

请将所有答案填写在答题卡上，否则视作无效。

二〇一四年暨南大学、华侨大学
招收港、澳、台、华侨、华人及其他外籍学生入学考试题目

科目：生物(A)

答卷时间：2 小时

一、选择题（每小题 2 分，共 60 分，每小题只有一个正确答案）。

1. 一次性过量饮水，会造成人体细胞肿胀，细胞功能受损。如遇到此种情况可用静脉滴注高浓度盐水对患者进行治疗，其原理是（ ）。
A. 升高细胞外液的离子浓度 B. 促进抗利尿溶液的分泌
C. 降低细胞内液的离子浓度 D. 减少细胞外液液体总量
2. 下列关于人在剧烈运动时生理变化过程的描述，正确的是（ ）。
A. 大量失钠，对细胞外液渗透压的影响大于细胞内液
B. 大量乳酸进入血液，血浆由弱碱性变为弱酸性
C. 胰高血糖素分泌量上升，促进肝糖元和肌糖元分解
D. 血液中 O_2 含量下降，刺激呼吸中枢促进呼吸运动
3. AUG 是甲硫氨酸的密码子，又是肽链合成的起始密码子。人体血清白蛋白的第一个氨基酸并不是甲硫氨酸。这是新生肽链经加工修饰的结果。加工修饰的场所是（ ）。
A. 内质网和高尔基体 B. 高尔基体和溶酶体
C. 内质网和核糖体 D. 溶酶体和核糖体
4. 下列有关细胞呼吸的叙述中，正确的是（ ）。
A. 种子风干脱水后，呼吸强度增强
B. 土壤淹水可导致根系发生无氧呼吸
C. 苹果在低温冷藏时，呼吸强度增大
D. 在小麦种子萌发过程中，有氧呼吸逐渐减弱
5. 关于核酸生物合成的叙述，错误的是（ ）。
A. DNA 的复制需要消耗能量
B. RNA 分子可作为 DNA 合成的模板
C. 真核生物的大部分核酸在细胞核中合成
D. 真核细胞染色体 DNA 的复制发生在有丝分裂前期

请将所有答案填写在答题卡上，否则视作无效。

6. 分析下表，可推测（ ）。

| 溶液 | 双缩脲试剂 | 碘液 | 斐林试剂 |
|-------|-------|----|------|
| 甲 | + | - | - |
| 乙 | - | ++ | - |
| 甲、乙混合 | + | + | + |

注：“+”表示显色，“++”表示显色更深；“-”表示不显色。

- A. 甲溶液含有淀粉酶 B. 乙溶液含有还原糖
C. 混合溶液不含淀粉 D. 混合溶液含有淀粉酶

7. 科学家在海底深处的火山口附近发现了“人丁兴旺”的生物群。这里的细菌能利用硫化氢、铁、氢和其他一些化学物质产生葡萄糖，从而维持自己的生命活动。这些细菌的新陈代谢类型属于（ ）。

- A. 光能自养型
B. 化能自养型
C. 光能自养和化能自养的混合型
D. 异养型

8. 医生给低血糖休克病人静脉注射 5% 葡萄糖液，其主要目的是（ ）。

- A. 供给全面营养
B. 供给能源物质
C. 维持细胞的渗透压
D. 供给水分

9. 1953 年 Watson 和 Crick 构建了 DNA 双螺旋结构模型，其重要意义在于（ ）。

- ①证明 DNA 是主要的遗传物质
②确定 DNA 是染色体的组成成分
③发现 DNA 是如何存储遗传信息的
④为 DNA 复制机制的阐明奠定基础
A. ①③ B. ②③ C. ②④ D. ③④

10. 秋天大雁南飞时常常排成人字形。这种现象属于（ ）。

- A. 种间斗争 B. 种间互助 C. 种内斗争 D. 种内互助

11. 下列与实验相关的叙述，错误的是（ ）

- A. 马铃薯块茎捣碎后的提取液可检测出淀粉
B. 光学显微镜可用于观察植物细胞的质壁分离现象
C. 检测酵母菌培养过程中是否产生 CO₂，可判断其呼吸方式
D. 可以用无水乙醇提取绿叶中的色素

请将所有答案填写在答题卡上，否则视作无效。

12. 关于植物细胞主动运输吸收所需矿质元素离子的叙述，正确的是（ ）。

- A. 吸收不同矿质元素离子的速率都相同
- B. 低温不影响矿质元素离子的吸收速率
- C. 主动运输吸收矿质元素离子的过程只发生在活细胞中
- D. 叶肉细胞不能以主动运输的方式吸收矿质元素离子

13. 有人乘车时会感到眩晕和恶心。人耳中与此现象相关的身体平衡感受器是（ ）。

- A. 耳蜗
- B. 前庭器
- C. 鼓膜
- D. 听小骨

14. 人免疫系统中大量合成并分泌抗体的细胞是（ ）。

- A. 巨噬细胞
- B. T 淋巴细胞
- C. 致敏 T 细胞
- D. 浆细胞

15. 人工免疫时常将经过理化方法杀死的病原微生物作为疫苗。这表明抗原刺激免疫系统的决定因素在于（ ）。

- A. 抗原细胞的完整性
- B. 病原微生物的活性
- C. 抗原空间结构的正确性
- D. 病原微生物感染的特异性

16. 下列与激素作用无关的是（ ）。

- A. 草莓果实自然发育成熟
- B. 人舌尖触到蔗糖时感觉甜
- C. 自然生长的雪松树冠呈塔形
- D. 饥饿时人体血糖仍维持正常水平

17. 南极冰藻是以硅藻为主的一大类藻类植物，长期生长在南极海冰区-2~4℃的环境中，其最适生长温度为2℃。磷虾主要以南极冰藻为食，企鹅主要以磷虾为食。自1975年以来，磷虾种群密度下降高达80%。下列叙述错误的是（ ）。

- A. 南极冰藻组成了一个种群
- B. 企鹅种群密度也会随着磷虾种群密度下降而下降
- C. 南极冰藻、磷虾、企鹅与该海冰区的其他生物组成群落
- D. 在-2~2℃范围内，随着温度升高南极冰藻的光合作用强度增大

18. 蛙的受精卵发育成原肠胚的过程中，下列行为在细胞中不能发生的是（ ）。

- A. 基因的选择性表达
- B. DNA 的半保留复制
- C. 同源染色体的分离
- D. 姐妹染色单体的分开

19. 乙肝疫苗的接种需在一定时期内间隔注射三次，其目的是（ ）。

- A. 使机体积累更多数量的疫苗
- B. 使机体产生更多种类的淋巴细胞
- C. 使机体产生更多数量的抗体和淋巴细胞
- D. 使机体产生更强的非特异性免疫

请将所有答案填写在答题卡上，否则视作无效。

20. 有一种生态农业模式是在水稻田中养鸭，利用鸭控制稻田中的杂草和害虫，鸭粪用作肥料。下列关于该模式的叙述中，错误的是（ ）。

- A. 杂草和水稻是生产者
- B. 鸭与害虫的种间关系为捕食关系
- C. 杂草和水稻的种间关系为竞争关系
- D. 水稻、鸭、害虫和杂草组成了一个农田生态系统

21. 在我国，橡胶树只能分布于北纬 24°-40° 以南、海拔 960m 以下。影响橡胶分布的主要生态因素是（ ）

- A. 阳光
- B. 水分
- C. CO₂浓度
- D. 温度

22. 通过基因工程成功转入受体细胞的外源基因，要稳定地表达，该外源基因不一定需要下列哪一项？（ ）

- A. 外显子
- B. 启动子
- C. 内含子
- D. 终止子

23. 如果一对同源染色体在减数分裂时没有分开，则由此而产生的配子的染色体数可能多一条或少一条。由下述性染色体组成的个体中哪个男性个体表示这种突变已经产生？（ ）

- A. XXY
- B. XX
- C. XY
- D. XXX

24. 一条 DNA 链的核苷酸碱基序列为 5' TAC-CGG-AGT 3'，它的互补链的核苷酸碱基序列为（ ）。

- A. 5' TAC-CGG-AGT 3'
- B. 5' TGA-GGC-CAT 3'
- C. 5' ATG-GCC-TCA 3'
- D. 5' ACT-CCG-GTA 3'

25. 棕色头发纯合体丈夫 (BB) 与棕色头发杂合体妻子 (Bb) 所生孩子获得棕色头发的概率是（ ）。

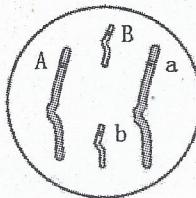
- A. 100%
- B. 75%
- C. 50%
- D. 25%

26. DNA 和 RNA 都（ ）。

- A. 是无机物
- B. 含有氨基酸基团
- C. 是双螺旋分子
- D. 含有磷酸基团

27. 下图是一个有两对同源染色体的细胞，按照自由组合定律，由此生物所产生的配子中，它们可能的遗传组成是（ ）。

请将所有答案填写在答题卡上，否则视作无效。

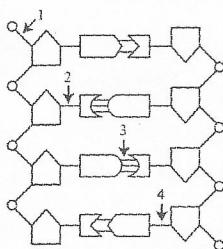


- A. AaBb B. Aa、Bb C. A、a、B、b D. AB、Ab、aB、ab

28. 仅在 RNA 中出现的碱基是 ()。

- A. 腺嘌呤 B. 鸟嘌呤 C. 胸腺嘧啶 D. 尿嘧啶

29. 下图表示 DNA 的一个片段，在 DNA 复制过程中图中的哪一种键会断开？()



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

30. 全世界每年有成百上千人由于误吃毒蘑菇而死亡。鹅膏草碱就是一种毒菇的毒素。它是一种环状八肽。若 20 种氨基酸的平均分子量为 128，则鹅膏草碱的分子量大约为 ()

- A. 1024 B. 898 C. 880 D. 862

二、判断题（下列表述，正确的请填涂“T”，错误的请填涂“F”）。

每小题 2 分，共 20 分)。

1. 植物细胞壁主要是由纤维素和果胶等组成的。()

2. RNA 上的信息向蛋白质的传递过程叫转录。()

3. 自然选择指生物在生存斗争中适者生存、不适者被淘汰的现象。

4. 由 X 染色体上的隐性基因所导致的遗传病，在女人中的发病率大于在男人中的发病率。()

请将所有答案填写在答题卡上，否则视作无效。

5. 真核细胞主要特征是没有以核膜为界的细胞核，也没有核膜和核仁。（ ）
6. 除细胞核外，有的细胞器如叶绿体和线粒体中也含有 DNA。（ ）
7. 由于公驴和母马能交配生出骡子，所以驴和马可以被视为同一种生物。（ ）
8. 染色质和染色体是同一物质在细胞的不同时期的不同表现形式。（ ）
9. 血清和血浆相比，主要的区别是血清中不含纤维蛋白原。（ ）
10. 细胞周期是指细胞从一次分裂完成开始到下一次分裂结束所经历的全过程。（ ）

三、本大题共 6 小题，请将答案写在答题纸上（共 70 分）。

1. (16 分) 决定人类 ABO 血型的基因座位在第九号染色体上。人群中此基因座上的基因总共有 3 种，分别为 I^A 、 I^B 和 i 。填写下表，写出人群中所有可能的血型、每种血型的可能的基因型、各血型血液中所含的相应抗原和抗体成分。

| 血型 | 可能的基因型 | 抗原 | 抗体 |
|----|--------|----|----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2. (6 分) 鸟类的性别决定属 ZW 型，与人类的 XY 型细胞决定机制正好相反。家鸡中，Z 染色体上的羽毛芦花基因 B 对非芦花基因 b 显性，W 染色体上没有这个基因。请回答：

- (1) 鸟类的性染色体组成，雄性为（ ），雌性为（ ）。
- (2) 就基因及染色体组合形式而言，芦花母鸡为（ ），非芦雄鸡为（ ），交配后所产生的后代中雌鸡的表型是（ ），雄鸡的表型是（ ）。(用染色体及其右上标来表示染色体和基因的组合)。

3. (12 分) 果蝇第二对染色体上有一对等位基因 B(灰身、显性)和 b(黑身、隐性)，第三对染色体上有一对等位基因 D(直翅、显性)和 d(卷翅、隐性)。纯合体灰身直翅果蝇与黑身卷翅黑蝇杂交得 F_1 代。 F_1 分别与甲、乙、丙、丁 4 个果蝇交配，所得后代表现型及其个体数如下表：

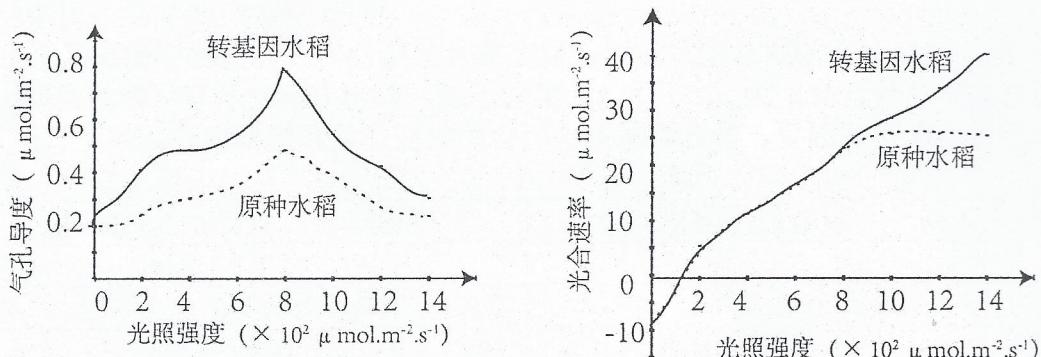
请将所有答案填写在答题卡上，否则视作无效。

| 杂交组合\后代表型 | 灰身直翅 | 灰身卷翅 | 黑身直翅 | 黑身卷翅 |
|-------------------|------|------|------|------|
| F ₁ ×甲 | 32 | 0 | 12 | 0 |
| F ₁ ×乙 | 93 | 32 | 34 | 11 |
| F ₁ ×丙 | 33 | 32 | 35 | 34 |
| F ₁ ×丁 | 65 | 21 | 67 | 22 |

请据表分析：

- (1) 与 F₁ 交配的甲、乙、丙、丁 4 个果蝇的基因型分别是什么？
- (2) F₁ × 乙 的子代中，灰身直翅的基因型有几种？写出它们的基因型。

4. (18 分) 科研人员将玉米的 PEPC 酶基因导入水稻后获得了转基因水稻，并研究了光照强度对转基因水稻和非转基因水稻的气孔导度和光合速率的影响，结果如下图所示。(注：气孔导度越大，气孔开放程度越高)



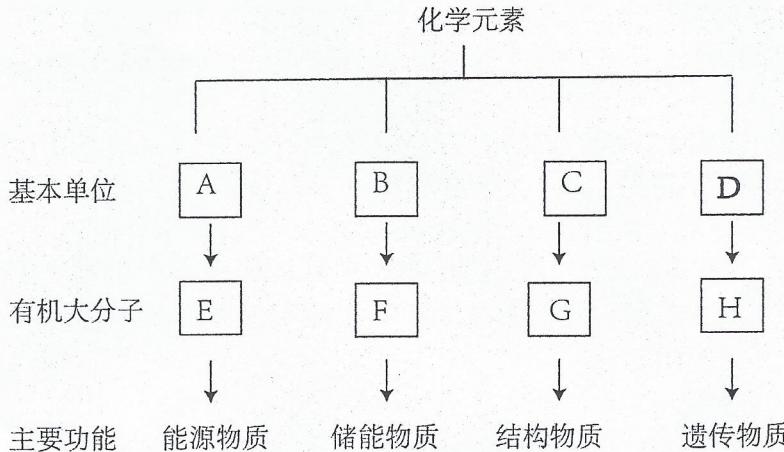
- (1) 水稻叶肉细胞进行光合作用的场所是 ()。
- (2) 大气中的 CO₂ 主要通过水稻叶片表面的 () 进入水稻体内。
- (3) 光合作用产生的有机物 (C₆H₁₂O₆) 中的氧原子来源于 ()；有机物 (C₆H₁₂O₆) 中的氧原子经细胞有氧呼吸后转运到终产物 () 中。释放出的 O₂ 中的氧原子来自于 ()。
- (4) 分析图中的信息可以推断，转基因水稻更适合栽种在 () (“强”或“弱”) 光照的环境中。其中 PEPC 酶所起的作用是 () (“减少”或“增加”) 了转基因水稻的气孔导度，() (“减少”或“增加”) 了水稻在强光下的光合速率。
- (5) 光合速率可用单位时间内单位叶面积上光合作用消耗 () 的量或光合作用产生 () 或 () 的量来表示。
- (6) 玉米的基因能和水稻的基因拼接在一起，是因为它们的分子都具有双螺旋结构，都是由四种 () 构成。如要把不同的基因拼接在一起，需要 () 酶和 () 酶。

请将所有答案填写在答题卡上，否则视作无效。

(7) 基因在细胞中表达成蛋白质时，需要经过（ ）和翻译两个步骤。翻译中所需要的模板为（ ）。

(8) 绝大多数酶是（ ），有的酶是（ ）。

5. (8分) 下图表示细胞内4种有机物组成。据图回答下列问题。



(1) A指（ ），E在动物肝细胞中指（ ），在高等植物中主要指（ ）。

(2) B指（ ），F指（ ）。

(3) C指（ ），G指（ ）。

(4) 四大有机物都含有的化学元素是_____。

6. (10分) 胰岛素可使骨骼肌细胞和脂肪细胞膜上葡萄糖转运载体的数量增加。

已知这些细胞膜上的载体转运葡萄糖的过程不消耗ATP。回答下列问题：

(1) 胰岛素从胰岛B细胞释放到细胞外的运输方式是（ ）；葡萄糖进入骨骼肌细胞的运输方式是（ ）。

(2) 当血糖浓度上升时，胰岛素分泌（ ），引起骨骼肌细胞膜上葡萄糖转运载体的数量增加。

(3) 脂肪细胞（ ）（“是”或“不是”）胰岛素作用的靶细胞。

(4) 健康人进餐后，血糖浓度有小幅度增加，然后恢复到餐前水平。在此过程中，血液中胰岛素浓度的相应变化趋势为（ ）。

-----题目结束-----