

經濟部所屬事業機構 114 年新進職員甄試試題

類別：石油開採

節次：第二節

科目：1. 岩石力學 2. 岩石與礦物學

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。

- [C] 1. 有關岩石單壓強度，下列何者有誤？
(A)風化程度越高，單壓強度越低
(B)相同礦物成分之岩石，密度越高，單壓強度越高
(C)含水比越高，單壓強度越高
(D)試體尺寸越大，單壓強度越低
- [B] 2. 規模效應(Scale effect)中，試體尺寸越大，岩石單壓強度之變化為何？
(A)越高 (B)越低 (C)不一定 (D)一樣
- [B] 3. 當鑽遇傾斜地層時，若不採取任何定向措施，則下列何者為鑽進方向之自然趨勢？
(A)平行於層面 (B)垂直於層面 (C)斜交 (D)不受影響
- [C] 4. 下列何者會影響岩石之滲透性？
(A)強度 (B)黏性 (C)顆粒大小 (D)彈性
- [B] 5. 隨著溫度上升，岩石韌性之改變為下列何者？
(A)降低 (B)提高 (C)不受影響 (D)不一定
- [D] 6. 下列何者為材料受力後，在破壞前，延展性應變之主要變形？
(A)脆性 (B)彈性 (C)剛性 (D)塑性
- [A] 7. 隨著圍壓上升，岩石強度之異向性變化為下列何者？
(A)降低 (B)提高 (C)不受影響 (D)不一定
- [B] 8. 岩石之破壞形式依作用力型態可分為4種，下列何者非屬該4種破壞形式？
(A)壓力破壞 (B)重力破壞 (C)剪力破壞 (D)複合破壞
- [B] 9. 有關「岩石在垂直和平行弱面之工程性質有顯著差異」之敘述，係指下列何種力學性質？
(A)不連續性 (B)異相性 (C)非均質性 (D)均質性
- [C] 10. 針對相同岩石樣品，下列何種形狀試體之單軸抗壓強度較高？
(A)四方形 (B)六角柱形 (C)圓柱形 (D)不受形狀影響
- [B] 11. 下列何者非屬岩坡之破壞模式(型式)？
(A)圓弧形破壞 (B)三角形破壞 (C)平面破壞 (D)翻倒型破壞
- [A] 12. 一均勻岩石之單軸壓力試驗，其應力應變曲線在未達尖峰值前屬於下列何種形式？
(A)直線型 (B)S型 (C)上凹型 (D)下凹型

- [A] 13. 下列何者非屬發生岩爆(Rock burst)之條件？
 (A)高溫 (B)高強度岩體 (C)高覆蓋 (D)開挖
- [C] 14. 若將潛變之過程分為4個階段，在下列哪個階段開始，應力解壓至0會殘留永久應變？
 (A)瞬時變形 (B)初期潛變 (C)二期潛變 (D)三期潛變
- [D] 15. 下列何者非屬岩石力學之主要工程性質？
 (A)強度 (B)變形性 (C)滲透性 (D)孔隙率
- [C] 16. 下列敘述何者有誤？
 (A)岩石單位重之大小與其礦物成分、孔隙率及含水比多寡有關
 (B)岩材和岩體強度之3項參數包括單壓、抗張和剪力強度
 (C)岩石力學可以直接引用材料力學公式
 (D)岩體包含完整岩石和弱面
- [D] 17. 下列何者非屬岩體之變形性參數？
 (A)變形模數 (B)彈性模數 (C)潛變係數 (D)單壓強度
- [A] 18. 下列敘述何者有誤？
 (A)吸水率是指岩石在高溫高壓下，於水中所能吸入水重與烘乾岩樣重之比值
 (B)飽和吸水率是指岩樣在強制狀態下，岩樣吸入水重與烘乾岩樣重之百分比
 (C)岩石比重是岩樣固體顆粒單位重與4°C水單位重之比值
 (D)單位重是指岩石單位體積內之重量
- [C] 19. 一岩心直徑為5公分，長為10公分，烘乾後重400公克，浸水飽和後，重量為480公克，請問岩心之乾燥單位重為何？
 (A) 1.64 g/cm^3 (B) 1.84 g/cm^3 (C) 2.04 g/cm^3 (D) 2.24 g/cm^3
- [D] 20. 下列何者為單壓試驗之岩心試體長度與直徑比值之正常範圍？
 (A) 1.0~1.4 (B) 1.5~1.9 (C) 2.0~2.4 (D) 2.5~3.0
- [A] 21. 有關巴西試驗(Brazilian test)，下列敘述何者有誤？
 (A)又稱為岩石直接抗張試驗
 (B)又稱為岩石間接抗張試驗
 (C)裁切岩心試體之厚徑比約為0.5
 (D)岩樣承受壓力載重時，試體會先產生拉力破壞，而不是壓力破壞
- [D] 22. 有關破壞準則(Failure criteria)，下列敘述何者有誤？
 (A)即以應力或(和)應變之函數進行研判材料破壞條件之方程式
 (B)又稱為強度準則
 (C)Hoek-Brown破壞準則較適合均向性岩體
 (D)又稱為彈性準則
- [A] 23. 下列何者非屬岩體強度現地試驗？
 (A)巴西試驗 (B)現地直剪試驗 (C)岩柱單壓試驗 (D)岩柱三軸抗壓試驗
- [D] 24. 下列何者非屬岩體變形性現地試驗？
 (A)孔內變形試驗 (B)平鈹載重試驗 (C)隧道徑向加壓試驗 (D)超音波試驗
- [B] 25. 硬岩之破壞包絡線近似下列何者？
 (A)直線 (B)雙曲線 (C)拋物線 (D)不規則曲線
- [B] 26. 下列何者為地殼中佔比最高之礦物種類？
 (A)碳酸鹽類 (B)矽酸鹽類 (C)磷酸鹽類 (D)硝酸鹽類

- [C] 27. 下列何者為橄欖石主要之化學成分？
(A) $\text{Ca}_3\text{Si}_3\text{O}_9$ (B) FeSiO_3 (C) Fe_2SiO_4 (D) SiO_2
- [A] 28. 輝石(Pyroxene)之矽氧四面體排列形式屬於下列何種類型？
(A)鏈狀 (B)環狀 (C)島狀 (D)架狀
- [D] 29. 玄武岩通常呈現下列何種顏色？
(A)暗紅色及紫色 (B)黃色及棕色 (C)綠色及藍色 (D)黑色及深灰色
- [B] 30. 在一般情形下，地下深度2,000公尺至4,000公尺區間之岩石密度範圍最接近下列何者？
(A) 0.5 至 1.4 g/cm^3 (B) 2.5 至 3.4 g/cm^3 (C) 3.5 至 4.4 g/cm^3 (D) 4.5 至 5.4 g/cm^3
- [C] 31. 請問橄欖石屬於下列何種晶系？
(A)單斜晶系 (B)六方晶系 (C)斜方晶系 (D)正方晶系
- [D] 32. 請問「432」晶族屬於下列何種晶系？
(A)六方晶系 (B)正方晶系 (C)斜方晶系 (D)等軸晶系
- [A] 33. 依據「岩漿中最後結晶之礦物最不易被風化」原則推論，下列何種礦物最不易被風化？
(A)石英 (B)雲母 (C)角閃石 (D)橄欖石
- [A] 34. 超基性火成岩內二氧化矽含量比例為下列何者？
(A)小於45% (B)介於45%至51% (C)介於52%至66% (D)大於66%
- [D] 35. 玄武岩之岩理屬於下列何者？
(A)碎屑狀岩理 (B)斑狀岩理 (C)玻璃質岩理 (D)微晶狀岩理
- [A] 36. 下列變質岩中，何者具備明顯平面狀葉理？
(A)千枚岩 (B)大理岩 (C)角閃岩 (D)角頁岩
- [C] 37. 下列何者屬於鐵鎂礦物？
(A)白雲石 (B)石膏 (C)輝石 (D)角閃石
- [C] 38. 下列何者為構成雲母矽氧四面體單元之共用氧離子數目？
(A) 1個 (B) 2個 (C) 3個 (D) 4個
- [B] 39. 下列何種實驗項目最適合分析岩石樣品之礦物組成種類及比例？
(A) NMR分析 (B) XRD分析 (C) CT掃描分析 (D) SEM/EDS分析
- [A] 40. 下列何者為白雲母(Muscovite)之主要組成元素？
(A)鉀、鋁、矽 (B)鈣、鎂、鐵 (C)鈉、氯、氧 (D)矽、硫、碘
- [C] 41. 以下何種變質岩通常不具有葉理？
(A)板岩 (B)片麻岩 (C)蛇紋岩 (D)片岩
- [A] 42. 黑雲母(Biotite)與白雲母(Muscovite)之主要化學成分差異為何？
(A)鐵及鎂含量 (B)水分含量 (C)鈉及鉀含量 (D)氫及氧含量
- [D] 43. 下列何種礦物最容易因膨潤性造成儲層滲透率顯著下降？
(A)方解石 (B)橄欖石 (C)石英 (D)伊利石
- [D] 44. 片麻岩之條帶狀構造主要成因屬於下列何者？
(A)岩漿流動痕跡 (B)化學風化作用 (C)沉積層理變化 (D)礦物組成分佈
- [B] 45. 下列何者為火山角礫岩(Volcanic breccia)與凝灰岩(Tuff)之主要差別？
(A)礦物組成 (B)顆粒大小 (C)岩漿黏度 (D)熔岩來源

- [C] 46. 礦物學中「Polymorphism」是指下列何種現象？
(A)化學式不同但晶體結構相同 (B)化學式、晶體結構均相同
(C)化學式相同但晶體結構不同 (D)化學式、晶體結構均不同
- [A] 47. 下列何種岩石特徵可以用來判斷古水流方向？
(A)交錯層理(Cross bedding) (B)泥裂(Mud cracks)
(C)生物擾動(Bioturbation) (D)崩移(Slumping)
- [D] 48. 下列何者符合「為深色之噴出岩，具有瀝青光澤，亦具有酸性火成岩成分」之敘述？
(A)黑曜岩 (B)浮石 (C)輝長岩 (D)松脂石
- [B] 49. 下列何種火成岩最容易於海洋中洋脊環境形成？
(A)花崗岩 (B)玄武岩 (C)安山岩 (D)橄欖岩
- [B] 50. 下列何者為開挖雪山隧道時，遭遇到特別堅硬且最難開挖之地層？
(A)澳底層 (B)四稜砂岩層 (C)大南澳片岩 (D)乾溝層