

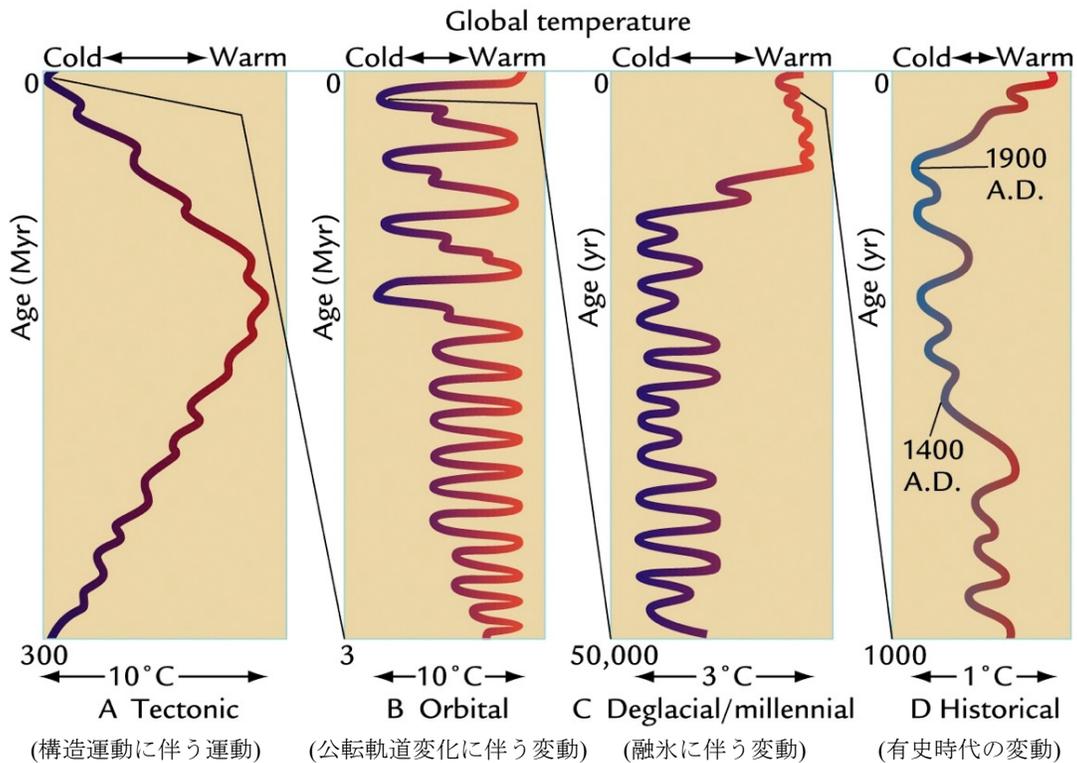
GEOSPHERE written test IESO 2011 (固体地球部門筆記試験 IESO 2011)

Name _____

Country _____

1. Ruddiman(2011)によると、地球規模の気候変動は異なるメカニズムによって引き起こされる4つの時間スケールに区分される。以下の図面のうち、南極氷床コアの記録として最もあてはまるものはどれか。(A)～(D)のうちあてはまる記号に丸をつけなさい。Age (Myr) 百万年とする /1 pt.

(A) 図A (B)図B (C)図C (D) 図D



2. 海底掘削と地震波解析により、地中海の大部分にはある深さに岩の層が厚く存在することを明らかにする。この観察からどんなことがいえますか。

/0.5 pt

- a. 地中海は、未開発の重要な経済価値がある。
- b. 地中海は、ほぼ干上がった時期があった。
- c. 地中海はとても若い。
- d. 地中海は、テチス海の残存物である。(なれのはてである)

3. 野外で3枚の変形していない水平層がみられた。一番下はドロマイト層が、その上に玄武岩層が、一番上に石灰岩層が重なっている。この玄武岩が溶岩流だとわかる記述として最も適当なものを下から選び、記号に丸をつけなさい。 **/1 pt**

- a. 溶岩流と接触した部分は石灰岩層の下部にのみみられる。
- b. 溶岩流と接触した部分はドロマイト層の下部にある。
- c. ドロマイト層の上部のみ溶岩流と接触した部分がみられる。
- d. 上述の全てがあてはまる。

4. 石灰岩に関するサイクルは次のどれか。あてはまる記号に丸をつけなさい。 **/0,5 pt**

- a. リンのサイクル
- b. 炭素のサイクル
- c. 硫黄のサイクル
- d. 窒素のサイクル

5. 同じ年代の太平洋の地磁気の縞模様は大西洋のそれより幅広い理由を下から選び記号に丸をつけなさい。 **/0,5 pt**

- a. 東太平洋海嶺におけるマグマの貫入の割合は中央海嶺での割合よりも速い。
- b. 中央海嶺は海洋の中央に位置しているので海嶺が拡大する割合は両側で等しい。
- c. 太平洋は大西洋より古い。
- d. 太平洋周辺の環太平洋火山帯では、地球磁場の逆転の割合が減少している

6. 過去3億年の間地球の主な内部エネルギー源の説明としてあてはまるものを選び記号に丸をつけなさい。 **/0,5 pt**

- a. 岩石と海水の圧力。
- b. プレート境界で発生する摩擦
- c. 放射性同位体の崩壊熱。
- d. 太陽放射熱

7. イタリアの Gubbio 付近の Bottaccio Gorge には興味深い露頭がある。そこではイリジウムが濃集したうすい粘土層が見られる。イリジウム濃集層の年代は 65.5Ma である。この層は、以下に示すどの年代の境界に相当するか。あてはまるものを下から選び記号に丸をつけなさい。

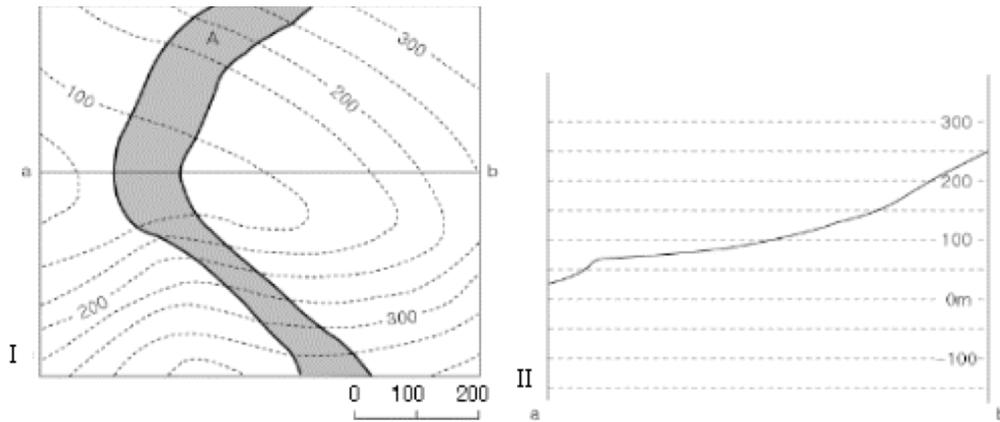
/1 pt.

- a) 白亜紀／第三紀
- b) 前期白亜紀／後期白亜紀
- c) 暁新世／始新世

d) カンブリア紀／先カンブリア紀

8. 左の図は地質図で、図の上が北にある。右の図は、左の図の a-b の線に沿った地形断面である。等高線の単位はmである。地層は灰色で示している。地質図に灰色で示した地層の走向・傾斜・厚さの組み合わせとして当てはまるものを下表の選択肢から選びなさい。なお走向は2種類の方法で表現している。(Q)は日本で用いられている走向の表し方で(A)は360度(方位角)で表した方法である。

2 pt.



選択肢	走向	傾斜 (度)	厚さ (m.)
A	Q N-S	45	70 to 75
	A 180 度		
B	Q S 60 度 E	45	90 to 100
	A 120 度		
C	Q E - W	30	70 to 75
	A 90 度		

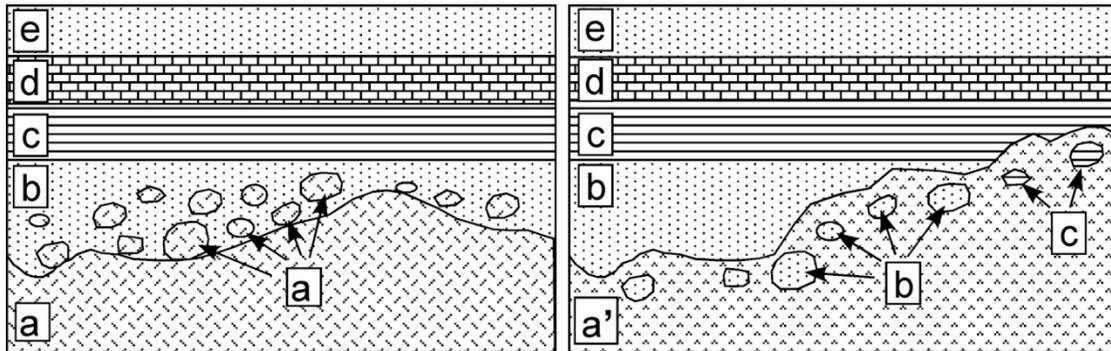
選択肢	走 向	傾 斜 (度)	厚 さ (m.)
D	Q N-S A 180 度	30	90 to 100

9. 次の鉱物のうち宝石として使われ、かつ工業用研磨剤となり、かつケイ酸過で、かつ等軸晶系のものはどれか。 /0,5 pt.

a.	石英	b.	黒雲母	c.	角閃石	d.	金紅石 (ルチル)	e.	ザクロ石 (ガーネット)
f.	斜長石	g.	方解石	h.	岩塩	i.	緑柱石 (ベリル)	j.	ダイヤモンド
k.	玄武岩	l.	斑岩	m.	安山岩	n.	花崗岩	o.	流紋岩
p.	頁岩	q.	大理石	r.	粘板岩	s.	チョーク	t.	チャート

10. 下に示した図は互いに近くにある2か所の露頭の地質断面図である。aとa'は火成岩でb~eは堆積岩を示している。以下の質問に答えなさい。

/0,5 pt



aとa'ではどちらがより古い岩石か? _____

11. 以下の鉱物のうち二酸化炭素が濃集してできたものはどれか。 /0,5 pt.

- a) 岩塩; b) 石膏; c) アパタイト; d) 方解石; e) オパール;
f) 重晶石.

12. 下表は岩石の特徴とその岩石ができた時の環境についてまとめたものである。表の5つの岩石について、それらの説明が正しいものを選びなさい。 1 pt

	岩石名	顕微鏡下での観察	岩石のできた時の環境
1	石灰岩	砂粒程度のサイズ,粒子の形は球形～楕円形,成層している	地殻の地下数kmの深度
2	花崗岩	細粒,葉状構造,有色鉱物と無色鉱物がみられる	地殻内でマグマがゆっくりと冷えてできた
3	玄武岩	粗粒～極粗粒,暗色,多孔質	中央海嶺でできた
4	砂岩	中粒砂、平衡葉理や斜交層理	川またはビーチ(海浜)でできた
5	片麻岩	暗色部と明色部の縞状構造、葉状構造、粗粒	地表付近のマグマと周辺の岩石が接触する場所でできた

Correct answer: _____

13. 下の図は海洋で堆積した古生代の地層の写真である。地層はおもに砂岩層と泥岩層で構成されている。次の質問に答えなさい。 **/1,5 pt (0,5 x 3)**

(1) 頁岩と砂岩は A と B のそれぞれどちらか。

頁岩: _____ 砂岩: _____

(2) A 層と B 層の堆積した過程を述べた下の文章中の下線部に A または B を書きなさい。

_____ は懸濁流によって堆積し、_____ はタービダイト流によって堆積した。

(3) この露頭から三葉虫が見つかる可能性はあるか。Yes か no で答えなさい。

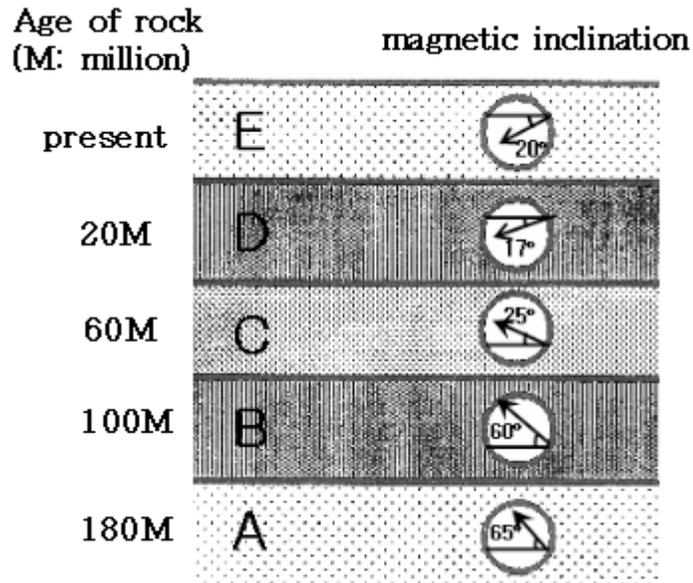
Answers: _____



A

B

14. 下に示す図は、ある地域で1億8千万年前から現在までに変形を受けずに堆積した岩石の層序と古地磁気の伏角を示したものである。各層ごとに岩石の古地磁気の伏角は、図中の○の中に示してある。矢印の方向は岩石ができるときに磁化された方向を表している。



BからEの間、大陸の(南から北への)平均移動速度を計算しなさい。ここでは、緯度 1° の差は110 kmとする。また伏角は緯度の2倍であることを使ってよい。

1pt

- A) 2.3 cm/yr
- B) 5.6 cm/yr
- C) 8.8 cm/yr
- D) 9.7 cm/yr

15. 以下の図は、A～Eの5つの農場 (Farm) の土性を示したものである。透水性がもっとも高いと考えられるのはA～Eのどの土壌か。図中のClayは粘土、Sandは砂、Siltはシルトである。 /1 pt.

- (A) Farm A (B) Farm B
 (C) Farm C (D) Farm D
 (E) Farm E

