

# 經濟部所屬事業機構 106 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，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. 下列何者非花崗岩的主要礦物？  
(A)石英 (B)橄欖石 (C)鉀長石 (D)鈉長石
2. 依照包溫氏反應(Bowen's Reaction Series)，下列各對礦物何者不可能共存？  
(A)白雲母與黑雲母 (B)鈣長石與鈉長石  
(C)鉀長石與鈉長石 (D)中長石與角閃石
3. 下列何者為鑽井時常用於增加泥漿比重的加重劑？  
(A)石膏 (B)黏土 (C)重晶石 (D)石鹽
4. 以下對沉積岩的描述何者正確？  
(A)地表主要的沉積岩為泥岩佔65% (B)地表主要的沉積岩為砂岩佔65%  
(C)地表主要的沉積岩為礫岩佔65% (D)地表主要的沉積岩為碳酸岩佔65%
5. 下列哪一種岩類通常含有90%以上的鐵鎂礦物？  
(A)沉積岩 (B)變質岩 (C)深成岩 (D)火山岩
6. 下列哪一種礦物只會在變質岩中出現？  
(A)角閃石 (B)輝石 (C)橄欖石 (D)藍晶石
7. 下列哪一種地面上的礦物在風化作用下最為安定？  
(A)石英 (B)黏土礦化 (C)含鐵氧化物 (D)雲母
8. 下列五種礦物的硬度由軟至硬排列何者正確？①石膏 ②正長石 ③方解石 ④石英 ⑤螢石  
(A) ①③⑤②④ (B) ①②③⑤④ (C) ①③②⑤④ (D) ①②⑤③④
9. 砂岩粒徑的大小多介於以下哪個範圍之間？  
(A) 2~4 mm (B) 1/16~2 mm (C) 2~4 μm (D) 1/16~2 μm
10. 深成岩為岩漿在地表下慢慢冷卻，有足夠時間結晶成顆粒較大的礦物，以下何者不屬於深成岩？  
(A)花崗岩 (B)閃長岩 (C)輝長岩 (D)安山岩
11. 礦物的型態以晶軸相互之間的關係而分類，以下何者有誤？  
(A)石英屬於6方晶系 (B)黃鐵礦屬於6單軸晶系  
(C)正長石屬於單斜晶 (D)橄欖石屬於斜方晶系

12. 下列何種岩石其變質度最高？  
 (A)千枚岩 (B)片岩 (C)板岩 (D)片麻岩
13. 某一橄欖岩的二氧化矽含量為40%，請問屬於何種性質的火成岩？  
 (A)酸性 (B)中性 (C)鐵鎂質 (D)超基性
14. 下列何種岩石無法於台灣的海岸山脈發現？  
 (A)沉積岩 (B)安山岩 (C)片麻岩 (D)蛇綠岩
15. 下列何種地層為台灣油氣產量最多的地層？  
 (A)打鹿頁岩 (B)五指山層 (C)木山層 (D)出磺坑層
16. 下列有關碳質頁岩的敘述何者有誤？  
 (A)亦稱為黑色頁岩  
 (B)若在沉積後，環境溫度降低，將使有機質轉變成石墨  
 (C)當頁岩中之碳質增加，可轉化成為煤  
 (D)當頁岩含有機質，可經分餾產生石油者，稱為油頁岩或油母頁岩
17. 下列有關碳酸岩的敘述何者有誤？  
 (A)石灰岩與白雲岩約佔沉積岩之10%~15%  
 (B)普通碳酸岩均為淺海沉積物，代表穩定的淺海台地  
 (C)碳酸岩礦物主要以方解石與白雲石為主  
 (D)石灰岩依其組織與產狀可分成原地性石灰岩與異地性石灰岩二大類
18. 下列有關濁流岩的敘述何者有誤？  
 (A)濁流所衍生的沉積物堆積可分為淺海水道、淺海扇形和淺海平原等沉積物  
 (B)濁流岩通常為砂質沉積物交伴著細粒的泥質沉積物  
 (C)近源濁流岩分級層較不顯著  
 (D)末端顆粒較細的濁流岩，含少量或不含粗粒沉積物
19. 有關沉積岩的形成不包含以下哪一種作用？  
 (A)原岩的風化作用 (B)沉積作用 (C)變質作用 (D)岩化作用
20. 下列有關岩化作用的敘述何者有誤？  
 (A)凝聚作用為藉由物理的脫水或硬化使得氧化矽或有機膠形成非晶質或隱晶質固體  
 (B)結晶作用與再結晶作用為形成原生的可辨認化合物  
 (C)壓密作用為藉由荷重逐漸增加，使顆粒緊密在一起  
 (D)膠結作用為藉由膠結物質在沉積物的顆粒間隙中充填
21. 野外採集的板岩樣本中發現滑石的礦物成分，請問此板岩形成的溫度為何？  
 (A) < 300 °C (B) 300~500 °C (C) 500~700 °C (D) > 700 °C
22. 台灣綠島最常見的火成岩為何？  
 (A)玄武岩 (B)花崗岩 (C)輝長岩 (D)安山岩
23. 哪一種生油岩油母質以產油為主？  
 (A)木型油母質 (B)煤型油母質  
 (C)藻類型油母質(非晶型) (D)草本油母質
24. 如地質環境穩定，蒸發作用進行之時，下列哪種鹽類將最先沉澱？  
 (A)碳酸鈣 (B)硫酸鈣 (C)氯化鈉 (D)鉀鹽及鎂鹽
25. 孔隙率計算為下列何者？  
 (A)孔隙體積/岩石顆粒體積 (B)總體積/孔隙體積  
 (C)孔隙體積/總體積 (D)岩石顆粒體積/總體積

26. 下列有關珊瑚礁生長環境的敘述何者有誤？  
 (A)珊瑚礁只能在清潔溫暖的環境下生長  
 (B)鹽度要在10 ppm以內  
 (C)海水溫度要在25~30 °C  
 (D)水深不能太深
27. 板岩中的層面，一般稱為什麼？  
 (A)劈理 (B)片理 (C)板理 (D)葉理
28. 岩石試體隨圍壓增加，不會出現下列何者行為？  
 (A)尖峰強度增加 (B)殘餘強度增加 (C)楊氏係數增加 (D)應變軟化行為越明顯
29. 淺層隧道/大深層隧道破壞機制分別為何？  
 (A)岩石強度/岩石強度 (B)岩石強度/弱面  
 (C)弱面/弱面 (D)弱面/岩石強度
30. 平形板原理的立方律(Cubic Law of Smooth Parallel Plate Flow)，滲透係數K與裂隙開口寬度e的幾次方成正比？  
 (A) 1/2 (B) 1 (C) 2 (D) 3
31. 有一砂岩岩心，直徑5 cm，長10 cm，烘乾後重420 g，再浸水飽和後秤重得480 g，請問此岩心試體之濕單位重( $g/cm^3$ )為何？  
 (A) 2.25 (B) 2.45 (C) 2.65 (D) 2.85
32. 逆斷層之岩盤中，最小主應力的方向是在何向？  
 (A)鉛直方向 (B)平行走向 (C)平行傾向 (D)任一方向
33. 以下何者並非RMR岩體分類法的參數？  
 (A)岩石強度 (B)現地應力 (C) RQD (D)不連續面方向
34. 材料受力後的變形行為不包括下列哪一種？  
 (A)彈性 (B)塑性 (C)濕潤性 (D)脆性
35. 下列何者不是新奧工法具有之特點？  
 (A)支撐只是被動地承載坍塌的岩石重量  
 (B)隧洞底面之仰拱，要求必須閉合才能形成岩石環，力學穩定性較高  
 (C)岩體根據經驗的無支撐自立時間，做為支撐時機，及時地支撐，滿足低岩壓防止圍岩鬆動  
 (D)噴凝土和岩栓能緊貼圍岩，限制圍岩的鬆動
36. 通常可將岩石潛變的過程劃分不同階段，以下哪個階段不包含在內？  
 (A)瞬時變形 (B)二期潛變 (C)三期潛變 (D)四期潛變
37. 描述滲透係數K(Darcy Coefficient of Permeability)之單位下列何者正確？  
 (A) 1/cm (B) cm/s (C)  $cm^3$  (D) cm
38. 地下水滲流運動，雷諾數( $Re$ )大小可界定達西定律適用範圍，下列何種範圍適用達西定律？  
 (A)  $Re < 5$  (B)  $100 < Re < 200$  (C)  $200 < Re < 300$  (D)  $Re > 300$
39. 有一岩心直徑4.93 cm，長度14.79 cm，經超音波試驗得P波傳波時間 $t_p=48 \mu sec$ ，試求壓力波速？  
 (A) 1081 m/sec (B) 2081 m/sec (C) 3081 m/sec (D) 4081 m/sec
40. 若為軟岩，其單軸壓力試驗之應力應變曲線，在未達尖峰值前，常呈現下列何種曲線形式？  
 (A)下凹型 (B)上凹型 (C)直線型 (D) S型
41. 岩壓的來源不包含下列哪一種？  
 (A)鬆動壓力 (B)回脹壓力 (C)耐久壓力 (D)衝擊壓力

42. 石膏(Gypsum)之p波波速約為？  
 (A) 4100 m/sec (B) 5200 m/sec (C) 6600 m/sec (D) 8400 m/sec
43. 岩石點荷重試驗中的軸向試驗，試體岩心長度與直徑之比值在多少範圍之間？  
 (A) 0.3~1.0 (B) 1.0~1.5 (C) 1.5~2.0 (D) 2.0~2.5
44. 下列何者不是岩石「間接抗張試驗」之優點？  
 (A) 只要將岩心試體兩端切平即可，準備簡單  
 (B) 使用普通的壓力機，而不是採用較少使用的拉力機  
 (C) 直接求得岩石抗張強度，較為可靠  
 (D) 岩心長度較短，在破碎段較易取得試樣
45. 通常圓柱型試體之單壓強度高於稜柱體，此乃因稜柱體試體有應力集中現象，同為稜柱體但斷面形狀不同，其強度亦有不同，此種影響稱為？  
 (A) 變形效應 (B) 規模效應 (C) 端鈺效應 (D) 形狀效應
46. 某邊坡不連續面位態在赤平投影圖上，不連續面極點點數眾多，且為隨機分布，該邊坡可能發生的邊坡破壞行為？  
 (A) 平面型 (B) 圓弧型 (C) 楔型 (D) 傾倒
47. 下列何者為經驗型岩石破壞準則？  
 (A) 庫倫破壞準則 (B) Griffith破壞準則  
 (C) Hoek-Brown破壞準則 (D) 莫爾-庫倫破壞準則
48. (I)孔隙開始閉合、(II)彈性、(III)發展新裂隙、(IV)裂隙逐漸連結，一般岩石試驗過程中，試體內部發展的順序為？  
 (A) (I)(III)(IV)(II) (B) (III)(IV)(II)(I) (C) (I)(II)(III)(IV) (D) (II)(I)(III)(IV)
49. 輝石之比重範圍介於下列何者之間？  
 (A) 1.2~1.5 (B) 1.5~2.1 (C) 2.5~2.6 (D) 3.2~3.9
50. 有一岩心直徑5 cm，厚度3 cm，進行巴西劈裂試驗，求得該岩心抗張強度為10 kg/cm<sup>2</sup>，請問劈裂荷重為多少kg？  
 (A) 236 (B) 336 (C) 436 (D) 536