

經濟部所屬事業機構 114 年新進職員甄試試題

類別：地球物理

節次：第二節

科目：1. 普通地質學 2. 地球物理概論

注意
事項

1. 本試題共 4 頁(A3 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題為單選題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，須用 2B 鉛筆在答案卡畫記作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 請就各題選項中選出最適當者為答案，答錯不倒扣；畫記多於 1 個選項或未作答者，該題不予計分。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卡繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
7. 考試時間：90 分鐘。

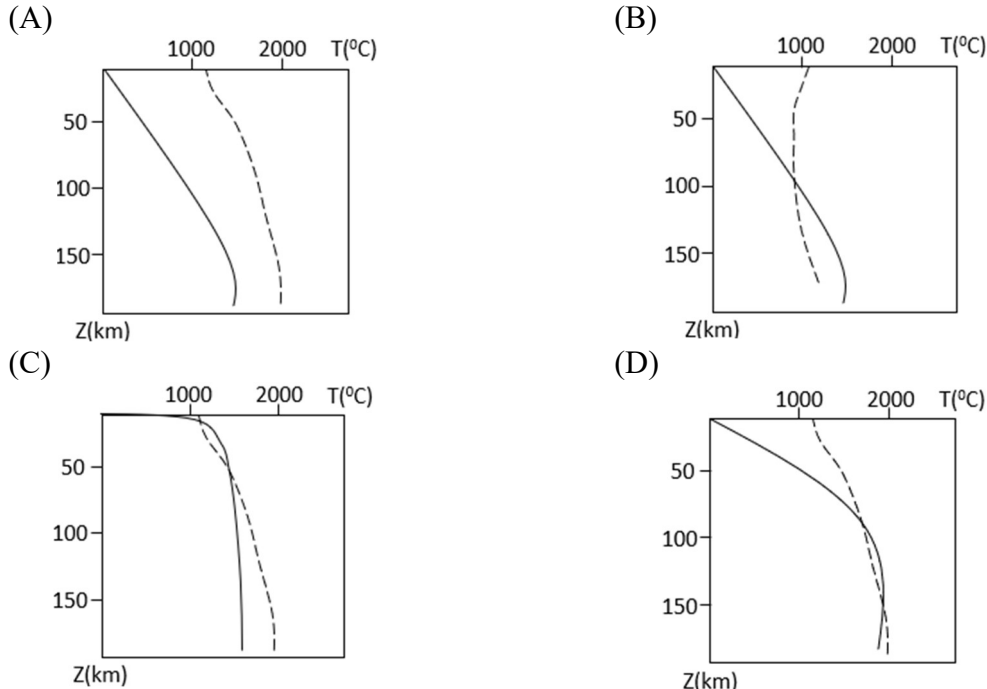
1. 稀土礦物(Rare earth minerals)作為重要礦產，下列敘述何者正確？
(A) 稀土礦物包含 15 種金屬元素 (B) 原子量大小為劃分輕、重稀土唯一依據
(C) 稀土在地殼的總含量比銅高 (D) 酸性火成岩較基性火成岩容易形成稀土富集礦床
2. 關於矽酸鹽類礦物的敘述，下列何者錯誤？
(A) 造岩礦物大多數為矽酸鹽類礦物 (B) 矽酸鹽類礦物基本構造單元為矽氧四面體
(C) 矽氧四面體排列方式常見有 6 類 (D) 普通角閃石為架狀矽酸鹽礦物
3. 美國加州聖安德烈斯斷層(San Andreas Fault)為何種轉型斷層板塊邊界？
(A) 介於兩段中洋脊中軸線之間 (B) 介於兩個隱沒帶之間
(C) 介於中洋脊與隱沒帶之間 (D) 介於隱沒帶及碰撞帶之間
4. 下列何種地質邊坡結構在強降雨作用下最容易發生滑動並堵塞河道形成堰塞湖？
(A) 由抗風化能力強的石英岩組成的逆向坡 (B) 由順向坡軟弱岩層組成的邊坡
(C) 由緻密花崗岩組成的垂直岩壁 (D) 由火山噴發岩組成的緩坡
5. 台灣陸上生油岩的油母質(Kerogen)主要類型為何？
(A) Type I (B) Type II (C) Type III (D) Type IV
6. 關於北投石的敘述，下列何者正確？
(A) 含有大量放射性元素對人體有害
(B) 由硫酸鋇和硫酸鉛形成的固溶體礦物，又稱鉛重晶石
(C) 為台灣獨有礦物
(D) 主要由岩漿隨著溫度下降結晶產生
7. 關於地震表面波頻散(Dispersion)現象的敘述，下列何者正確？
(A) 指表面波振幅隨著傳播而衰減的現象 (B) 指表面波之低頻波速度慢、高頻波速度快的現象
(C) 指表面波在傳播時能量耗散的現象 (D) 指表面波之低、高頻波在淺、深層傳遞的現象
8. 下列何種侵蝕作用為喀斯特地形中河川襲奪之常見原因？
(A) 水解作用 (B) 下切侵蝕 (C) 向源侵蝕 (D) 溶蝕作用
9. 下列何者非屬超基性火成岩？
(A) 科馬提岩 (B) 輝綠岩 (C) 金伯利岩 (D) 橄欖岩
10. 下列何者非接觸變質岩？
(A) 石英岩 (B) 矽卡岩 (C) 糜稜岩 (D) 角頁岩

11. 鮑馬(Bouma)層序是用於敘述濁流岩的理想化垂直沉積層序，下列何者正確？
(A)鮑馬層序Te層位於底部，由塊狀粗砂岩組成，代表濁流流速最強時的沉積物
(B)鮑馬層序的各層次由下而上依序沉積，顆粒大小隨之變粗
(C)Tc層的主要特徵是具有平行紋層的細粒至中粒砂岩
(D)Ta至Te層反映濁流流速由強到弱、沉積能量逐漸遞減的過程
12. 下列何種火山噴發熔岩流為水底環境噴發最直接證據？
(A)枕狀熔岩 (B)塊狀熔岩 (C)繩狀熔岩 (D) aa熔岩
13. 下列何者非屬碰撞帶山脈？
(A)安地斯山脈 (B)台灣中央山脈 (C)喜馬拉雅山脈 (D)阿爾卑斯山脈
14. 關於年代地層的敘述，下列何者正確？
(A)早中新統 (B)晚三疊系 (C)下部白堊系 (D)古生界奧陶紀
15. 關於沙漠常見的新月形沙丘，下列敘述何者正確？
(A)沙丘迎風坡較為平緩，背風坡較為陡峭
(B)主要發生在風向極度多變的沙漠地區
(C)沙丘兩翼尖角指向迎風方，形狀像馬蹄鐵
(D)沙脊線走向通常與盛行風向平行
16. 下列何者之海岸線不存在由大規模且典型的冰川侵蝕造成之峽灣地形？
(A)挪威 (B)智利 (C)紐西蘭 (D)芬蘭
17. 關於地震規模的敘述，下列何者正確？
(A)芮氏規模是依據強震儀記錄之地表加速度
(B)規模6地震釋放的能量是規模5的2倍
(C)表面波規模不受震源深度影響
(D)地震矩規模對於能量極小之地震難以或無法準確計算
18. 關於離岸流的敘述，下列何者正確？
(A)通常發生在大陸棚水深超過200公尺的區域
(B)通常發生於沙灘的凹口或低窪處
(C)發生的地方有明顯的碎浪帶
(D)為海水衝上灘凹隨即向灘尖分流造成
19. 關於岩層孔隙率及滲透率的敘述，下列何者錯誤？
(A)浮石為高孔隙率但低滲透率的火成岩
(B)膠結好的岩層孔隙率較膠結差的岩層孔隙率低
(C)頁岩顆粒極細且富含黏土礦物，滲透率低
(D)相同淘選度下，粗粒岩層較細粒孔隙率高
20. 下列何者非屬地球冰期 (Ice Age) 發生因素？
(A)大氣中CO₂濃度變化 (B)板塊運動
(C)月球潮汐作用 (D)米蘭科維奇(Milankovitch)循環
21. 下列何者非屬天然氣水合物(Gas Hydrates)已探明賦存區域？
(A)青藏高原 (B)黑海 (C)北美五大湖區 (D)阿拉斯加北坡
22. 下列何者非屬天然氣水合物賦存區海床常見之特徵？
(A)自生碳酸鹽岩礁體 (B)柱狀硫化物 (C)麻坑 (D)化學自營生物群落
23. 冰川堆積地形中經常成群出現，上游側較陡，下游側較緩，稱之為何？
(A)冰磧阜 (B)後退磧 (C)鼓丘 (D)蛇行丘

24. 關於放射性定年法應用的敘述，下列何者正確？

- (A) 鉀-氬定年法主要用於測定沉積岩形成年代
- (B) 鉍-鋇同位素再平衡時可測定最近發生變質年代
- (C) 碳-14定年法可測定恐龍化石年代
- (D) 核飛跡定年法是以礦物晶體因鈾-235的自發核分裂留下的痕跡來測定年代

25. 下列何者為島弧(隱沒帶)地區地溫梯度線(實線)及固相線(虛線)關係圖？



26. 下列何種地震波其質點運動方向含徑向及垂直向，形成一種橢圓倒退的滾動？

- (A) P波
- (B) S波
- (C) 雷利(Rayleigh)波
- (D) 洛夫(Love)波

27. 關於海嘯的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 海嘯波長可達數10公里
- (B) 海嘯時速可高達每小時800公里
- (C) 海嘯的浪高可高達30公尺
- (D) 海嘯無法被預警

28. $V = ((K + 4\mu/3)/\rho)^{1/2}$ (ρ ：密度, μ ：剪力係數, K ：體積係數)為下列何種地震波之傳播速度公式？

- (A) P波
- (B) S波
- (C) 雷利 (Rayleigh) 波
- (D) 洛夫(Love)波

29. 請問進行地震定位時，至少須有幾個地震測站記錄到P波與S波的到時資料？

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

30. 地震波在地球內部傳遞時，受外核影響會形成P波的陰影帶，此陰影帶範圍為何？

- (A) $93^\circ \sim 143^\circ$
- (B) $103^\circ \sim 143^\circ$
- (C) $93^\circ \sim 153^\circ$
- (D) $103^\circ \sim 153^\circ$

31. 下列何者可藉由量測岩層內不同年代的古地磁磁偏角及磁傾角進行研究？

- (A) 各板塊之漂移路徑
- (B) 各板塊的邊界
- (C) 各板塊生成的年代
- (D) 各板塊的厚度變化

32. GWR超導重力儀是用來量測下列何種重力資料？

- (A) 相對重力
- (B) 絕對重力
- (C) 重力梯度
- (D) 重力加速度

33. 下列何者屬於外加磁場進入磁性物質後，快速離去所留下的殘存磁化？

- (A) 化學(Chemical)殘存磁化
- (B) 熱(Thermal)殘存磁化
- (C) 碎屑(Detrital)殘存磁化
- (D) 等溫(Isothermal)殘存磁化

34. 在陸上進行震波測勘，震波經過地層後，其頻帶的寬度如何變化？

- (A) 變寬
- (B) 保持不變
- (C) 變窄
- (D) 不一定

35. 陸上重力測量需於多少時間內返回觀測的基點，以便進行儀器偏移及潮汐效應的修正？
 (A) 1~2小時 (B) 2~4小時 (C) 4~8小時 (D) 8~12小時
36. 布蓋異常主要是下列何者所造成之重力效應？
 (A) 潮汐 (B) 大地水準面以上地形質量
 (C) 高度 (D) 大地水準面以下之岩石側向密度不同
37. 震測資料處理中，正向傅立葉轉換(Fourier Transform)是將震波訊號進行下列何種轉換？
 (A) 時間域轉換到頻率域 (B) 時間域轉換到空間域
 (C) 頻率域轉換到時間域 (D) 時間域轉換到入射角域
38. 陸上二維震測的炸點間距(Shot Interval)為25公尺，接收器為192波道(Channel)，波道間距(Channel Interval)為12.5公尺。請問理論上可獲得同深點(CDP)之重合數(Folds)為何？
 (A) 12 (B) 24 (C) 48 (D) 96
39. 震測資料處理中，目標地層的層間速度為每秒3,000公尺，主頻率(Dominant Frequency)為60赫茲(Hz)，請問要得到良好橫向解析度的同深點(CDP)間距為何？
 (A) 12.5公尺 (B) 25公尺 (C) 50公尺 (D) 100公尺
40. 直流電阻法為利用直流電量測地下岩石的何種特性？
 (A) 電阻率分布 (B) 電磁場分布 (C) 電流分布 (D) 電力線分布
41. 下列何種井測曲線無法直接用來計算頁岩含量？
 (A) Spontaneous potential (B) Gamma-ray
 (C) Neutron porosity (D) Deep resistivity
42. 震測解釋工作中，下列何者非屬選擇反射標準層的條件？
 (A) 明顯的反射特徵 (B) 相位變化快
 (C) 分布範圍廣 (D) 能反映盆地內部架構
43. 集膚深度(Skin Depth)為電磁波經過岩層會發生能量衰減所探測的極限深度，若地層電阻率為100歐姆·公尺(Ohm·m)，電磁波頻率為100赫茲(Hz)，請問集膚深度近似值為多少？
 (A) 50公尺 (B) 160公尺 (C) 500公尺 (D) 1,600公尺
44. 下列何者非屬井下電測影響岩石電阻率的因素？
 (A) 岩石礦物組成 (B) 岩層厚度 (C) 溫度 (D) 孔隙水成分
45. 下列何種測勘方法為利用人為電偶極震盪的方式，發出電磁波藉以探測地層電性特性？
 (A) 直流電阻法 (B) 自然電位法 (C) 音頻大地電磁法 (D) 控源音頻電磁法
46. 下列何者為地下水將地底下深部的地熱傳輸到地表的主要形式？
 (A) 傳導 (B) 對流 (C) 微波 (D) 輻射
47. 下列何者非屬地熱探勘的主要方式？
 (A) 大地電磁法 (B) 溫泉露頭調查 (C) 震波測勘 (D) 透地雷達
48. 下列4個區域中，何者的地溫梯度最低？
 (A) 東非大裂谷 (B) 冰島 (C) 中洋脊 (D) 墨西哥灣
49. 一般的沉積盆地，其近地表數公里內的平均地溫梯度大約為多少？
 (A) 5 °C/公里 (B) 10 °C/公里 (C) 25 °C/公里 (D) 50 °C/公里
50. 深層地熱為未來開發地熱資源的一種方式，下列敘述何者有誤？
 (A) 必須要有斷層存在 (B) 鑽井深度可達1,000公尺以上
 (C) 需有地下高溫岩層 (D) 管材需注意腐蝕及結垢問題