

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。

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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

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
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
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
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
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
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
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
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%
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

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
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)
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
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
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