (<i>eon</i>)	Era (<i>æra</i>)	Period (<i>periode</i>)

Total number of points: 5

4. The sketch on the next page is an imaginary cross section. The letters A to M represent different rock layers or different surfaces. C, E, and J are igneous rocks, D is metamorphic. All other rock layers are sedimentary. F, K, L, and M are surfaces that represent folds, faults or unconformities.

(Skissen på neste side er en imaginær tverrsnitt. Bokstavene A til M representerer ulike bergartslager eller ulike overflater. C, E og J er vulkanske bergarter, D er metamorf. Alle andre bergartslag er sedimentære. F, K, L, og M er flater som representerer folder, forkastninger eller inkonformiteter.)

1a. List the letters A to M in stratigraphic order, starting with the oldest and ending with the youngest rock layer.

(Liste bokstavene A til M i stratigrafisk rekkefølge. Starte med den eldste og slutte med den yngste bergartssjiktet.)

1b. Label the rock units that represent a sill or a dike with "sill" or "dike" in your list.

(Marker bergartsenheter som representerer en "sill" eller "dike" med "sill" eller "dike" i listen din.)

1c. Mark the rock surfaces F, K, L, and M as folds, faults or unconformities.

(Marker bergartsflatene F, K, L, og M som folder, forkastninger eller inkonformiteter.)

1d. What process causes the formation of unconformities?

(Hvilken prosess fører til dannelse av inkonformiteter?)

1e. One of the surfaces is a fault. What kind of fault is that? Mark the relative movement of the fault with arrows in the figure.

(En av flatene er en forkastning. Hva slags forkastning er det? Markere den relative bevegelsen av forkastningen med piler i skissen.)

Total number of points: 10.5

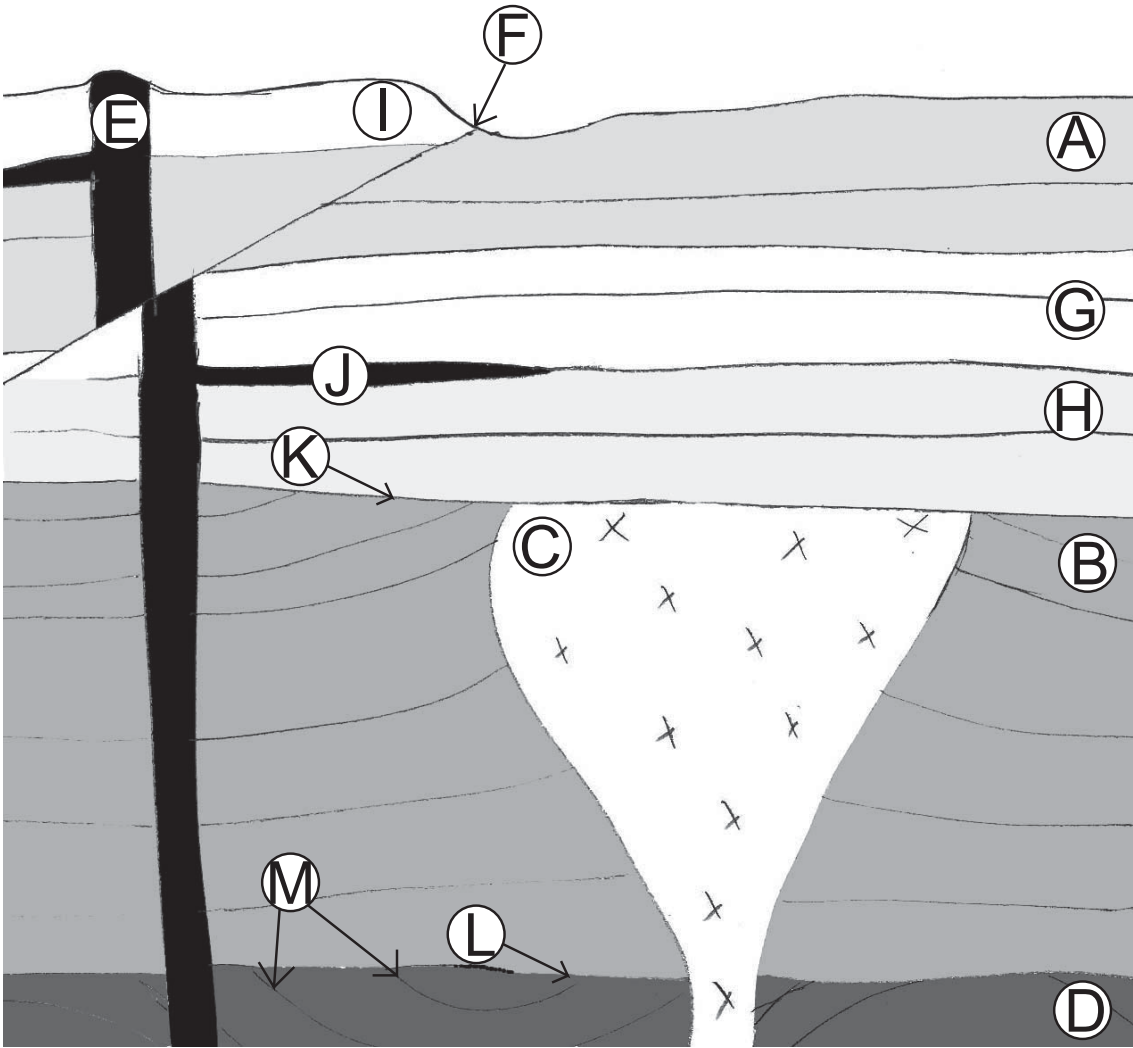
1a. 6 p.

1b. 0.5 p.

1c. 1 p.

1d. 1 p.

1e. 2 p.



5. Many properties can be used (and combined) in order to identify minerals. The list below contains minerals or mineral groups that dominate in some of the most common rock types (or they dominate specific rock types).

(Mange egenskaper kan anvendes (og kombineres) for å identifisere mineraler. Listen nedenfor inneholder mineraler eller mineralgrupper som dominerer i noen av de vanligste bergartene (eller de dominerer bestemte bergarter).)

Alkalifeldspar (*alkalifeltspat*)
 Biotite (*biotitt*)
 Calcite (*kalsitt*)
 Chlorite (*kloritt*)
 Gypsum (*gips*)
 Halite (*halitt*)

Magnetite (*magnetitt*)
 Muscovite (*muskovitt*)
 Olivine (*olivin*)
 Plagioclase (*plagioklas*)
 Pyrite (*pyritt*)
 Quartz (*kvarts*)

Give 3 properties that can be used for mineral identification. For each of the properties, exemplify with a mineral from the list. You are not allowed to use the same mineral twice.

(Gi tre egenskaper som kan brukes til mineralidentifikasjon. Eksemplifisere med en mineral fra listen for hver egenskap. Du har ikke lov til å bruke samme mineral to ganger.)

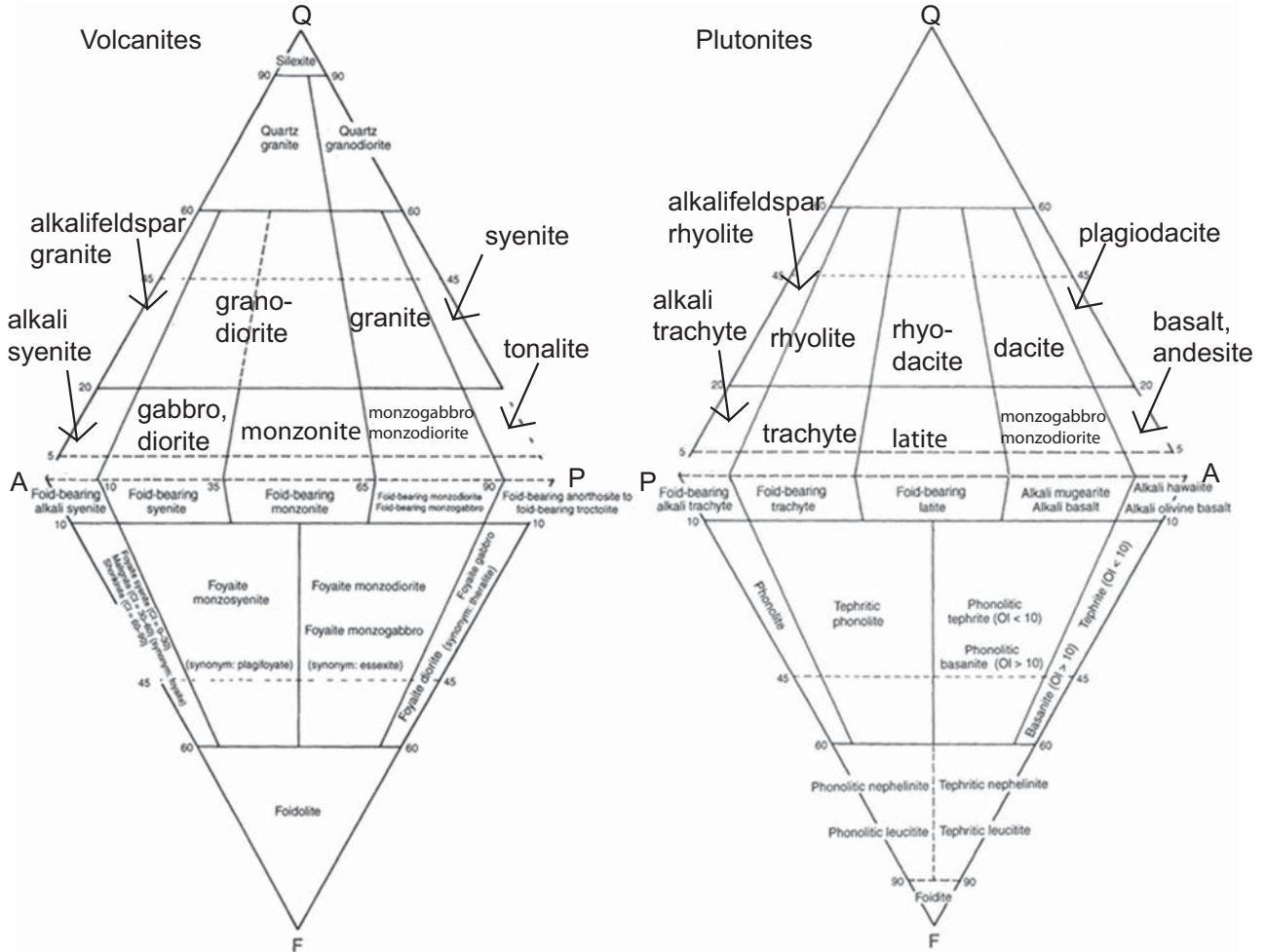
Mineral property (<i>mineralgenskap</i>)	Example (<i>eksempel</i>)

Total number of points: 4.5

6. 10 errors are hidden in the diagrams. Please correct the diagrams!

(10 feil er gjemt i diagrammene. Korriger diagrammene!)

Total number of points: 5



7. Select two metamorphic rock names. Consider a non-metamorphic parent rock for both of them.

(Velg to metamorfe bergartsnavn. Nevn en ikke-metamorf moderbergart for dem begge.)

Non-metamorphic parent rock (ikke-metamorf moderbergart)	Metamorphic product (metamorf produkt)

Total number of points: 3

8. How do you differentiate gneiss from granite in a hand sample?

(Hvordan skiller du gneis fra granitt i en håndprøve?)

Total number of points: 2

9. Give 2 properties, which can prove that a rock is sedimentary.

(Nevn 2 egenskaper, som kan bevise at en bergart er sedimentær.)

Total number of points: 2

10. Draw a sketch, which includes the elements and the position for the processes in the list below. Mark each of the elements in the sketch clearly.

(Tegn en skisse, som inkluderer elementene og posisjonen for prosessene i listen nedenfor. Markere hvert av elementene i skissen tydelig.)

Back-arc basin (*indre øyebuebasseng*)

Fore-arc basin (*ytre øyebuebasseng*)

Overriding plate (*overliggende plate*)

Subducting crust (*subduserende skorpe*)

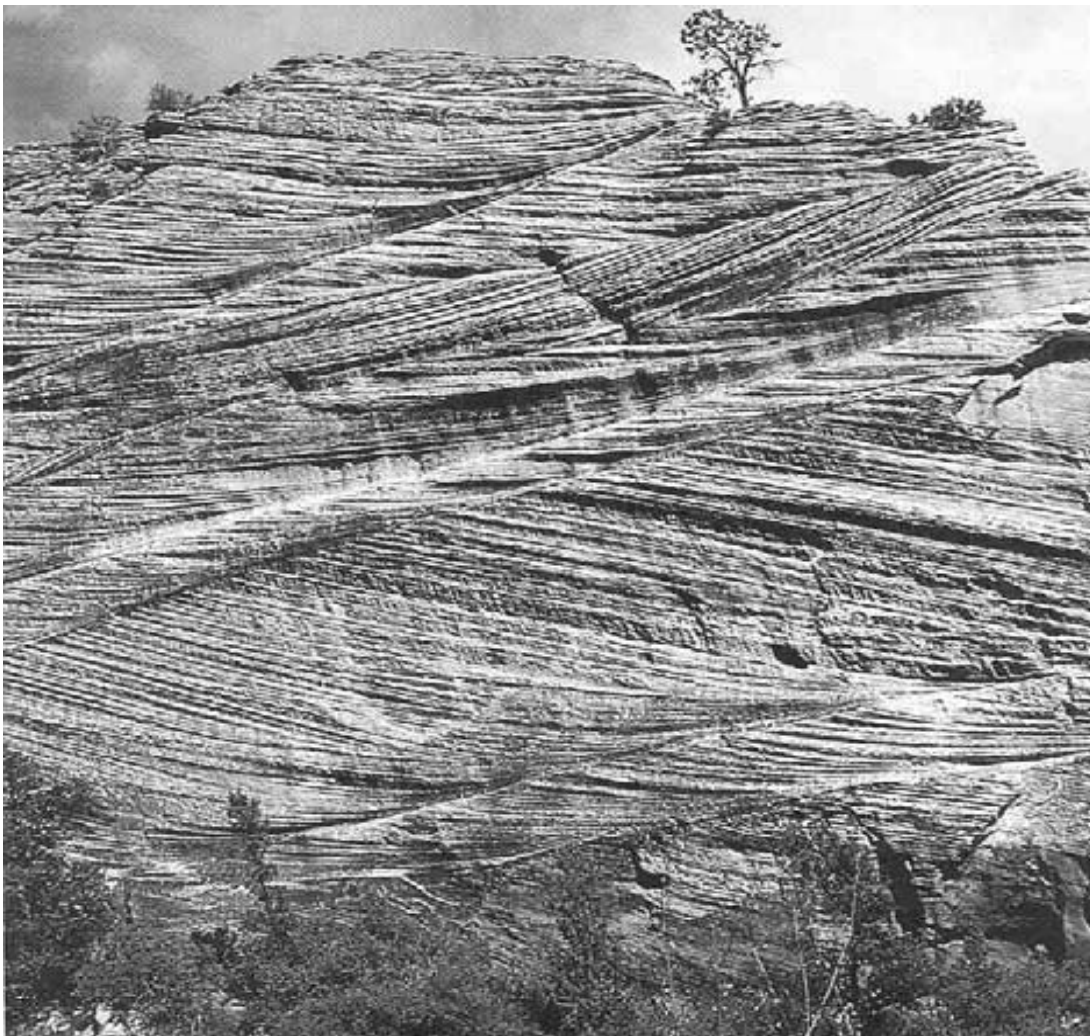
Volcanic arc (*vulkanisk bue*)

Igneous activity (*magmatisk aktivitet*)

Melting (*smelting*)

Total number of points: 4

11. What is the sedimentary structure in the image called? Use arrows to mark the current directions in at least two sedimentary layers directly in the photo.



Total number of points: 2

12. Which organism groups do the fossils on next page belong to? Choose among the names in the list below. Also give the time for their existence (use period names, NOT Ma). A is microscopic. All others are of cm size.

(Hvilke organismegrupper tilhører fossilene på neste side? Velg blant navnene i listen nedenfor. Nevn også tiden for deres eksistens (bruk periodenavn, IKKE Ma). A er mikroskopisk. Alle andre er av cm-størrelse.)

Ammonite (*ammonitt*)
 Belemnite (*belemnitt*)
 Bivalve (*bivalv*)
 Brachiopod (*armfoting*)
 Cephalopod (*cephalopod*)
 Coccolith (*kokkolitt*)
 Coccolithophore (*kokkolitoforid*)
 Conodont (*konodont*)
 Coral (*koralldyr*)
 Crinoid (*sjøliilje*)
 Diatom (*kiselalge*)

Echinoid (*sjøpiggsvin / kråkeball*)
 Echinoderm (*pigg hud*)
 Foraminifer (*foraminifer*)
 Gastropod (*gastropod*)
 Graptolite (*graptolitt*)
 Orthoceratite (*ortoceratitt*)
 Ostracod (*ostrakod*)
 Radiolarian (*radiolar*)
 Stromatolite (*stromatolitt*)
 Trilobite (*trilobitt*)

	Fossil group (<i>fossilgruppe</i>)	Lived from... (levde fra...)	Live(d) until... (lever / levde til...)
A			
B			
C			
D			

Total number of points: 6



A



B



C



D