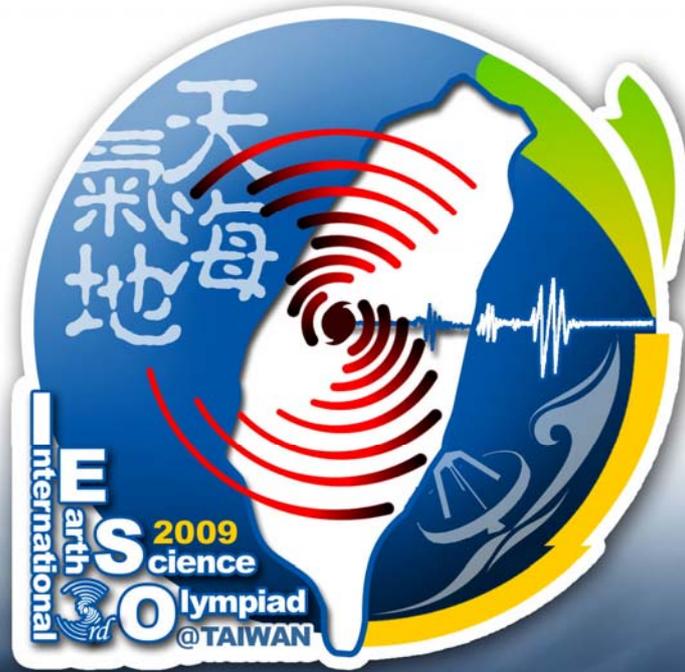


The 3rd International Earth Science Olympiad



Practical Test – Geosphere

18 September 2009

Taipei, Taiwan

学生の氏名（英語）：

国名（英語）：

Mentor's Signature: _____



希言自然，故飄風不終朝，驟雨不終日。孰爲此者？天地。

To seldom speak is the essence of nature. Why the winds and storm do not last whole day? Because the earth that manifests the winds and storm is constantly changing.

《老子道德經》第廿三章
Laozi Tao Te Chin 4th Century BC

南方有倚人焉曰黃繚，問天地所以不墜不陷，風雨雷霆之故。惠施不辭而應，不慮而對，遍爲萬物說。

In the south, there was a man of extraordinary views, named Huang Liao, who asked Shi how it was that the sky did not fall nor the earth sink, and what was the cause of wind, rain, and the thunder's roll and crash. Shi made no attempt to evade the questions, and answered him without any exercise of thought, talking about all things.

《莊子雜篇》天下第三十三
Zhuangzi Tian Xia 4th Century BC.



野外調査は重要な方法のひとつです。研究目的にもよりますが、調査地域が選ばれると、地形をスケッチし、堆積構造を観察し、岩相を区分し、化石を同定し、走向・傾斜を計り、構造を調査して地質図に記入します。こうして、すべてのデータを解釈し、地史を組み立てます。

注意書き：

1. あなた自身と周りの人の安全のためにストップ間を移動するときには指示に従ってください。岩石は滑りやすく、危険性があります。注意して移動してください。絶対に走ってはいけません。絶対に歩きながら読まないでください。
2. あなたは地質保護区に来ています。露頭を破壊しないようにしてください。
3. この実技試験の間は、あなたはこの狭い地域の地質研究者であり、地形研究者です。
4. ここには6つのストップがあります。この6つを番号順に見ることは重要ではありません。
5. それぞれのサイトでの観察時間は15分間です。
6. あなたの観察や答えはあなたの観察シートに書き込んでください。
7. 互いに話し合ってははいけません。
8. テストシートは大事に扱ってください。もしそれらをなくした場合、採点できません。
9. 怪我をしないように、ストップ4と6ではヘルメットが提供されます。そこでは必ず着用してください。あとで返却してください。
10. まず問題1と2を読んでください。すべての6つのストップを訪れるまで、問題1と2に答える必要はありません。あなたはこの地域の地質や構造を理解するために、全体像を得る必要があります。

1. ビトゥ（鼻頭）地域の地層の堆積環境は、次のどれが最もふさわしいですか？（1点）
- (A) 淡水湖環境
 - (B) 砂漠・乾燥盆地環境
 - (C) 洪水時の河川環境
 - (D) 沿岸環境
 - (E) 深海環境

Answer: _____

2. 冊子の最後の地図を見てください。その中のデータと自分が測定した走向・傾斜のデータを参考にして、この地域の全体の大構造は次のどれがふさわしいですか？すべてのデータが同じ面を測ったと仮定しなさい。（1点）
- (A) 背斜
 - (B) 向斜
 - (C) 火山のクレーター
 - (D) 正断層
 - (E) 逆断層

Answer: _____

STOP 1

3. この露頭の赤枠内で観察できる堆積構造は何か?(1 点)
- (A) 河川環境 (B) 湖沼環境
(C) 混濁流 (乱泥流) が発生した深海 (D) 潮間帯

Answer: _____

4. 提供された GPS を使って、あなたの現在位置を調べ、それを(i)に記録しなさい。地図を参照しなさい(最終ページ)。あなたが得た GPS の位置を利用して、スポット I から V のうちから、正しいスポットを選びなさい。この答えを以下の (ii) の I から V のどれかに○で囲みなさい。

(i) GPS の読み (1 点): _____

(ii) 正しい答えに丸をつけなさい(1 点): I, II, III, IV, V

5. ストップ 1 の割り当てられた地層面の傾斜方向と傾斜角を測定しなさい。そして地図中の正しい場所の○に以下のシンボルにならってプロットします。○の周りの目盛りは 10° の精度です。シンボル “ \searrow^{20} ” は、 045° の傾斜方向と 20° の傾斜角を示す地層を示しています。

(i) 傾斜方向: _____; 傾斜角: _____(2 点)
(走向 = 傾斜方向 $\pm 090^\circ$)

(ii) 最終ページの地図中の対応する○中に傾斜方向と傾斜角のシンボルを書き込みなさい。(1 点)

STOP 2

6. ストップ 2 の赤枠内に見られる最も顕著な堆積構造は何か？ (1 点)
(A) リップルマーク (砂漣) (B) 斜交層理 (C) スランプ構造
(D) 荷重構造 (E) 火炎構造

Answer: _____

7. この露頭における主な堆積物の運搬の向きはどれか？露頭に向かって X 印に立って、答えなさい。A から H を使って正しい答えを書きなさい。(2 点)

Answer: _____

8. 黄色枠内に観察できる岩石の種類を鑑定しなさい。(1 点)
(A) 花崗岩 (B) 石灰岩 (C) 枕状溶岩
(D) 砂岩 (E) 頁岩

Answer: _____

STOP 3

9. ストップ 3 の赤枠内の構造は何か？(1 点)

- (A) リップルマーク (砂漣) (B) 斜交層理 (C) 断層
(D) 羽毛状構造 (E) 火炎構造

Answer: _____

10. 割り当てられた 5 つの試料産地(① to ⑤)の化石を観察しなさい。以下の動物群の写真と同じ種類は、どこに見られるか、2 番目の柱の試料産地番号に丸を付けなさい。それから、あなたが見つけたものに対応する動物の名前に丸を付けなさい。化石の名前は何回でも使用できます。あなたがもし化石の種類を見出せないならば、3 番目の柱 (動物の名前) に答える必要はない。(全 4.5 点 ; 各 0.5 点)

動物群の写真	試料産地	動物の名前	
	① ② ③ ④ ⑤	Ans:	(A) 二枚貝 (B) 腕足類 (C) 頭足類 (D) 甲殻類 (E) 巻貝 (F) ウニ
	① ② ③ ④ ⑤	Ans:	(A) 二枚貝 (B) 腕足類 (C) 頭足類 (D) 甲殻類 (E) 巻貝 (F) ウニ
	① ② ③ ④ ⑤	Ans:	(A) 二枚貝 (B) 腕足類 (C) 頭足類 (D) 甲殻類 (E) 巻貝 (F) ウニ

3rd IESO Practical Test

動物群の写真	試料産地	動物の名前	
	<p>① ② ③ ④ ⑤</p>	<p>Ans:</p>	<p>(A) 二枚貝 (B) 腕足類 (C) 頭足類 (D) 甲殻類 (E) 巻貝 (F) ウニ</p>
	<p>① ② ③ ④ ⑤</p>	<p>Ans:</p>	<p>(A) 二枚貝 (B) 腕足類 (C) 頭足類 (D) 甲殻類 (E) 巻貝 (F) ウニ</p>
	<p>① ② ③ ④ ⑤</p>	<p>Ans:</p>	<p>(A) 二枚貝 (B) 腕足類 (C) 頭足類 (D) 甲殻類 (E) 巻貝 (F) ウニ</p>

STOP 4

11. ストップ 4 にある落石（転石）では、どちらの方向が、地層が堆積したときの上位ですか。（2 点）

Answer: _____

12. この産地での落石の岩石は何ですか。（1 点）

(A) 花崗岩 (B) 石灰岩 (C) 枕状溶岩
(D) 砂岩 (E) 頁岩

Answer: _____

STOP 5

13. ストップ 5 の赤枠内の堆積構造は何ですか？(1 点)

- (A) リップルマーク (砂漣) (B) 褶曲 (C) スランプ構造
(D) 荷重構造 (E) 火炎構造

Answer: _____

14. 前の問題であなたが識別した堆積構造にもとづく、堆積時の水流の方向はいずれか？ (2 点)

Answer: _____

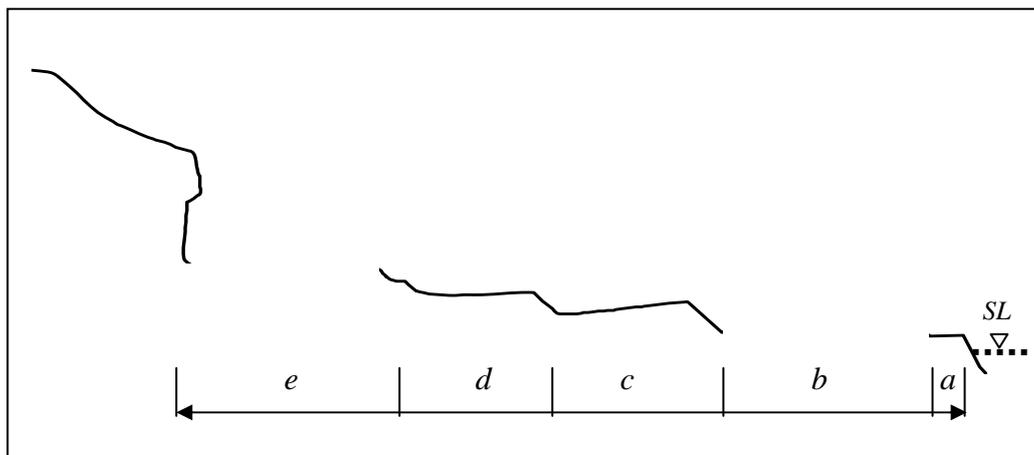
15. ① to ⑤のラベルが付けられた露頭には5つの面がある。それぞれの面は何であるか。以下の正しい選択肢に丸を付けなさい。(2.5 点)

面番号	地層面	断層面	節理面	褶曲軸面
①	地層面	断層面	節理面	褶曲軸面
②	地層面	断層面	節理面	褶曲軸面
③	地層面	断層面	節理面	褶曲軸面
④	地層面	断層面	節理面	褶曲軸面
⑤	地層面	断層面	節理面	褶曲軸面

STOP 6

下に示す海岸のスケッチは海食崖、ノッチ(へこみ)、波食台(海食台)などのいくつかの小地形で特徴付けられる。この図は(スケールは任意)は、まだ完成していないが、崖から海に向かって地形の断面図を示している。その場所は、地面に矢印で示されている。崖の先端から海面の間で、5つの区間が識別されている(区間 a から e)。

以下の問題の答えを出す前に、断面線に沿って歩きなさい。濡れているところは滑りやすいので注意しなさい。



Figure

16. 断面図に、区間 b と e の部分を書き足して完成しなさい。(2 点)

断面線から両側 30 m の範囲内では、

17. 発達した地形に作用した主なプロセスは何か? 以下のリストに 4 つの正しい答えをチェックしなさい。(2 点)

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 隆起 | <input type="checkbox"/> 沈降 |
| <input type="checkbox"/> 霜による作用 | <input type="checkbox"/> 波による侵食 |
| <input type="checkbox"/> 塩による風化 | <input type="checkbox"/> 斜面崩壊 |
| <input type="checkbox"/> 河川侵食 | |

最終ページの地図の説明

以下は問題ではなく、補足説明です。

北東部台湾、台北地区の鼻頭岬地域の地形図である。地形図で使用されている経度と緯度は **Taiwan Grid position format (TM2) coordinate system** を使用している。

Map

