

台灣中油股份有限公司 104 年僱用人員甄試試題

甄試類別【代碼】：煉製類【H8001-H8005】、安環類【H8032-H8035】、睦鄰-煉製類【H8101-H8114】

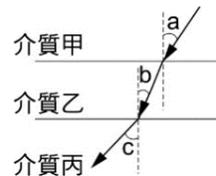
專業科目：理化

*請填寫入場通知書編號：

注意：①作答前須檢查答案卡、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡者，不予計分。
②本試卷為一張雙面，共 65 題，其中【第 1-40 題，每題 1.25 分，佔 50 分】；【第 41-65 題，每題 2 分，佔 50 分】，限用 2B 鉛筆作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
④本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
⑤答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

第一部分：【第 1-40 題，每題 1.25 分，共計 40 題，佔 50 分】

- 【1】1.有一物體質質量 2 公斤置於光滑平面上，兩水平力大小分別為 4 公斤重和 3 公斤重，同時作用在此物體上，則物體加速度最大與最小值的比為何？
① 7：1 ② 5：1 ③ 7：3 ④ 5：4
- 【2】2.一石塊垂直上拋後自由落下，如果不計空氣阻力，下列敘述何者正確？
①石塊往上飛行時和向下掉落時的加速度都是一樣大小，但方向相反
②石塊往上飛行時和向下掉落時的加速度都是一樣大小，且方向相同
③石塊往上飛行到最高點時，其速度和加速度兩者皆為零
④石塊往上飛行到最高點時，其速度和加速度兩者皆不為零
- 【2】3.炸彈從等速水平飛行的飛機投下，不計空氣阻力，經 30 秒落地。若飛機速度增為 1.5 倍，炸彈經幾秒著地？
① 20 ② 30 ③ 45 ④ 60
- 【2】4.甲、乙兩人在長 2 公尺，重 10 公斤均勻木棒兩端，合抬一個 90 公斤重的物體，為使甲負擔全部重量的四分之三，則此物體應置於距甲多少公尺處？（設 1 公斤重的力為 9.8 牛頓）
① 0.4 ② 4/9 ③ 0.8 ④ 8/9
- 【4】5.大明用一水平方向的力推動質量為 20 公斤的桌子，使桌子沿水平方向等速前進了 10 公尺，如果地面與桌子之間的動摩擦係數為 0.5，則大明對桌子作功多少焦耳？
① 0 ② 10 ③ 98 ④ 980
- 【2】6.在彈性限度內，有一彈簧長 20 公分，若將其壓縮成 18 公分，須作功 40 焦耳。若要將此彈簧由 20 公分拉長至 22 公分，則須作多少焦耳的功？
① 20 ② 40 ③ 80 ④ 160
- 【2】7.將一重量 W 的物體由地球表面移至距地表為 2 倍地球半徑之高度，其重量減少：
① 1/9 W ② 8/9 W ③ 1/4 W ④ 3/4 W
- 【3】8.將一塊保麗龍分別置於三種不同的甲、乙、丙液體中，液體比重分別為 0.8、1.0、1.5。保麗龍均浮於液面，則將保麗龍在液面上的體積由小至大排列應為：
①丙、乙、甲 ②乙、丙、甲
③甲、乙、丙 ④一樣大
- 【1】9.有甲、乙、丙三個物體。當甲和乙接觸時，熱由甲流向乙，而當乙和丙接觸時，熱由乙流向丙，則下列敘述何者正確？
①甲的溫度比丙高 ②乙所含熱量比丙多
③甲物體最易導熱 ④丙的比熱最小
- 【3】10.舞台表演常利用乾冰產生白色煙霧製造效果，噴乾冰時我們看到的白色煙霧是下列何者？
①水蒸氣 ②氣態的二氧化碳
③液態的水 ④液態的二氧化碳
- 【3】11.有關波的敘述，下列何者正確？
①聲波屬於電磁波 ②波可以傳遞能量，也可以傳送物質
③聲波必需靠介質才能傳播 ④電磁波必定不需介質傳播
- 【4】12.深水中波長 2 公分的水波，進入淺水後波長為 1 公分。若水波在深水中的速率是 20 公分/秒，則水波在淺水中的頻率為多少赫茲(Hz)？
① 1 ② 2 ③ 5 ④ 10
- 【2】13.如右圖所示，光線經過甲、乙、丙三層介質時發生折射，且角度 $c > a > b$ ，則光線在下列何種情形下可能產生全反射？
①介質甲到介質乙 ②介質乙到介質丙
③介質丙到介質乙 ④介質丙到介質甲
- 【3】14.將一物體置於凹透鏡的焦點上，則其成像為何？
①正立實像 ②倒立實像
③正立虛像 ④無法成像



- 【2】15.有一電子向東移動，進入一指向北方的均勻電場中，則此時電子受電場的作用力方向，與運動狀況分別為何？
①向南，等速率圓周運動 ②向南，等加速運動
③向北，等速率圓周運動 ④向北，等加速運動
- 【4】16.將 40 歐姆與 10 歐姆的電阻並聯後接上電源，若通過 40 歐姆電阻之電流為 0.2 安培，則 5 秒內通過 10 歐姆電阻之電荷為多少庫侖？
① 0.05 ② 0.25 ③ 0.8 ④ 4
- 【1】17.甲、乙兩相同磁鐵塊，分別放在斜度相同且光滑的木板和鋁板上，由同一高度自由滑下，則何者先到達地面？（摩擦不計）
①甲先著地 ②乙先著地 ③兩者同時到達地面 ④無法測出
- 【4】18.發現「通過線圈內的磁通量發生變化時，會使線圈產生感應電流的現象」，是下列哪一位科學家？
①安培 ②厄斯特 ③特斯拉 ④法拉第
- 【2】19.有一理想之變壓器，其原線圈為 4000 匝，副線圈為 200 匝，假設原線圈的電壓為 100 伏特，電流為 4 安培，則副線圈的輸出功率為多少瓦特？
① 8000 ② 400 ③ 20 ④ 5
- 【4】20.一元素放射或吸收下列哪一種輻射線或粒子，它的原子序及質量數均不會改變？
①中子 ② α 射線 ③ β 射線 ④ γ 射線
- 【1】21.保存白磷的最佳方法，一般是採取下列哪一項作法？
①放在水中 ②放在 CS₂ 中 ③放在煤油中 ④放在密封的棕色瓶中
- 【2】22.核反應的產物銣元素 ⁹⁰Sr，具有強烈輻射性，容易被人體的骨骼吸收，是因為 Sr 與下列哪一種元素性質相似？
① K ② Ca ③ Ni ④ Cu
- 【4】23.下列各物質中，哪一項與 0.1 莫耳的二氧化碳分子，具有相同的原子數？（原子量：H=1，S=32，O=16）
① 0.2 莫耳的氧氣 ② 6.02x10²³ 個水分子
③ 9.8 克的硫酸（H₂SO₄） ④ 0.05 莫耳的過錳酸鉀（KMnO₄）
- 【2】24.有關水溶液的敘述，下列何者錯誤？
①在 25°C 時，中性溶液 pH=7 ② pH 值越大，溶液酸性愈強
③在 25°C 時，鹼性溶液 pH>7 ④溶液中[H⁺]愈大，酸性愈強
- 【3】25.在台灣西部海邊有很多魚類養殖池，池中設有拍打水面的水車設施，請問這種裝置，與自來水處理過程的哪一項步驟功能相似？
①過濾 ②沉降 ③曝氣 ④消毒
- 【3】26.紫甘藍又稱紫色高麗菜，其所含的多種天然色素，可用沸騰的熱水浸泡萃取。紫甘藍汁會隨環境不同，呈現多種顏色，隨 pH 值改變的顏色如下表：
- | pH 值 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
|------|---|----|----|----|----|
| 顏色 | 紅 | 粉紫 | 藍紫 | 綠青 | 草綠 |
- 在烹炒紫甘藍菜時，紫甘藍色素遇到下列哪一種物質，最有可能出現紅色？
①食鹽 ②砂糖 ③食醋 ④小蘇打粉
- 【2】27.碳水化合物的化學式通式以下列哪一項表示？
① (C₅H₁₀O₅)_n ② C_n(H₂O)_m ③ (C₆H₁₂O₆)_n ④ (C₁₂H₂₂O₁₁)_n
- 【2】28.在一飽和的鉻酸銀(Ag₂CrO₄)溶液（仍含有 Ag₂CrO₄ 固體）中，添加下列試劑（添加後仍有 Ag₂CrO₄ 固體存在），則何者會減少 CrO₄²⁻ 的濃度？
① NH₃ ② HNO₃ ③ H₂O ④ NaCl
- 【2】29.下列物質中，哪一項是平面分子？
①甲烷 ②甲醛 ③氨 ④四氯化碳
- 【2】30.下列物質中，哪一項是能當氧化劑也能作為還原劑？
① SO₃ ② H₂O₂ ③ HNO₃ ④ K₂Cr₂O₇
- 【1】31.下列是氫原子電子能階變化所產生的光線，哪一項的頻率最大？（n 代表能階）
① n：2→1 ② n：3→2 ③ n：4→2 ④ n：6→3
- 【2】32.丁烷可作為打火機的燃料，下列何項條件有利於丁烷氣體液化？
①低溫、低壓 ②低溫、高壓 ③高溫、低壓 ④高溫、高壓
- 【1】33.某化學工廠之廢水中含 Pb²⁺ 的百萬分濃度為 4 ppm。則此廢水的 Pb²⁺ 重量百分率應為多少%？
① 0.0004 ② 0.004 ③ 0.04 ④ 0.4
- 【2】34.下列哪一項是 H₂PO₄⁻ 的共軛鹼？
① PO₄³⁻ ② HPO₄²⁻ ③ H₂PO₃⁻ ④ H₃PO₄
- 【2】35.致力研究臭氧層破壞問題的三位環境化學家於 1995 年獲頒諾貝爾化學獎。大氣中的臭氧層可濾除大量的紫外線，保護地球上的生物。氟里昂（CCl₂F₂）卻可在光的作用下分解，產生氯原子（Cl），Cl 原子會對臭氧（O₃）產生長久性的破壞，其相關反應為：
O₃ $\xrightarrow{h\nu}$ O₂ + O， Cl + O₃ → ClO + O₂， ClO + O → Cl + O₂
總反應為：2O₃ → 3O₂，下列敘述何者正確？
① Cl 是反應物 ② Cl 是催化劑
③ O₂ 和 O₃ 是同分異構物 ④ O₂ 和 O₃ 是氧的同系物

【請接續背面】

