

台灣自來水公司 104 年評價職位人員升任分類職位人員甄試試題

甄試類別：環境工程【H4605】

專業科目 B：1.環境微生物、2.環境科學

※請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷一張雙面共 80 題，每題 1.25 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
③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，該科扣 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。
④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。
⑤答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

【環境微生物】

- 【3】1.梨形鞭毛蟲(Giardia sp.)屬於何種微生物？
①細菌 ②真菌 ③原生動物 ④藻類
- 【2】2.廢水生物處理以下列哪一種方法效果最佳？
①氧化塘法 ②活性污泥法 ③滴濾池法 ④旋轉生物盤法
- 【2】3.經由微生物的作用，將有機物轉變成富含養分的有機肥料，稱之為何？
①焚化法 ②堆肥法 ③生物復育 ④衛生掩埋
- 【2】4.生長須在有氧環境，並以氧氣為最終電子接受者才能生長之微生物，稱之為何？
①絕對厭氧菌 ②絕對好氧菌 ③兼性厭氧菌 ④兼性好氧菌
- 【4】5.河川存在紅蟲，代表河川水質為何？
①未受汙染 ②輕度汙染 ③中度汙染 ④嚴重汙染
- 【2】6.藉由添加營養源與氧氣刺激存在土壤中原生族群，加速有機物生物分解，稱之為何？
①生物強化 ②生物刺激 ③生物放大 ④生物氣提
- 【1】7.下列何者為廢水中常見的絲狀菌？
①球衣菌 ②龜甲輪蟲 ③石蛭 ④綠藻
- 【2】8.在好氧下，將甲烷氧化產生二氧化碳，並產生能源的微生物，稱之為何？
①甲烷生成菌 ②甲烷氧化菌 ③硫酸還原菌 ④脫氮菌
- 【2】9.可生長於 20-45°C 的微生物，稱之為何？
①高溫菌 ②中溫菌 ③低溫菌 ④兼性低溫菌
- 【1】10.以無機物為電子供應者，光為能量來源，二氧化碳為碳源之微生物，稱之為何？
①光合自營菌 ②化學自營菌 ③光合異營菌 ④化學異營菌
- 【1】11.水庫水源優氧化造成藻類過多的原因為何？
①水中含氮磷過多 ②水中含氧氣過多 ③水中含銅離子過多 ④水中含多氯聯苯過多
- 【2】12.大自然氮循環中將氨離子氧化轉變成硝酸根離子的過程，稱之為何？
①氨化作用 ②硝化作用 ③去硝化作用 ④固氮作用
- 【4】13.常用的水質汙染的指標菌種，稱之為何？
①枯草桿菌 ②肺炎雙球菌 ③酵母菌 ④大腸桿菌
- 【3】14.一光學顯微鏡的放大倍率為 1500 倍，若接目鏡放大倍率為 10 倍，則接物鏡放大倍率為何？
① 10 倍 ② 100 倍 ③ 150 倍 ④ 250 倍
- 【2】15.所有細菌皆有下列何種構造？
①鞭毛 ②染色體 ③内生孢子 ④莢膜
- 【4】16.細菌内生孢子的主要功能，何者正確？
①轉變氮氣為植物可用的養分 ②行光合作用
③儲存廢棄物 ④可於嚴苛環境下保護細菌基因遺傳物質
- 【3】17.細胞內核醣體的主要功能，稱之為何？
①製造脂肪 ②製造果糖 ③合成蛋白質 ④合成染色體

- 【2】18.酵母菌是屬於何種微生物？
①細菌 ②真菌 ③藻類 ④病毒
- 【4】19.大多數微生物生存的酸鹼(pH)環境為何？
① pH12 ~ pH14 ② pH10 ~ pH12 ③ pH1 ~ pH3 ④ pH6 ~ pH8
- 【1】20.檢測 BOD 水樣應置於多少°C 的恆溫箱中培養？
① 20±1°C ② 30±1°C ③ 40±1°C ④ 50±1°C
- 【2】21.下列何者是高壓滅菌消毒使用最佳條件？
① 100°C 30 分鐘 ② 121°C 15psi 15 分鐘 ③ 90°C 5psi 15 分鐘 ④ 85°C 15 秒
- 【4】22.一般自來水公司消毒飲用水，避免微生物滋生，常加入的化學藥劑為何？
①雙氧水 ②碘液 ③酒精 ④次氯酸鈉
- 【2】23.活性污泥法最主要是利用下列何種生物潔淨水質？
①病毒 ②細菌 ③嗜菌體 ④水母
- 【2】24.水體承受汙染物質排入後，在自然程序作用下，使水質恢復原來清狀態，稱之為何？
①生物分解 ②自淨作用 ③生物濃縮 ④廢水處理
- 【3】25.細菌鞭毛的主要作用，何者正確？
①進行生殖 ②防禦病毒 ③幫助游動 ④視覺作用
- 【3】26.葡萄糖經細胞代謝產生最多的能量、二氧化碳及水的代謝過程，稱之為何？
①發酵作用 ②光合作用 ③有氧呼吸 ④厭氧呼吸
- 【1】27.經革蘭氏染色(Gram stain)後，菌體顏色為藍紫色，稱之為何？
①革蘭氏陽性菌 ②革蘭氏中性菌 ③革蘭氏陰性菌 ④革蘭氏雙性菌
- 【1】28.下列何種顯微鏡，可以有效的觀察物體的表面結構？
①掃描式電子顯微鏡 ②位相差顯微鏡 ③螢光顯微鏡 ④穿透式電子顯微鏡
- 【2】29.僅能生長於氧氣含量 2~10%環境下的微生物，稱之為何？
①兼性厭氧菌 ②微好氧菌 ③厭氧菌 ④好氧菌
- 【3】30.微生物間的相互作用中，片利共生是指下列何者？
①微生物各自生長，各有不同的營養源，彼此互不影響
②兩個微生物必須互相依賴，互相有利
③只對宿主有利，對寄主則無影響
④一方不受影響，另一方受到傷害
- 【3】31.培養液開始有一個細胞，數小時後，變成 64 個細胞，則經過了幾個世代？
① 1 ② 4 ③ 6 ④ 8
- 【4】32.微生物能夠轉化環境中的汞，使其形成各種氧化態，其中毒性最高的為以下何者？
① Hg ② Hg⁺ ③ Hg²⁺ ④ Hg(CH₃)₂
- 【1】33. *Beggiatoa* 是屬於何種微生物？
①硫氧化菌 ②硫酸還原菌 ③甲烷菌 ④鐵細菌
- 【4】34.黴菌的生殖方式可分為無性生殖及有性生殖，其中無性生殖所產生的孢子稱為無性孢子，下列何者為無性孢子種類？
①卵孢子(oospores) ②接合孢子(zygospores)
③子囊孢子(ascospores) ④分生孢子(conidiospores)
- 【2】35.環保署公告飲用水水質標準總菌數最大限值為何？
① 10 CFU/100 ml ② 100 CFU/100 ml ③ 200 CFU/100 ml ④ 500 CFU/100 ml
- 【1】36.以分子生物學法分析樣品中的細菌族群，是針對以下何者？
①菌體內的 16S rRNA ②菌體內的 5S rRNA ③菌體內的 23S rRNA ④菌體內的 28S rRNA
- 【2】37.黃麴毒素是屬於微生物中的哪一類？
①細菌 ②真菌 ③原生動物 ④藻類
- 【1】38.毛黴具有強的蛋白質分解能力與糖化能力，其中下列何者為毛黴中最常見者，能發酵葡萄糖產中微弱酒精外，並具有分解蛋白質及脂肪的能力，可應用於凝乳酵素及豆腐乳的釀造發酵？
①霉毛黴(Mucor mucedo) ②葡萄狀毛黴(Mucor racemosus)
③魯克斯毛黴(Mucor rouxii) ④ Mucor pusillus

【請接續背面】

【3】39.水中的化學需氧量(COD)數值越高，則表示為何？

- ①水中含氧量較多，水質較乾淨
②水中含氧量較少，水質污染較嚴重
③水中有機污染物質較多，水質污染較嚴重
④水中有機污染物質較少，水質較乾淨

【1】40.SARS 是何種微生物所造成的？

- ①病毒
②放線菌
③螺旋菌
④紅麴菌

【環境科學】

【3】41.生態系統包括生物組成與非生物組成部分，生物組成可包括以下何者？

- ①氣候
②物質循環
③生產者
④太陽能

【2】42.水佔地球表面積約多少%？

- ① 50%
② 70%
③ 85%
④ 95%

【1】43.水中溶氧量會隨水溫升高而：

- ①下降
②升高
③不變
④不一定

【3】44.水深每增加多少公尺可增加一大氣壓之壓力：

- ① 1 公尺
② 5 公尺
③ 10 公尺
④ 20 公尺

【1】45.生物間交互作用中雙方均獲利者為：

- ①互利共生
②片利共生
③寄生
④掠食

【1】46.水循環中，空氣中水蒸氣凝結降落地面後由植物之葉面等組織回到大氣中者稱為：

- ①蒸散
②入滲
③逕流
④稀釋

【3】47.以下何種生態系可涵容大量水分，故有「綠色水庫」之稱？

- ①凍原生態系
②荒漠生態系
③森林生態系
④草原生態系

【1】48.一般土壤垂直分層，最上層為：

- ①土表腐植質(O 層)
②表土層(A 層)
③底土層(B 層)
④底岩

【3】49.以下何者不是土地沙漠化之原因？

- ①氣候因素
②過度放牧
③適度耕作
④過度採伐森林

【1】50.全球所有水量中，人類可利用之淡水佔所有水量之：

- ① 0.1%以下
② 0.1-1.0%
③ 1.0-3.0%
④ 3.0-5.0%

【4】51.以下何者屬於再生能源？

- ①煤炭
②石油
③天然氣
④風力

【1】52.台灣發電結構中佔最大百分比者為：

- ①火力
②核能
③水力
④風力

【1】53.河川污染之自淨作用有賴：

- ①河川之再曝氣作用
②河川之氾濫
③繼續排入污染物
④排入清水稀釋之

【2】54.生化需氧量 BOD 代表污水中可生物分解之有機物為何種微生物分解時所需之氧量？

- ①厭氧微生物
②好氧微生物
③河川底棲生物
④原生動物

【1】55.化學需氧量係指在何種情況下與強氧化劑共同加熱氧化樣品中有機物所消耗之氧化劑所換算之氧量？

- ①強酸
②強鹼
③中性
④視情況而定

【3】56.過濾與加氯消毒在廢水處理中屬於：

- ①初級處理
②二級處理
③三級處理
④四級處理

【4】57.空氣中氣體性污染物應以何種控制設備去除？

- ①旋風集塵器
②靜電集塵器
③袋式集塵器
④濕式滌氣器

【1】58.地下水與地表水之差異在於：

- ①地下水經土壤孔隙間流動
②地下水含水層通常均具有有效之自淨作用
③地下水流動速度通常較快
④地下水含水層不會呈現受壓狀況

【1】59.噪音之音量單位為：

- ①分貝
②帕斯卡
③牛頓
④加速度

【1】60.酸雨是因空氣中哪些污染物造成？

- ①硫氧化物與氮氧化物
②金屬氧化物
③氫氧化物
④磷化物

【2】61.以下何者為溫室效應氣體？

- ① O₂
② CH₄
③ NH₃
④ H₂S

【2】62.桃園 RCA 場址之地下水遭受以下何種物質之污染造成從業員工及附近居民癌症發生率較高？

- ①汽油
②氯化有機溶劑（如三氯乙烯）
③重金屬
④硫酸

【1】63.臭氧層破壞主要是因何種物質造成：

- ①氟氯化碳物質
② CO₂
③ CH₄
④辛烷

【3】64.以下何國際公約是有關有害事業廢棄物之跨境運送？

- ①京都議定書
②蒙特婁公約
③巴賽爾公約
④斯德哥爾摩公約

【3】65.以下何種元素之循環並無大氣循環部分？

- ①碳
②氮
③磷
④硫

【2】66.下列何者不是永續性之三大因子之一？

- ①養分循環
②人口控制
③生物多樣性
④太陽能

【1】67.地球表面水之供應循環稱為：

- ①水文循環
②氫循環
③蒸發散
④養分循環

【3】68.生物多樣性不包括：

- ①功能多樣性
②基因多樣性
③社會多樣性
④生態系多樣性

【2】69.西元 2000 年，國際間針對最惡名昭彰之 12 種持久性有機污染物訂下國際協議將其禁用或是逐漸停止使用，下列何者不包括在內？

- ①滴滴涕
②砷
③戴奧辛
④多氯聯苯

【2】70. PM_{2.5}之危害較 PM₁₀之危害更大是因為：

- ①顆粒較小無法傳播至較遠處
②顆粒較小可深入肺部
③單位質量之比表面積較小
④數目更少

【2】71.溫室效應是因為：

- ①人類活動造成溫室氣體（如 CO₂）排放減少
②太陽輻射光為土壤吸收或反射較長波長輻射光
③大氣中溫室氣體不會吸收較長波長之光線
④太陽輻射光為土壤吸收或反射較短波長輻射光

【3】72.一化學物質在水相與空氣相之分布濃度可以下列何常數推算？

- ①理想氣體常數(R)
②萬有引力常數(G)
③亨利常數(K_H)
④法拉第常數(F)

【2】73.一化學物質在有機相與水相間之分布可由以下何常數或係數推估？

- ①理想氣體常數(R)
②辛醇-水分布係數(K_{ow})
③亨利常數(K_H)
④法拉第常數(F)

【1】74.一般自然地表水中最常見 pH 之緩衝物質為：

- ①碳酸鹽類
②磷酸鹽類
③硝酸鹽類
④硫酸鹽類

【1】75.下列何者在飲用水中高濃度曾經造成國人染患烏腳病？

- ①砷
②汞
③鉛
④銅

【3】76.下列何者是造成近海海域中無溶氧之死區(dead zone)之主要原因？

- ①多氯聯苯污染
②戴奧辛污染
③優養化與藻華現象
④三氯乙烯污染

【2】77.下列何者不是造成光化學霧(photochemical smog)之物質或能量？

- ①揮發性有機物
②重金屬煙煙
③陽光
④氮氧化物

【3】78.以下何者不是固體廢棄物焚化處理之優點？

- ①減少廢棄物之體積
②減少水體污染
③初設費低
④可發電回收能源

【2】79.使用乙醇做為汽車替代燃料之缺點為：

- ①較遠駕駛距離
②可造成穀物價格上揚
③高辛烷值
④可能近似再生能源

【3】80.生物放大(biomagnification)是指何種污染物容易經由食物鏈使較高營養層次之生物體內濃度增加？

- ①親水性化合物(hydrophilic compounds)
②高極性化合物(highly polar compounds)
③親脂性化合物(lipophilic compounds)
④兩性離子化合物(zwitterionic compounds)