

國(市)立師範學院進修推廣部八十五學年度學士後國小師資教育學分班新生入學考試
自然科學試題

1. 碳的原子量為12，3克的碳約含有多少碳原子？
(A) 4 (B) 4.0×10^{23} (C) 3×10^{22} (D) 1.5×10^{23}
2. 下列敘述何者是正確的？
(A) 氧氣因為無法液化，故不能由大氣中直接取得
(B) 純氧氣可由水電解產生
(C) 氧氣在空氣中以氧原子存在
(D) 以上皆非
3. $C + 2H_2O \rightarrow CO_2 + 2H_2$ 此反應中，下列敘述何者是正確？
(A) 碳被還原
(B) 氧被氧化
(C) 氧被還原
(D) 氢被還原
4. 有關硫酸銅，下列敘述何者是正確？
(A) 無水硫酸銅為藍色，含結晶水硫酸銅為白色
(B) 含結晶水硫酸銅可溶於酒精中
(C) 溶有硫酸銅的水溶液加入酒精可使硫酸銅沉澱出來
(D) 以上皆非
5. 二氧化碳 (CO_2) 分子量為44，試求其在 $0^{\circ}C$ ，1大氣壓力下的密度為
(A) $0.983g/L^{-1}$ (B) $1.968g/L^{-1}$ (C) $4.116g/L^{-1}$ (D) 以上皆非
6. 氮原子的價電子數為：
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
7. 下列何者是由極性共價鍵所形成之分子？
(A) S_8 (B) Na_2S (C) H_2S (D) HF
8. 下列何種方法適用於純化固體？
(A) 蒸餾 (B) 用濾紙 (C) 層析法 (D) 皆適合
9. 下列何項是氯化還原反應？
(A) $C + 2CuO \rightarrow 2Cu + CO_2$
(B) $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
(C) $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$
(D) $C_2H_5OH + CH_3COOH \rightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$
10. 17克氮和足量的鹽酸作用，可生成氯化銨多少公克？
(A) 2 (B) 17 (C) 36.5 (D) 53.5 (原子量：N=14, H=1, Cl=35.5)
11. 下列有關氯氣的敘述，何項正確？
(A) 氯氣密度小，故可用來代替氫氣填充氣球
(B) 氯氣可以助燃
(C) 氯是空氣中含量最多的氣體
12. 甲醚與乙醇的分子式皆為 C_2H_6O ，但其物理及化學性質卻不同，這是因為下列何者不同呢？
(A) 原子種類 (B) 原子數目 (C) 原子排列方式 (D) 原子的體積

38. 吞人血液中二氧化碳的濃度增高時，呼吸速度會加快加深，這一協調作用係

(A) 過多之二氧化碳刺激延腦

13. 有一個碳氫的化合物，其中碳氫之重量比為 $3:8$ ，則當9克碳完全和氫化合成此化合物，其重量為若干克？

- (A) 11 (B) 22 (C) 33 (D) 44 (原子量： $C=12, O=16$)

14. 要判定某地所下的雨是否為酸雨，應以下列何方法測定最恰當？

- (A) pH儀 (B) 碘試液 (C) 氯化亞鉻試紙 (D) 酚酞指示劑 (變色範圍 $8.3 \sim 10.0$)

15. 下列實驗中，那一項不是化學變化？

- (A) 粗鹽的精製
(B) 純水的電解
(C) 酸鹼中和
(D) 粗銅精煉

16. 有一反應方程式如右： $C_5H_{12} + xO_2 \rightarrow yCO_2 + zH_2O$ ，則 $y+z-x =$

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

17. 根據下列反應： $2PbO + C \rightarrow 2Pb + CO_2 + CO_2 + 2Mg \rightarrow C + 2MgO$ ，則 C、Pb 和 Mg

- (A) $C > Pb > Mg$ (B) $Pb > C > Mg$ (C) $Mg > Pb > C$ (D) $Mg > C > Pb$

18. 鑽石發光多彩係因

- (A) 鑽石硬
(B) 鑽石對光反射多於吸收
(C) 各色光在鑽石內發生干涉

19. 一電熱器使用 $110V$ 的電源， $300W$ 的功率。其中保險絲只能處理 $15A$ 的電流。要求安

- (A) 3 (B) 7 (C) 4 (D) ~~5~~ ~~10~~ ~~15~~ ~~20~~ 分貝的聲音是 30 分貝的聲音之

20. 在空氣中，音速取決於其

- (A) 頻率 (B) 波長 (C) 空氣的溫度 (D) 以上皆非

21. 一輛汽車以 50 公里／小時運動，踩剎車會滑行 20 公尺。若改以 150 公里／小時運動

- (A) 180 (B) 120 (C) 90 (D) 60 公尺

22. 一子彈自由掉落到橋下，另一子彈同時以手槍射向橋下。不計空氣阻力。到水面時

其加速度：

- (A) 射出之子彈大
(B) 掉落之子彈大
(C) 兩顆子彈一樣

23. 一拋體以 $10m/sec$ 垂直拋向天空。需多少時間才到達最高點？ ($g=10m/sec^2$)

- (A) 1 (B) 2 (C) 10 (D) 5 秒

24. 一老式掛鐘，鐘擺長 1 公尺則其週期約 ($g=10m/sec^2$)

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5 秒

25. 羽毛和硬幣同時在真空中落下時，下落何者相等

- (A) 受力 (B) 動量 (C) 加速度 (D) 動能

27 · 下列敘述何者為非？

- (A) 將兩凸透鏡放在一起，則通過此二透鏡之光線將較只有一凸透鏡時更加會聚
- (B) 透過一水族箱看一隻金魚，則金魚看起來較實際大
- (C) 若一硬幣沉在水中，則硬幣看起來離水面較實際近
- (D) 一光線通過水中之氣泡時將會發生會聚之現象

28 · 下列敘述何者為非？

- (A) 太陽的熱傳到地球上是由於輻射
- (B) 热水瓶上塗上銀，是為了要減少輻射而造成之熱量損失
- (C) 熱的三種傳播方式都需要以物質為媒介才能進行
- (D) 黑色物體較白色物體易吸熱

29 · 有兩個相同的物體做同半徑之圓周運動，但其中一個以兩倍於另一個的速度旋轉，請問使較快速度之物體旋轉之向心力為較慢速度之幾倍？

- (A) 4倍 (B) $\frac{1}{4}$ 倍 (C) 2倍 (D) $\frac{1}{2}$ 倍

30 · 下列何者不是電功率的單位？

- (A) 安培 \times 伏特 (B) 焦耳/秒 (C) 瓦特 (D) 仟瓦--小時

31 · 已知大氣壓力計(托里切利管)內水銀柱高度為76cm，下列敘述何者為非？

- (A) 玻璃管加粗一倍時，水銀柱高度仍為76cm
- (B) 以密度為汞的一半之液體代替汞，液體高度為38cm
- (C) 地球對物體的重力增為兩倍，大氣壓力亦變為兩倍時，水銀柱高度仍為76cm
- (D) 在月球上做大氣壓(托里切利)實驗，水銀柱高度為0cm

32 · 三電阻比值為2:3:5，將三個電阻串聯後於其兩端加一電位差，則下列敘述何者為非？

- (A) 流過三個電阻電流之比值為2:3:5
- (B) 三個電阻之電位差之比值為2:3:5
- (C) 三個電阻之電功率之比值為2:3:5
- (D) 三個電阻產生熱量之比值為2:3:5

33 · 下列敘述何者為非？

- (A) 曲線運動必有法線加速度
- (B) 圓周運動可以有切線加速度
- (C) 管道運動是等速率圓周運動之一種
- (D) 等加速度必有切線加速度

34 · 若電子在赤道附近垂直向上運動，受到地磁的影響，會有偏向那個方向的作用力？

(A) 東 (B) 西 (C) 南 (D) 北

35 · 粒線體的功能與下列何者有關？

- (A) 細胞分裂 (B) 光合作用 (C) 細胞呼吸作用 (D) 細胞分泌作用
- (E) 假如有AaBbCc基因型之生物體，產生160個配子，出現基因型為ABC的配子約有多少個？

- (A) 10 (B) 20 (C) 40 (D) 80

37 · 果蠅眼睛有紅眼基因(B)和白眼基因(b)，紅眼基因为顯性，白眼基因为隱性，若將兩隻紅眼(Bb)的果蠅交配，其產生的子代有240隻，則其中白眼果蠅大約有幾隻？

- (A) 60 (B) 80 (C) 120 (D) 160

38·吾人血液中二氧化碳的濃度增高時，呼吸速度會加快加深，這一協調作用係由

- (A)過多之二氣化碳刺激延腦
- (B)過多之二氣化碳刺激大腦皮質
- (C)過多之乳酸刺激脊髓
- (D)過多之乳酸刺激呼吸中樞

39·有關物質在細胞間的運動作用，下列何者屬於被動運動的特性？

- (A)利用離子交換的運動
- (B)粒子隨濃度梯度運動
- (C)它需要消耗能量ATP
- (D)利用吞噬作用的運動

40·下列何者不屬於天擇的結果？

- (A)長頸鹿的頸部拉長
- (B)兔子的行動敏捷
- (C)蝙蝠的飛行翼
- (D)來亨雞的蛋產量高

41·紅斑大鳳蝶的學名為*Papilio rumanzovia*，其中*Papilio*為

- (A)目名 (B)科名 (C)屬名 (D)種名

42·下列有關腎臟的構造，何者敘述是錯誤的？

- (A)約由一百萬個腎元所組成
- (B)鮑氏囊為腎小管末端所形成的杯狀構造
- (C)腎臟內再吸收的功能為~~左輸尿管~~逆輸
- (D)腎臟的功能為下列何者~~右輸尿管~~製造荷爾蒙

43·腎臟的機能為下列何者~~右輸尿管~~？

- (A)儲藏尿液 (B)過濾血液 (C)製造荷爾蒙

44·下列何者「不」能分泌激素？

- (A)甲狀腺 (B)胃腺 (C)胸腺 (D)腎上腺

45·一父親色盲而~~本身正常~~女子與~~色盲~~男子結婚，其子女會有~~半數~~色盲。

- (A)男女孩都有~~半數~~色盲 (B)女孩正當色盲，男孩機會色盲
- (C)女孩有一半機會色盲，女孩色盲
- (D)男孩有一半機會色盲，女孩色盲

46·下列生物中，何者具有維管束？

- (A)海帶 (B)香菇 (C)苔蘚類 (D)蕨類

47·在植物的光合作用中，暗反應的主要作用為下列何者？

- (A)固定CO₂ (B)吸收光能 (C)產生ATP (D)分解H₂O

48·下列何者「不」屬於昆蟲？

- (A)家蠶 (B)蝴蝶 (C)蚊子 (D)蒼蠅

49·關於醣酵，下列的敘述何者正確？

- (A)醣酵為酵母菌分泌酵素的作用
- (B)醣酵為酵母菌分泌激素的作用
- (C)醣酵為一種無氧的呼吸作用
- (D)醣酵為蛋白質分解的作用

50·在生態系中，下列何者是分解者？

- (A)蛔蟲 (B)魚 (C)水草 (D)洋菇