

# 經濟部所屬事業機構 102 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60題，前40題每題各1.5分、其餘20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，各題答對得該題所配分數，答錯或畫記多於1個選項者，倒扣該題所配分數3分之1，倒扣至本科之實得分數為零為止；未作答者，不給分亦不扣分。
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，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。
7. 考試時間：90分鐘。

1. 下列何者不是岩石力學特性？  
(A)非均質性 (B)不連續性 (C)變質性 (D)異向性
2. 相同礦物組成，岩石單位重(公克/立方公分)會隨著深度增加而：  
(A)不變 (B)增加 (C)減小 (D)不一定
3. 相同礦物組成，岩石孔隙率會隨著深度增加而如何？  
(A)增加 (B)不變 (C)減小 (D)不一定
4. 在順向坡，當上方岩層下滑的的驅動力大於滑動面的摩擦力會產生什麼破壞？  
(A)張力破壞 (B)剪力破壞 (C)壓力破壞 (D)扭力破壞
5. 岩樣在真空、高壓或煮沸狀態下，岩樣吸入的水重與烘乾岩重之百分比稱為什麼？  
(A)吸水率 (B)飽和吸水率 (C)膨脹率 (D)烘乾率
6. 當水結成冰時，體積約增加多少%？  
(A) 5 (B) 9 (C) 15 (D) 1
7. 有一砂岩岩心，直徑 5 公分，長 10 公分，烘乾後重 400 公克，再浸水飽和後稱重得 450 公克。請問此岩心試體之乾燥單位重(公克/立方公分)為：  
(A) 2.04 (B) 3.51 (C) 3.92 (D) 4.35
8. 承第 7 題，岩心試體之濕單位重(公克/立方公分)為：  
(A) 0.51 (B) 0.92 (C) 2.29 (D) 3.01
9. 單軸抗壓強度試驗時，岩心試體直徑至少須為最大粒徑之多少倍？  
(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 10
10. 單軸抗壓強度試驗時，岩心試體長度與直徑之比值通常介於：  
(A) 2.5~3.0 (B) 3.0~3.5 (C) 3.5~4.0 (D) 4.0~4.5
11. 岩石通常含水比越高，其單軸抗壓強度會：  
(A)越高 (B)越低 (C)一樣 (D)不一定
12. 尺寸效應(Size effect)又稱為：  
(A)端鈹效應(Ends effect) (B)規模效應(Scale effect)  
(C)形狀效應 (D)變形效應

13. 物體保持固定的應力作用下，即應力不變，但是應變卻隨時間而增的現象稱為：  
 (A) 彈性 (B) 鬆弛 (C) 潛變 (D) 塑性
14. 黑雲母之比重範圍介於：  
 (A) 1.2~1.5 (B) 1.5~2.1 (C) 2.8~3.2 (D) 3.3~3.5
15. 有一岩心直徑 5cm，厚度 3cm，進行巴西劈裂試驗，劈裂荷重 236 kg，試求該岩石抗張強度 ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ) 為：  
 (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 16
16. 彎曲試驗結果通常會比直接抗張強度大多少倍？  
 (A) 0.5~1.0 (B) 1.0~1.5 (C) 2.0~3.0 (D) 3.5~4.0
17. 規模效應(Scale Effect)中，試驗規模越大，滲透性會愈：  
 (A) 低 (B) 高 (C) 不變 (D) 無關
18. 岩體強度的異向性，會隨著圍壓(Confined pressure)增加而：  
 (A) 增加 (B) 不變 (C) 降低 (D) 不一定
19. 低圍壓時，岩體的破壞模式可能是：  
 (A) 軸向劈裂 (B) 沿弱面滑動 (C) 剪脹鬆散破壞 (D) 以上皆是
20. Griffith 破壞準則基本假設岩體內的裂隙形狀為：  
 (A) 球形 (B) 扁平的橢圓形 (C) 管狀 (D) 不規則形
21. 鑽井時，遇到傾斜地層，則鑽進方向自然趨勢為：  
 (A) 垂直於層面 (B) 平行於層面 (C) 無關 (D) 斜交
22. 延展性(Ductility)是指材料受力後，在破壞前會發生大量的應變，通常以哪種變形為主？  
 (A) 彈性 (B) 塑性 (C) 脆性 (D) 剛性
23. 石英的 P 波波速( $\text{m}/\text{sec}$ )通常為：  
 (A) 3050 (B) 4050 (C) 5050 (D) 6050
24. 變質岩的應力應變曲線常呈現：  
 (A) 直線型 (B) 下凹型 (C) 上凹型 (D) S 型
25. 岩石的韌性會隨著溫度上升而：  
 (A) 減少 (B) 增加 (C) 無關 (D) 不一定
26. 下列何者會直接影響岩材的滲透性？  
 (A) 黏性 (B) 強度 (C) 塑性 (D) 顆粒大小
27. 最大主應力方向與邊坡方向關係在下列何種狀況下，最易造成邊坡滑動？  
 (A) 垂直時 (B) 一致時 (C) 斜交時 (D) 不一定
28. 通常弱面的剪力強度會隨著夾層內粘土含量增加而：  
 (A) 增加 (B) 降低 (C) 無關 (D) 不一定
29. 新北市「林肯大郡」社區，發生順向坡滑動，是哪一種破壞？  
 (A) 張力破壞 (B) 剪力破壞 (C) 軸向破壞 (D) 壓力破壞
30. 吸水率試驗需在哪種溫壓下試驗？  
 (A) 低溫低壓 (B) 高溫高壓 (C) 常溫常壓 (D) 低溫高壓
31. 地殼中數量最豐富的礦物為：  
 (A) 石英 (B) 長石 (C) 橄欖石 (D) 雲母

32. 下列何者不是片狀矽酸鹽類?  
 (A) 高嶺土 (B) 綠泥石 (C) 蛇紋石 (D) 角閃石
33. 在野外利用何者方法可以分辨出石英和方解石?  
 (A) 滴稀鹽酸 (B) 用小刀刻劃  
 (C) 用地質槌將礦物敲破，觀察其劈理 (D) 以上皆是
34. 在螢石的結晶構造中，每個晶胞中含有幾個 F 離子與 Ca 離子?  
 (A) 2 個 F 離子與 1 個 Ca 離子 (B) 4 個 F 離子與 2 個 Ca 離子  
 (C) 8 個 F 離子與 4 個 Ca 離子 (D) 4 個 F 離子與 4 個 Ca 離子
35. 下列對豐田台灣玉的描述，何者有誤?  
 (A) 常與石綿伴生 (B) 屬輝石類  
 (C) 產在超基性變質蛇綠岩系中的礦石 (D) 為單斜晶系
36. 被歐洲人稱為礦物學之父的人是：  
 (A) Georgius Agricola (B) James Hutton (C) Nicolaus Steno (D) Alfred Wegener
37. 結晶學將各種可能的結晶構造，按照其對稱性與內部原子配置等因素，可分為 a 個晶系，b 個晶族，c 個點群，d 個空間群，請問 a+b+c+d=?  
 (A) 292 (B) 282 (C) 284 (D) 300
38. 請問橄欖石的晶體屬於何種晶系?  
 (A) 正方晶系 (B) 六方晶系 (C) 斜方晶系 (D) 三斜晶系
39. 有一個晶面與三個晶軸交於  $\frac{2}{3}a$ ,  $1b$ ,  $\frac{1}{2}c$  因此這個面的 Miller indices 表示法為：  
 (A) (3 2 4) (B) (4 6 3) (C) (3 1 2) (D) (4 2 1)
40. 磁鐵礦是自然界中最常見的磁性礦物，有亞鐵磁性，具有何種構造?  
 (A) Perovskite (B) Spinel (C) NaCl (D) Sphalerite
41. 以離子鍵為主的化合物，當陽離子與陰離子半徑大約相等時，則陽離子之配位數應為：  
 (A) 4 (B) 6 (C) 12 (D) 16
42. 下列何者不是 SiO<sub>2</sub> 的同分異構物(Polymorph)?  
 (A) Chrysotile (B) Coesite (C) Stishovite (D) Cristobalite
43. 在地殼中含量最豐富的元素，第一名為 O，第二名為：  
 (A) Al (B) Fe (C) Ca (D) Si
44. 請問「4/m 2/m 2/m」的晶族，屬於哪一個晶系?  
 (A) 正方晶系 (B) 六方晶系 (C) 斜方晶系 (D) 三斜晶系
45. Muscovite 屬於何種矽酸鹽類構造?  
 (A) Tectosilicates (B) Cyclosilicates (C) Inosilicate (D) Phyllosilicates
46. Albite 屬於何種矽酸鹽類構造?  
 (A) Tectosilicates (B) Cyclosilicates (C) Inosilicate (D) Phyllosilicates
47. 根據摩氏硬度表，磷灰石的硬度為：  
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
48. 下列何種不是礦物?  
 (A) 石膏 (B) 水銀 (C) 硫磺 (D) 石墨

- 49.下列礦物中，抵抗風化能力最高的是？  
(A)角閃石 (B)方解石 (C)斜長石 (D)白雲母
- 50.一般說來，當固溶體中的離子或原子的大小差異不大時可以自由置換，但若大小差異超過多少時則不太可能發生置換？  
(A) 10% (B) 30% (C) 50% (D) 70%
- 51.澎湖是世界知名的文石產地，請問文石的主要成分為：  
(A)石英 (B)長石 (C)霏石 (D)方解石
- 52.下列礦物何者不是硫化物礦物？  
(A)磁鐵礦(Magnetite) (B)黃鐵礦(Pyrite)  
(C)黃銅礦(Chalcopyrite) (D)方鉛礦(Galena)
- 53.下列何種礦物只會在變質岩中出現？  
(A)藍晶石 (B)輝石 (C)角閃石 (D)堇青石
- 54.根據 Udden-Wentworth 的分類，砂(Sand)的顆粒大小為：  
(A) 1/16 ~ 32 mm (B) 1/32 ~ 2 mm (C) 1/16 ~ 2 mm (D) 1/64 ~ 1/2 mm
- 55.目前地球上發現最古老的岩石約為：  
(A) 2 億年 (B) 10 億年 (C) 25 億年 (D) 40 億年
- 56.請問安山岩的礦物組成中，下列何種礦物較不可能出現？  
(A)長石 (B)角閃石 (C)白雲母 (D)輝石
- 57.下列地區的地質，何者不是由火成岩組成？  
(A)蘭嶼 (B)小琉球 (C)金門 (D)基隆嶼
- 58.下列何種礦物不屬於黏土礦物？  
(A)蒙脫石 (B)高嶺石 (C)伊來石 (D)陽起石
- 59.在全世界四千多種礦物中，北投石是唯一與台灣地名命名的礦物，下列關於北投石的敘述，何者有誤？  
(A)化學式為(Ba,Pb)CO<sub>3</sub> (B)常與黃鉀鐵礬共生  
(C)具有放射性 (D)主要產地為台北市北投區的北投溪
- 60.下列對於台灣大理石的敘述，何者正確？  
(A)由蛇紋岩變質而成 (B)原來的地層(未變質前)屬於新生代早期  
(C)主要由方解石所組成 (D)由火成岩變質而成

經濟部所屬事業機構 102 年新進職員甄試試題答案  
專業科目 岩石力學、岩石與礦物學

1. (C) 2. (B) 3. (C) 4. (B) 5. (B)  
6. (B) 7. (A) 8. (C) 9. (D) 10. (A)  
11. (B) 12. (B) 13. (C) 14. (C) 15. (A)  
16. (C) 17. (B) 18. (C) 19. (D) 20. (B)  
21. (A) 22. (B) 23. (D) 24. (D) 25. (B)  
26. (D) 27. (B) 28. (B) 29. (B) 30. (C)  
31. (B) 32. (D) 33. (D) 34. (C) 35. (B)  
36. (A) 37. (D) 38. (C) 39. (A) 40. (B)  
41. (C) 42. (A) 43. (D) 44. (A) 45. (D)  
46. (A) 47. (C) 48. 一律  
給分 49. (D) 50. (B)  
51. (C) 52. (A) 53. (A) 54. (C) 55. (D)  
56. (C) 57. (B) 58. (D) 59. (A) 60. (C)

備註

102 年 12 月 27 日修正下列項目：

第 48 題原公布之標準答案「B」更正為「一律給分」