

HKDSE 生物 Paper 1 選擇題部分模擬卷 | 36 題 · 36 分 · 60 分鐘

中六 (HKDSE) 生物 | 時限：60 分鐘 | 總分：36 分 | 共 36 題

甲部 細胞與生命分子／遺傳與演化 (12 分)

每題 1 分，選出最適當的答案。

1. 某細胞結構在顯微鏡照片中長 60 mm，其實際長度為 0.05 mm。該照片的放大率是多少？A. $\times 120$ B. $\times 1200$ C. $\times 12\,000$ D. $\times 12$

答案：B | 放大率 = 影像長度 ÷ 實際長度 = $60 \div 0.05 = \times 1200$ 。

2. 下列哪一項結構存在於細菌細胞內？A. 核膜 B. 線粒體 C. 核糖體 D. 葉綠體

答案：C | 細菌是原核生物，沒有膜狀胞器（無核膜、線粒體、葉綠體），但仍有核糖體製造蛋白質。

3. 把酶與受質放入試管，受質濃度由 6 增至 8 mmol/dm³ 時反應速率不再上升。此時限制反應速率的是什麼？A. 受質濃度 B. 溫度 C. pH D. 酶濃度

答案：D | 受質已飽和所有活性位點，速率達最高（3.2 每分鐘），再增加受質無效，限制因素轉為酶濃度。

4. 三個邊長分別為 1、2、4 cm 的瓊脂方塊浸入指示劑溶液。哪一個方塊的染色劑最快到達中心？A. 邊長 1 cm B. 邊長 2 cm C. 邊長 4 cm D. 三者同時

答案：A | 表面積與體積比分別為 6、3、1.5，邊長 1 cm 的比值最大，擴散路徑最短，故最快到達中心。

5. 馬鈴薯條分別浸在 0.0、0.1、0.2、0.3、0.4 mol/dm³ 蔗糖溶液中，質量變化為 +6、+4、+2、+0、-3%。馬鈴薯組織的細胞液濃度最接近哪一個？A. 0.0 B. 0.1 C. 0.3 D. 0.4 mol/dm³

答案：C | 質量不變表示淨水分移動為零，即外界溶液與細胞液等滲，約 0.3 mol/dm³。

6. 兩株高莖豌豆 (Tt $\times$ Tt) 雜交，產生 400 粒種子。理論上高莖的種子約有多少粒？A. 100 B. 200 C. 267 D. 300

答案：D | Tt $\times$ Tt 的基因型比例為 1 TT : 2 Tt : 1 tt，高莖佔 3/4， $400 \times 3/4 = 300$ 粒。

7. 某 DNA 樣本的腺嘌呤 (A) 佔全部鹼基的 30%。鳥嘌呤 (G) 佔多少？A. 30% B. 20% C. 30% D. 40%

答案：B | A = T = 30%，兩者合共 60%，餘下 40% 由 G 與 C 平分，故 G 佔 20%。

8. 某生物體細胞有 24 條染色體 (2n = 24)。其配子應有多少條染色體？A. 48 B. 24 C. 12 D. 6

答案：C | 減數分裂令染色體數目減半，配子為單倍體： $24 \div 2 = 12$ 條。

9. 一株高莖豌豆與矮莖豌豆雜交，後代全部為高莖。該高莖親本的基因型最可能是什麼？A. TT B. Tt C. tt D. 無法判斷

答案：A | 後代沒有矮莖出現，表示親本沒有隱性等位基因 t，故最可能為純合子 TT。

10. 唐氏綜合症患者的體細胞通常有多少條染色體，成因是什麼？A. 46 條；第 21 對缺失一條 B. 47 條；第 21 號染色體多一條 C. 45 條；性染色體缺失 D. 48 條；第 21 對多兩條

答案：B | 唐氏綜合症是三體症，第 21 號染色體多出一條，故總數為 47 條。

11. 根毛細胞把硝酸鹽由低濃度土壤吸入高濃度細胞液，這個過程屬於哪一類運輸，需要什麼條件？A. 擴散；不需能量 B. 滲透；需水勢差 C. 易化擴散；需載體蛋白 D. 主動運輸；需呼吸作用供能
答案：D | 逆濃度梯度移動必須靠主動運輸，需要載體蛋白及 ATP，ATP 由細胞呼吸提供。

12. 目鏡測微尺 100 格等於 1.0 mm。某細胞在尺上佔 25 格，其實際長度是多少？A. 0.25 μm B. 25 μm
C. 250 μm D. 2 500 μm

答案：C | 每格 = $1.0 \text{ mm} \div 100 = 10 \mu\text{m}$ ；25 格 $\times 10 \mu\text{m} = 250 \mu\text{m}$ 。

乙部 生物與環境 (12 分)

每題 1 分，選出最適當的答案。

13. 光照強度增加時，光合作用速率最初上升，其後保持平穩。此時限制速率的因素最可能是什麼？A. 光照強度 B. 二氧化碳濃度 C. 氧氣濃度 D. 葉片數目

答案：B | 速率不再隨光照上升，表示光已不再是限制因素，最可能是二氧化碳濃度或溫度不足。

14. 同一枝條在靜止空氣中每 10 分鐘失水 3.0 cm^3 ，在風扇前每 10 分鐘失水 9.0 cm^3 。風對蒸騰作用的影響倍數是多少？A. 2 倍 B. 6 倍 C. 3 倍 D. 12 倍

答案：C | $9.0 \div 3.0 = 3$ ，風吹走葉面水汽，增大水勢梯度，使蒸騰加快約 3 倍。

15. 生產者含有 20,000 kJ 能量，初級消費者含 2,000 kJ，次級消費者含 200 kJ。能量由初級傳到次級消費者的效率是多少？A. 10% B. 20% C. 1% D. 50%

答案：A | $200 \div 2,000 \times 100\% = 10\%$ ，其餘能量以呼吸熱、排泄物及未取食部分流失。

16. 下列哪一過程把碳由生物體釋回大氣中的二氧化碳？A. 光合作用 B. 硝化作用 C. 蛋白質合成 D. 分解者的呼吸作用

答案：D | 分解者分解遺體時進行呼吸作用，把有機碳氧化成二氧化碳釋回大氣。

17. 大量含氮肥料流入湖泊，最可能的後果次序是什麼？A. 藻類減少→溶氧上升→魚類增加 B. 藻類大量繁殖→死亡分解耗氧→溶氧下降、魚類死亡 C. 溶氧上升→藻類死亡→水質改善 D. 湖水變清→光合作用增加→魚類增加

答案：B | 營養鹽過剩引起藻華，藻類死亡後分解者大量繁殖耗用溶氧，導致水體缺氧、魚類死亡。

18. 在某 500 m^2 草地隨機放置 10 個 1 m^2 樣方，平均每個樣方有 4 株植物。整塊草地約有多少株植物？A. 500 B. 2,000 C. 2 500 D. 50

答案：B | $500 \div 1 \times 4 = 2,000$ 株。隨機取樣可避免選樣偏差。

19. 一棵大樹上生活着數千隻昆蟲，以這棵樹為第一營養級的數量金字塔會呈什麼形狀？A. 正金字塔 B. 菱形 C. 倒金字塔 D. 無法表示

答案：C | 一個生產者（大樹）可供養大量初級消費者，故數量金字塔底部窄、上部寬，呈倒置。

20. 劇烈運動時肌肉細胞進行無氧呼吸，下列哪一項描述正確？A. 產生乳酸，釋出的能量比有氧呼吸少 B. 產生乙醇和二氧化碳，能量相同 C. 完全不釋放能量 D. 產生乳酸，釋出的能量比有氧呼吸多

答案：A | 人體肌肉無氧呼吸把葡萄糖分解為乳酸，只部分氧化，釋出能量遠少於有氧呼吸。

21. 肺泡適合進行氣體交換的特徵不包括下列哪一項？A. 表面積大 B. 壁薄（單層細胞） C. 表面濕潤
D. 壁上有大量肌肉纖維

答案：D | 氣體交換需要薄而濕的表面及大表面積；肌肉纖維與擴散無關，反而增加壁的厚度。

22. 在同一堆落葉中，置於 25 ° C 的樣本比置於 10 ° C 的樣本分解得更快。最直接的原因是什麼？A. 落葉含水量較高 B. 分解者的酶活性較高 C. 落葉表面積較大 D. 氧氣濃度較低

答案：B | 分解靠微生物的酶，溫度升至最適範圍內酶活性上升，分解速率加快。

23. 下列哪一項措施最能提高農田的生物多樣性？A. 在田邊保留原有樹籬與水溝 B. 全年只種單一作物
C. 全面使用廣譜殺蟲劑 D. 清除所有野草

答案：A | 保留樹籬與水溝提供棲息地與食物，維持多種生物；單一作物與殺蟲劑都會降低多樣性。

24. 海水魚的體液鹽濃度低於周圍海水，牠如何維持水分平衡？A. 大量吞入海水並排出稀釋尿液 B. 不飲水並排出濃縮尿液 C. 吞入海水並以鰓排出多餘鹽分，排少量尿 D. 以體表不斷吸水

答案：C | 海水魚體液較海水稀，會失水，故需飲海水補充，並靠鰓的主動運輸排鹽，尿液少而濃。

丙部 健康與疾病（12 分）

每題 1 分，選出最適當的答案。

25. 醫生不應為病毒性感冒處方抗生素，主要原因為何？A. 抗生素令病毒繁殖更快 B. 抗生素只抑制細菌，對病毒無效 C. 病毒會分解抗生素 D. 抗生素只對真菌有效

答案：B | 抗生素作用於細菌的細胞壁或核糖體等結構，病毒沒有這些結構，故無效。

26. 接種疫苗後，身體日後再遇到同一病原體能迅速大量產生抗體，主要靠什麼？A. 記憶細胞 B. 紅血球 C. 血小板 D. 皮膚角質層

答案：A | 疫苗引發免疫反應並留下記憶 B 細胞與記憶 T 細胞，再次感染時可快速產生大量抗體。

27. 愛滋病病毒（HIV）主要攻擊哪一類細胞，令患者免疫力下降？A. 紅血球 B. 神經細胞 C. 血小板
D. 輔助 T 細胞

答案：D | HIV 感染輔助 T 細胞並使其數量下降，協調免疫反應受損，患者易受機會性感染。

28. 下列哪一項不是冠心病的已知風險因素？A. 吸煙 B. 高飽和脂肪飲食 C. 每日適量運動 D. 高血壓

答案：C | 適量運動降低冠心病風險；吸煙、高飽和脂肪飲食與高血壓都會增加風險。

29. 某人體重 68 kg，身高 1.60 m。其體重指數（BMI）是多少，屬於哪一類？A. 23.6，正常 B. 25.0，正常
C. 26.6，超重 D. 42.5，肥胖

答案：C | $BMI = \text{體重} \div \text{身高}^2 = 68 \div 1.60^2 = 26.6$ ；成人 25 至 29.9 屬超重。

30. 癌細胞與正常細胞最主要的差異是什麼？A. 失去對細胞分裂的控制，可侵襲其他組織 B. 不再進行呼吸作用 C. 沒有細胞核 D. 不能合成蛋白質

答案：A | 癌細胞因基因突變失去分裂調控，不斷分裂並可轉移侵襲其他組織。

31. 某人空腹血糖長期偏高，醫生診斷為二型糖尿病。下列哪一項解釋最符合？A. 胰島素分泌過多 B. 身體對胰島素反應過強 C. 紅血球數目不足 D. 細胞對胰島素反應減弱，血糖難以進入細胞

答案：D | 二型糖尿病主要是胰島素抵抗，標的細胞反應減弱，血糖停留血中而升高。

32. 某班學生以未洗手與洗手 20 秒的手按印培養皿，菌落數分別為 84 與 21。洗手令菌落數減少多少百分比？A. 25% B. 75% C. 63% D. 400%

答案：B | $(84 - 21) \div 84 \times 100\% = 75\%$ ，即減少四分之三。

33. 濫用抗生素會令抗藥性細菌增加，達爾文的理論如何解釋？A. 抗藥個體存活並繁殖，把抗藥基因傳給後代 B. 細菌主動學習抵抗抗生素 C. 抗生素令細菌突變得更強 D. 抗藥性由疫苗產生

答案：A | 抗生素淘汰敏感個體，具抗藥性的個體存活繁殖，屬自然選擇；抗藥基因可經質體在細菌間傳播。

34. 流感患者咳嗽、打噴嚏時，含有病原體的飛沫可直接傳給附近的人。這種傳播途徑屬於哪一類？A. 食物傳播 B. 媒介（昆蟲）傳播 C. 飛沫傳播 D. 血液傳播

答案：C | 咳嗽與噴嚏產生飛沫，近距離吸入即受感染，屬飛沫傳播；戴口罩可減少。

35. 成年人的血壓讀數為 150/95 mmHg。下列哪一項判斷正確？A. 收縮壓正常，舒張壓偏高 B. 兩者都正常 C. 收縮壓偏低 D. 收縮壓與舒張壓都偏高，屬高血壓

答案：D | 一般成人理想血壓約 120/80 mmHg；持續達 140/90 或以上即屬高血壓，150/95 兩項都超標。

36. 過敏反應（如花粉症）主要由哪一種機制引起？A. 血小板不足 B. 免疫系統對無害物質產生抗體並釋放組織胺 C. 紅血球被細菌破壞 D. 胰島素分泌過多

答案：B | 過敏是免疫系統把花粉等無害物質誤認為抗原，產生抗體並使肥大細胞釋放組織胺，引起痕癢、流鼻水等。