

江淮十校 2023 届高三第二次联考

生物学试题

2022.11

命审单位:安庆一中 命审人:王静 潘慧君 朱展兵

注意事项:

1. 本试卷满分 100 分,考试时间 90 分钟。
2. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。必须在题号所指示的答题区域作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上答题无效。

第 I 卷(选择题 满分 50 分)

一、选择题(本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。每小题只有一项符合题目要求。)

1. 自 2022 年 5 月以来,欧洲多国爆发由于感染猴痘病毒引发的疫情。猴痘病毒遗传物质为双链 DNA,临床表现与天花病毒类似,是一种人畜共患病毒。下列有关病毒的叙述正确的是
A. 猴痘病毒在体外环境可存活数月,说明病毒的生命活动与细胞无关
B. 猴痘病毒增殖时,仅遗传物质进入宿主细胞,与 HIV 病毒类似
C. 猴痘病毒的遗传物质容易发生突变,与新冠病毒类似
D. 猴痘病毒可通过密切接触如血液和飞沫,由动物传染给人
2. 细胞学说的提出对近代生物学的发展有着极其重要的意义。下列有关细胞学说的叙述正确的是
A. 细胞学说的建立者是德国科学家施莱登和施旺
B. 细胞学说使人们对生命的认识从细胞水平进入分子水平
C. 细胞学说揭示了生物间存在一定的亲缘关系
D. 施莱登采用不完全归纳法得出植物体都由细胞构成,因此该结论不可信
3. 支原体肺炎是一种常见的传染病,其病原体是一种称为支原体的单细胞生物。下列有关支原体的叙述正确的是
A. 支原体与酵母菌类似,都是单细胞原核生物
B. 支原体与大肠杆菌结构类似,细胞壁的成分都主要是肽聚糖
C. 支原体与动物细胞的结构相比,主要区别在于有无以核膜为界限的细胞核
D. 支原体与乳酸菌类似,细胞质中都只含有核糖体和核酸 DNA
4. 根瘤菌与豆科植物共生形成根瘤并固氮,鱼腥蓝细菌能进行光合作用并固氮。下列有关根瘤菌和鱼腥蓝细菌的叙述正确的是
A. 根瘤菌与鱼腥蓝细菌都无以核膜为界限的细胞核
B. 根瘤菌和鱼腥蓝细菌都是自养生物,因为能将空气中的氮气转化为氮肥
C. 根瘤菌和鱼腥蓝细菌都进行无氧呼吸,因为无线粒体
D. 根瘤菌和鱼腥蓝细菌的分裂方式都是无丝分裂

生物学试题 第 1 页(共 8 页)

5. “抽刀断水水更流”，水在常温下呈液态且是细胞内良好的溶剂。下列有关水的叙述错误的是
- A. 水分子之间易形成氢键，氢键易断裂和形成，因而水在常温下成液态
- B. 水分子是极性分子，易与带电荷的分子结合，因而水是良好的溶剂
- C. 种子入仓前通过充分晾晒丢失全部自由水，以减少有机物的消耗
- D. 参与生命活动的无机盐常需要溶解在水中，才能发挥应有功能
6. 从某些动物组织中提取的胶原蛋白，其非必需氨基酸含量比蛋清蛋白高，具有修复受损组织的功效，可用于整形美容。下列有关胶原蛋白的叙述正确的是
- A. 可用斐林试剂检测胶原蛋白
- B. 皮肤表面涂抹的胶原蛋白可直接被吸收
- 胶原蛋白的氧元素主要存在于羧基中
- D. 胶原蛋白比蛋清蛋白的营养价值低
7. 细胞膜的特性和功能由结构决定。根据细胞膜的成分表，下列有关细胞膜的推测错误的是

几种生物细胞膜的主要成分(质量分数/%)

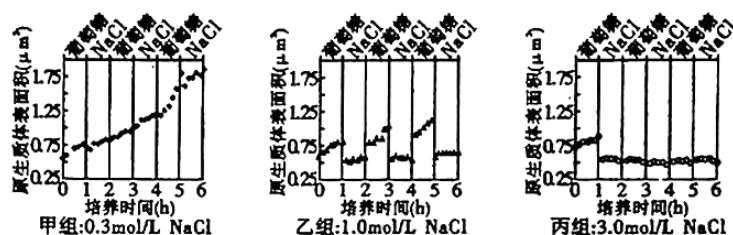
细胞类型	蛋白质	磷脂	固醇	糖类等其他成分
哺乳动物红细胞	49	33	10	8
玉米叶肉细胞	47	26	7	20
大肠杆菌	75	25	0	0

- A. 细胞膜的成分主要是磷脂和蛋白质
- B. 细菌细胞膜中的蛋白质含量高于真核细胞细胞膜
- C. 功能越复杂的细胞膜，蛋白质种类和数量越多
- D. 磷脂双分子层内部是疏水的，因此水分子不能通过细胞膜
8. 科学理论的建立往往要不断地修正与完善。在细胞膜结构的探索中流动镶嵌模型并不完美，以下现象不能用该模型解释的是
- A. 植物细胞质壁分离的发生与复原
- B. 生物膜上不同位置脂质和蛋白质种类不同
- C. 痢疾内变形虫吞噬人体细胞
- D. 分泌蛋白的合成与运输
9. 真核细胞比原核细胞“高级”，表现之一在于具有储存遗传信息库——细胞核。下列有关细胞核的叙述错误的是
- A. 细胞核具有双层核膜，其上分布有核糖体
- B. 核膜与核孔类似，对物质的进出都具有选择性
- C. 代谢旺盛的细胞，核仁较大、核孔较少
- D. 细胞核中某些物质在细胞不同时期存在不同状态

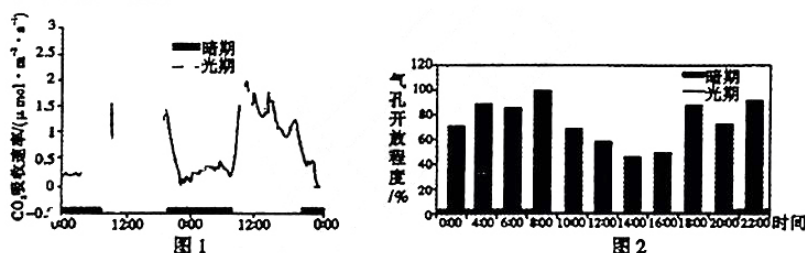
10. 离子泵是一种具有 ATP 水解酶活性的载体蛋白, 离子通道是一种受到适当刺激后打开的通道蛋白。下列关于离子通道与离子泵的描述错误的是

- A. 它们都是跨膜蛋白
B. 它们发挥功能时自身构象会发生改变
C. 它们均需与离子结合才能发挥作用
D. 离子泵需消耗 ATP, 离子通道不需要

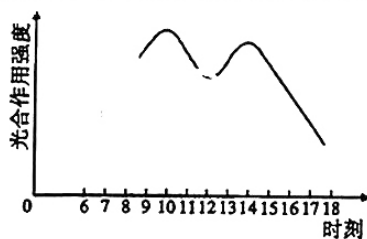
11. 原生质体(细胞除细胞壁以外的部分)表面积大小的变化可作为质壁分离实验的检测指标。用葡萄糖基本培养基和 NaCl 溶液交替处理某假单胞菌, 其原生质体表面积的测定结果如图所示。下列叙述错误的是



- A. 该菌的正常生长和吸水都可导致原生质体表面积增加
B. 若将 NaCl 换成同浓度的乙二醇溶液实验结果会改变
C. 甲组 NaCl 处理不能引起细胞发生质壁分离, 表明细胞中溶液浓度大于 0.3 mol/L
D. 丙组 NaCl 处理后的细胞放入清水中, 一段时间后可观察到质壁分离复原
12. 为研究铁皮石斛的光合特性, 研究人员测定了铁皮石斛在有光和黑暗条件下的 CO_2 吸收速率和气孔开放程度, 下面说法错误的是



- A. 暗期铁皮石斛 CO_2 吸收总量大于 0
B. 有光条件下, 铁皮石斛吸收的 CO_2 在叶绿体基质中被还原成糖类有机物
C. 黑暗条件下, 铁皮石斛不能将 CO_2 转化为糖类光合产物, 原因是缺少 ATP 和 NADH
D. 暗期气孔开放程度大于光期, 为光期进行光合作用提供充足的 CO_2
13. 下图是在夏季晴朗的白天, 某种绿色植物叶片光合作用强度的曲线图。下列分析错误的是



- A. 7-10 时光合作用强度不断增强的原因是光照强度逐渐增大
B. 12 时光合作用强度明显减弱的原因可能是叶片蒸腾作用强, 部分气孔关闭, 进入体内 CO_2 减少
C. 14-18 时光合酶活性降低, 呼吸酶不受影响, 呼吸释放的 CO_2 量大于光合固定的 CO_2 量
D. 从图中可以看出限制光合作用的因素有光照强度和温度等

14. 我国自古“以农立国”，经过悠久岁月的积累，形成了丰富的农业生产技术体系。下列农业生产实践中，操作方法与目的对应关系错误的是

- A. 尿泥促根:增加土壤无机盐,提高生根率
- B. 秸秆还田:增加土壤有机质,提高保水、保肥能力
- C. 间作套种:充分利用光能,提高作物产量
- D. 水旱轮作:改善土壤通气条件,提高土壤肥效

15. 实验操作顺序直接影响实验结果。下列表中操作顺序正确的是

选项	高中生物学实验内容	操作步骤
A	使用高倍显微镜观察细胞	在低倍镜下观察清楚后,直接转动转换器换成高倍镜
B	检测生物组织中的脂肪	制片时,首先滴一滴蒸馏水于载玻片中央,然后取最薄的切片并滴加苏丹Ⅲ染液,最后盖上盖玻片
C	绿叶中色素的提取与分离	称取绿叶,剪碎,直接加入无水乙醇,迅速、充分研磨
D	观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂	将解离后的根尖用清水漂洗后,再用甲紫溶液染色

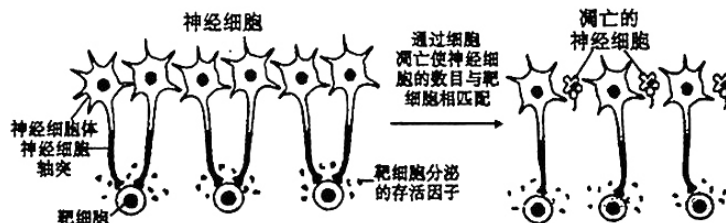
16. 下列关于酶的叙述正确的是

- A. 蛋白酶、脂肪酶和核酶的化学本质都是蛋白质
- B. DNA 聚合酶和 DNA 连接酶都能催化磷酸二酯键的形成
- C. DNA 复制与转录都需要解旋酶断裂碱基之间的氢键
- D. RNA 复制酶与逆转录酶都以 DNA 为模板合成产物 RNA

17. 合理的膳食是健康的基础。细胞通过氧化分解糖类和脂肪等有机物获得能量。下列有关说法正确的是

- A. 饮用“0 脂肪”字样的蔗糖饮料有减肥效果
- B. 通过饮食摄入的葡萄糖在线粒体中进行氧化分解
- C. 有氧呼吸过程中 NADH 和氧气反应发生在线粒体内膜上
- D. 有氧呼吸中有机物储存的化学能转化为 ATP 和热能

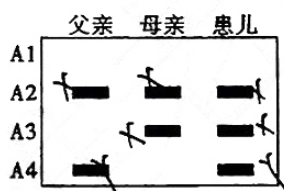
18. 某些与神经细胞相连接的靶细胞会分泌出一定量的“存活因子”，没有接收到“存活因子”信号刺激的神经细胞会启动凋亡程序，如下图所示。下列关于“存活因子”和凋亡程序的说法正确的是



- A. 只要有存活因子就会启动凋亡程序
- B. 凋亡程序是否启动与存活因子无关
- C. 存活因子的存在可以抑制凋亡程序的表达
- D. 存活因子可以清除具有凋亡程序的细胞

生物学试题 第 4 页 (共 8 页)

19. 关于细胞衰老和凋亡,下列叙述正确的是
- A. 衰老细胞的细胞核中染色质呈收缩状态 B. 细胞凋亡仅发生于胚胎发育过程中
- C. 细胞的衰老与细胞的分裂次数无关 D. 细胞的呼吸速率随细胞衰老而不断增大
20. 科学史是培养学生科学思维的重要素材,下列有关叙述错误的是
- A. 鲁宾和卡门利用同位素标记技术探究出光合作用中氧气的来源
- B. 孟德尔运用统计学分析豌豆杂交实验结果发现了遗传规律
- C. 艾弗里利用减法原理得出 DNA 是使细菌产生稳定遗传变化的物质
- D. 沃森和克里克根据 DNA 衍射图谱发现碱基配对方式
21. T2 噬菌体侵染大肠杆菌的实验中不可能发生的是
- A. 合成新噬菌体的 DNA
- B. 合成新噬菌体的蛋白质外壳
- C. 利用大肠杆菌的 DNA 和酶合成新噬菌体的 RNA
- D. 新噬菌体的 RNA 与大肠杆菌的多个核糖体结合
22. 为了分析某 21 三体综合征患儿的病因,对该患儿及其父母的 21 号染色体上的 A 基因(A1 ~ A4)进行 PCR 扩增,经凝胶电泳后结果如图所示。关于该患儿致病的原因,下列叙述错误的是



- A. 不考虑同源染色体互换,可能是精原细胞减数第一次分裂 21 号染色体分离异常
- B. 不考虑同源染色体互换,可能是卵原细胞减数第一次分裂 21 号染色体分离异常
- C. 考虑同源染色体互换,不可能是精原细胞减数第二次分裂 21 号染色体分离异常
- D. 考虑同源染色体互换,可能是卵原细胞减数第二次分裂 21 号染色体分离异常
23. 果蝇的红眼对白眼为显性,为伴 X 遗传,长翅与截翅由一对基因控制,显隐性关系及其位于常染色体或 X 染色体上未知。纯合红眼长翅雌果蝇与白眼截翅雄果蝇杂交,F₁ 相互杂交,F₂ 中眼色与翅型的表现型及比例为红眼长翅:红眼截翅:白眼长翅:白眼截翅=9:3:3:1。F₂ 表现型中可能出现的
- A. 雌性全为红眼 B. 截翅全为雄性
- C. 长翅全为雌性 D. 截翅全为白眼
24. 细胞中的高能磷酸化合物中有 ATP、GTP、CTP 等,下列有关高能磷酸化合物的说法正确的是
- A. ATP 是细胞生命活动的唯一直接能源物质
- B. ATP 脱去所有磷酸基团后可作为 RNA 的基本单位之一
- C. ATP 和 ADP 的相互转化使细胞内的能量循环利用
- D. 许多吸能反应与 ATP 水解的反应相联系

25. 大肠杆菌核糖体蛋白与 rRNA 分子亲和力较强,二者组装成核糖体。当细胞中缺乏足够的 rRNA 分子时,核糖体蛋白可与自身 mRNA 分子上的核糖体结合位点相结合而产生翻译抑制。下列叙述正确的是
- A. 在 DNA 转录时,大肠杆菌中核酸和蛋白质形成复合物,组成成分与核糖体相同
- B. 一个核糖体蛋白的 mRNA 分子上可相继结合多个核糖体,同时合成多种肽链
- C. 核糖体蛋白对自身 mRNA 翻译的抑制维持了 RNA 和核糖体蛋白数量上的平衡
- D. 编码该核糖体蛋白的基因转录完成后,mRNA 才能与核糖体结合进行翻译

第 II 卷(非选择题 满分 50 分)

二、非选择题(共 50 分)

26. (10 分)一些哺乳动物在入冬前会大量进食,这些食物可在体内转变为脂肪,脂肪是生物体良好的储能物质。回答下列有关问题:
- (1)脂肪在脂肪酶的作用下可被水解为_____和_____,后者的饱和度差异决定了动物脂肪在室温时呈固态,植物脂肪呈液态。
- (2)脂肪在脂肪细胞中以大小不一的脂肪滴存在,包裹脂滴的膜是由_____ (填“磷脂单分子层”或“磷脂双分子层”)和相关蛋白组成。
- (3)科研人员在哺乳动物体内发现了细胞内含有大量线粒体的棕色脂肪组织,其线粒体内膜含有 U 蛋白, H^+ 可以通过 U 蛋白回流至线粒体基质,减少线粒体内膜上 ATP 的合成。因此,棕色脂肪细胞被激活时,线粒体有氧呼吸释放的能量中热能所占比例_____ (“明显增大”、“明显减小”或“不受影响”)。
- (4)等量的脂肪比糖类含能量多,但一般情况下脂肪是细胞内良好的储能物质,却不是生物体利用的主要能源物质,原因在于_____ (至少答出两点)。
27. (10 分)某兴趣小组在探究植物细胞的吸水与失水时进行了一系列的实验,回答下列有关问题:
- (1)选取紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞作为实验材料,在一定质量浓度的外界溶液处理下,小组成员观察到质壁分离现象,从结构角度分析产生该现象的原因在于_____。该小组成员认为选用无色洋葱鳞片叶内表皮细胞也会发生质壁分离现象,理由是_____。
- (2)为了探究不同部位表皮细胞液浓度大小,小组成员从洋葱鳞片叶不同部位选取表皮细胞制作成 4 个临时装片,采用原生质层长度(B)与细胞长度(A)的比值(B/A)表示质壁分离的程度。在相同外界溶液处理下,实验结果如图:

细胞	细胞 I	细胞 II	细胞 III	细胞 IV
B/A	1.2	0.9	0.8	0.7

根据结果推测,不可能出现的是_____,细胞液浓度由大到小排序为_____。

(3) 保卫细胞吸水膨胀使植物气孔张开。兴趣小组选用紫鸭跖草叶片下表皮制作临时装片, 观察蔗糖溶液对气孔开闭的影响, 实验操作及结果如图:



根据结果推测, 与保卫细胞细胞液渗透压相等的是_____ (“蔗糖溶液①”、“蔗糖溶液②”或“蔗糖溶液③”), 3 种蔗糖溶液浓度由高到低排序为_____。

28. (10 分) 某生物兴趣小组利用洋葱根尖细胞, 成功制作了有丝分裂装片并在高倍显微镜下进行观察。

下图是该小组观察到的洋葱根尖细胞有丝分裂图像(放大倍数: 200 ×), 据图分析回答:



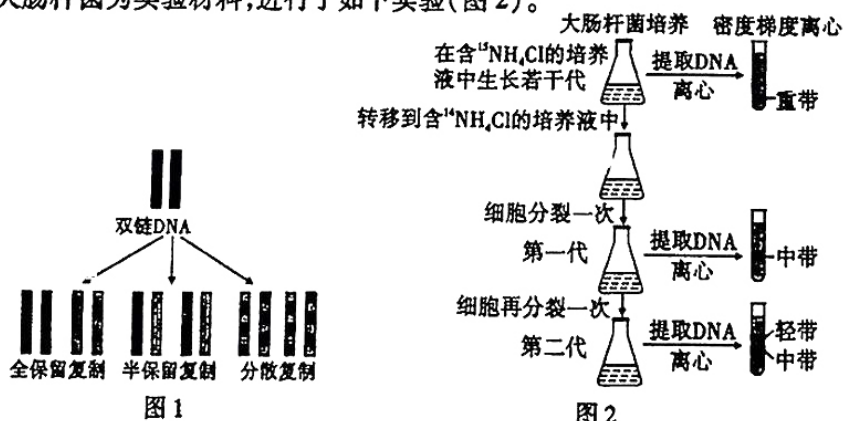
(1) 在图示视野中, 可以根据_____区分分裂间期细胞和分裂期细胞。

(2) 图中标注的细胞在细胞周期中出现的先后顺序是_____。

(3) 该兴趣小组想利用小鼠骨髓细胞制作装片继续观察有丝分裂。在解离时, 应选用_____ (填“盐酸和酒精混合液”或“胰蛋白酶”) 作为解离液使细胞相互分离。该小组同学在显微镜下发现细胞并没有充分散开, 可能的原因是_____。

(4) 细胞有丝分裂时, 每条染色体的两条单体分开后分别分配到两个子细胞中去, 其生物学意义是_____。

29. (10 分) 科学家曾提出 DNA 复制方式的三种假说: 全保留复制、半保留复制和分散复制(图 1)。对此假说, 科学家以大肠杆菌为实验材料, 进行了如下实验(图 2)。



请回答下列问题：

- (1) 科学家选择微生物大肠杆菌作为材料研究 DNA 复制方式, 原因在于微生物具有 _____ 等优点(答出一点即可)。实验中, 科学家采用同位素标记技术标记 N 元素, 培养并提取 DNA。依据 DNA _____ 的大小, 利用 _____ 技术在试管中区分含有不同 N 元素的 DNA。
- (2) 第一代细菌 DNA 离心后, 试管中出现 1 条中带, 说明 DNA 复制方式一定不是 _____ 方式, 若想继续探究 DNA 复制方式, 细菌至少应分裂 _____ 次, 结合第一代和第二代细菌 DNA 的离心结果, 说明 DNA 复制方式一定是半保留复制。
- (3) 若 DNA 复制方式是半保留复制, 继续培养至第三代, 则细菌 DNA 离心后试管中轻带的比例为 _____。
30. (10 分) 摩尔根利用白眼雄果蝇与野生型的红眼雌果蝇杂交, 子一代无论雌雄全为红眼, 子二代雌蝇全为红眼, 雄蝇为一半红眼、一半白眼。请回答下列问题:
- (1) 与孟德尔的豌豆杂交实验相比, 摩尔根的果蝇杂交实验结果不同之处在于 _____, 由此摩尔根认为控制白眼的基因在 _____ (填“常染色体”或“性染色体”) 上。
- (2) 根据杂交实验结果, 摩尔根做出假设: 控制果蝇白眼的基因在 X 染色体上, 而 Y 染色体不含有它的等位基因。为验证假设, 摩尔根让白眼雄蝇和子一代红眼雌蝇交配, 结果产生 1/4 红眼雄蝇、1/4 红眼雌蝇、1/4 白眼雄蝇、1/4 白眼雌蝇。该实验结果无法判断假设是否正确, 理由是 _____。现有白眼雌雄蝇与野生型的红眼雌雄蝇若干, 请选择合适材料设计简单的杂交实验来进一步验证假设 _____ (简要写出实验思路、预期结果与结论)。
- (3) 摩尔根通过进一步杂交实验验证控制果蝇红眼和白眼的基因位于 X 染色体上。白眼雌蝇与红眼雄蝇杂交, 子代中雌蝇为红眼, 雄蝇为白眼, 但偶尔出现极少数例外子代。子代性染色体组成如下图:
- | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|--|--|--|
| 亲代 | 白眼 ♀ | × | 红眼 ♂ | | | | |
| | | | ↓ | | | | |
| 子代 | 红眼 ♀ | 白眼 ♂ | 红眼 ♂ | 白眼 ♀ | | | |
| | XX | XY | XO | XXY | | | |
| | | | 例外子代 | | | | |
- 注: O 代表少一条性染色体
- 请推测例外子代产生的可能原因是 _____。

江淮十校 2023 届高三第二次联考

生物学试题参考答案

一、选择题(本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。每小题只有一项符合题目要求。)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
选项	D	C	C	A	C	D	D	B	C	C	D	C	C
题号	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
选项	A	D	B	C	C	A	D	C	C	A	D	C	

1. D 【解析】病毒利用宿主细胞的原料和场所完成各项生命活动,因此病毒的生命活动和细胞有关,A 错误。HIV 病毒增殖时,遗传物质 RNA 和逆转录酶都进入宿主细胞,B 错误。猴痘病毒的遗传物质为双链 DNA,新冠病毒遗传物质为单链 RNA,新冠病毒容易发生突变,C 错误。猴痘病毒是一种人畜共患病毒,可通过密切接触如血液、体液和飞沫等途径传播,D 正确。
2. C 【解析】细胞学说的建立者主要是施莱登和施旺,A 错误。细胞学说使生物学的研究进入细胞水平,并为后来进入分子水平打下基础,B 错误。细胞学说中新细胞是由老细胞分裂产生的,如此可以追溯出现代生物的细胞都是远古生物细胞的后代,从而揭示了生物间存在一定的亲缘关系,C 正确。施莱登虽然只是观察了部分植物的组织,但是揭示了植物的个体与细胞的内在规律性关系,这样的科学归纳比一般的不完全归纳更具可信度,因此得出的结论是可信的,D 错误。
3. C 【解析】酵母菌是真核生物,A 错误。支原体是单细胞原核生物,但没有细胞壁,B 错误。原核细胞和真核细胞主要区别在于有无以核膜为界限的细胞核,C 正确。支原体和乳酸菌细胞质中核酸有 DNA 和 RNA,D 错误。
4. A 【解析】根瘤菌和鱼腥蓝细菌都是细菌,无以核膜为界限的细胞核,A 正确。细菌以二分裂的形式进行分裂,D 错误。根瘤菌是异养生物,利用豆科植物中现成有机物进行物质分解代谢获取物质和能量,B 错误。根瘤菌和鱼腥蓝细菌都能够进行有氧呼吸,其细胞膜上含有与有氧呼吸有关的酶,C 错误。
5. C 【解析】种子通过充分晾晒减少自由水含量降低代谢水平,但不能丢失全部自由水,否则种子会失去活性导致无法萌发,C 错误。
6. D 【解析】斐林试剂检测还原糖,A 错误。大分子蛋白质需水解为氨基酸才能被直接吸收,B 错误。蛋白质的氧元素主要存在于 $\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C—NH—} \end{matrix}$ 中,C 错误。胶原蛋白的必需氨基酸含量比蛋清蛋白低,因此营养价值胶原蛋白比蛋清蛋白低,D 正确。
7. D 【解析】水分子极小,可以从磷脂分子运动产生的间隙中通过,还可以借助细胞膜上水通道蛋白通过,D 错误。
8. B 【解析】生物膜中不同位置的脂质和蛋白质的种类不同,只能说明生物膜由蛋白质和脂质组成,不能体现生物膜的流动性,B 错误。
9. C 【解析】代谢旺盛的细胞,核孔较多,C 错误。
10. C 【解析】离子需要依赖细胞膜上的转运蛋白协助才能进出细胞,转运蛋白分为载体蛋白和通道蛋白。载体蛋白只容许与自身结合部位相适应的物质通过,离子泵是一种具有 ATP 水解酶活性的载体蛋白,离子泵转运离子时需要与离子结合和消耗 ATP,同时自身构象会发生改变。离子通道转运离子时,受到适当刺激通道打开自身构象也会发生改变,但不需要与离子结合和消耗 ATP,因此 A、B、D 正确,C 错误。

生物学试题参考答案 第 1 页(共 3 页)

11. D 【解析】细菌正常生长和吸水时原生质体表面积会增加,A 正确。乙二醇可自由扩散到细胞内,质壁分离后会复原,B 正确。甲组中原生质体表面积随时间变化逐渐增大,说明外界溶液浓度低于细胞内溶液浓度,细胞在不断吸水,C 正确。丙组中的细菌因为失水过度已经死亡,质壁分离后无法再复原,D 错误
12. C 【解析】在黑暗条件下,铁皮石斛不能将 CO_2 转化为糖类等光合产物,原因是缺少 ATP 和 NADPH, C 错误。
13. C 【解析】夏季中午气温过高,光合作用酶和呼吸作用酶都会受到影响,但此时光合作用强度仍然大于呼吸作用强度,C 错误。
14. A 【解析】尿液中含有微量生长素,促进植物生根,并非增加无机盐提高生根率,A 错误。秸秆还田可以增加土壤有机物,提高保水、保肥能力,B 正确。间作套种提高了光能的利用率,提高作物产量,C 正确。水旱轮作可以土壤通气条件,促进耗氧微生物的活动提高土壤肥效,D 正确。
15. D 【解析】使用高倍镜观察细胞时,在低倍镜下观察清楚后,应先把放大观察的物象移至视野中央,再转动转换器换成高倍物镜,A 错误。检测生物组织中的脂肪时,首先取最薄的切片于载玻片中央并滴加苏丹Ⅲ染液,再滴加 1-2 滴体积分数为 50% 的酒精,洗去浮色,最后滴一滴蒸馏水盖上盖玻片,制成临时装片,B 错误。绿叶中色素的提取与分离时,称取绿叶,剪碎,加入少许二氧化硅和碳酸钙,再加入 5-10ml 无水乙醇,迅速、充分地研磨,C 错误。
16. B 【解析】酶是活细胞产生的具有催化作用的有机物,绝大多数酶是蛋白质。蛋白酶、脂肪酶的化学本质是蛋白质,核酶的化学本质是 RNA, A 错误。细胞中 DNA 复制时,在引物的作用下,DNA 聚合酶将脱氧核苷酸连接形成子链,DNA 连接酶连接 DNA 片段,两者都能催化磷酸二酯键的形成,B 正确。细胞中 DNA 复制时,需要解旋酶断裂碱基之间的氢键,转录时,RNA 聚合酶断裂碱基之间的氢键,C 错误。逆转录酶以 RNA 为模板合成产物 DNA, RNA 复制酶以 RNA 为模板合成产物 RNA, D 错误。
17. C 【解析】“0 脂肪”字样的蔗糖饮料中含有蔗糖,可转化为脂肪,没有减肥效果,A 错误。葡萄糖无法在线粒体内氧化分解,B 错误。有氧呼吸中有机物储存的化学能转化为热能和 ATP 中活跃的的化学能, D 错误。
18. C 【解析】没有接收到存活因子的神经细胞会启动凋亡程序,说明存活因子抑制凋亡程序的启动,存活因子与细胞凋亡有关,A、B 错误,C 正确。细胞中存在细胞凋亡的程序,在细胞凋亡时,程序会被诱导发生,存活因子抑制细胞凋亡的发生,因此存活因子不可以清除具有凋亡程序的细胞,D 错误。
19. A 【解析】衰老细胞细胞核的体积增大,核膜内折,染色质收缩,A 正确。细胞凋亡贯穿于整个生命历程,B 错误。细胞会随着分裂次数的增多而衰老,C 错误。细胞衰老时,呼吸速率减慢,D 错误。
20. D 【解析】沃森和克里克根据 DNA 衍射图谱中有关数据推算出 DNA 呈螺旋结构,碱基配对方式是由查哥夫发现的,D 错误。
21. C 【解析】T2 噬菌体侵染大肠杆菌时,在自身遗传物质 DNA 的作用下,利用大肠杆菌体内的物质和结构来合成自身的组成成分,进行大量增殖。A、B、D 会发生,C 不可能发生。
22. C 【解析】父亲的基因型为 A2A4,母亲的基因型为 A2A3,患儿的基因型为 A2A3A4,患儿的异常是由于精原/卵原细胞减数分裂异常,产生了 A2A3 异常的卵细胞或产生了 A2A4 异常的精细胞。不考虑同源染色体互换,可能是精原/卵原细胞减数第一次分裂 21 号同源染色体未分离。考虑同源染色体互换,可能是卵/精原细胞减数第一次分裂 21 号同源染色体未分离或减数第二次分裂 21 号染色体未分离,A、B、D 正确,C 错误。

23. A 【解析】根据 F_2 代性状分离比可知,两对相对性状自由组合,长翅与截翅的控制基因位于常染色体上,长翅为显性性状。故 F_2 表现型中只有 A 可能出现。
24. D 【解析】细胞生物生命活动的直接能源物质还有 GTP、CTP、UTP, A 错误。ATP 脱掉两个磷酸基团后可作为 RNA 的基本单位之一, B 错误。ATP 和 ADP 的相互转化时会发生不同形式能量的转化,但能量不能循环利用, C 错误。吸能反应与 ATP 水解相联系,放能反应与 ATP 合成相联系, D 正确。
25. C 【解析】DNA 转录时, RNA 聚合酶会结合 DNA 的一条链作为转录模板,形成 DNA 和蛋白质的复合物,核糖体由 rRNA 和蛋白质组成,核酸种类不同, A 错误。一个核糖体蛋白的 mRNA 分子上可相继结合多个核糖体,最终合成多条相同肽链, B 错误。大肠杆菌为原核生物,编码该核糖体蛋白的基因边转录生成 mRNA 边与核糖体结合进行翻译, D 错误。

二、非选择题(共 50 分)

26. 【答案】(除标注外,每空 2 分,共 10 分)

- (1) 甘油(1 分) 脂肪酸(1 分)
- (2) 磷脂单分子层
- (3) 明显增大
- (4) ①大脑和神经系统所利用的能源必须由糖类供应;②脂肪是非极性化合物,可以以无水的形式储存在体内,糖类是极性化合物,在细胞内以高度水合形式存在,在机体内储存时所占的体积相当于同等重量的脂肪所占体积的 4 倍左右,因此脂肪是良好的储能物质;③与糖类氧化相比,在生物细胞内脂肪的氧化速率比糖类慢,而且需要消耗大量的氧;④糖类氧化既可以在有氧条件下也可以在没有氧条件下进行(答案合理即可)(4 分)(答出一点给 2 分)

27. 【答案】(除标注外,每空 2 分,共 10 分)

- (1) 原生质层的伸缩性大于细胞壁的伸缩性
成熟洋葱鳞片叶内表皮细胞具有中央大液泡,符合发生渗透作用的条件
- (2) 细胞 I (1 分) 细胞 II > 细胞 III > 细胞 IV
- (3) 蔗糖溶液①(1 分) 蔗糖溶液② > 蔗糖溶液① > 蔗糖溶液③

28. 【答案】(每空 2 分,共 10 分)

- (1) 是否出现染色体,核仁、核膜是否消失(答案合理即可)
- (2) 1→4→3→2
- (3) 胰蛋白酶 解离时间短(或压片力量不足)
- (4) 有利于亲代复制之后的染色体精确地分配到两个子细胞中

29. 【答案】(除标注外,每空 2 分,共 10 分)

- (1) 繁殖快(或遗传物质 DNA 含量少) 密度(1 分) 离心(1 分)
- (2) 全保留复制 两
- (3) 3/4

30. 【答案】(除标注外,每空 2 分,共 10 分)


- (1) 白眼全为雄性(或性状与性别相关联)(1 分) 性染色体(1 分)
- (2) 如果控制眼色的基因在 X、Y 同源区段,即 Y 染色体含有等位基因也符合上述结果
实验思路:白眼雌蝇与野生型红眼雄蝇交配,观察子代的表现型(2 分);预期结果与结论:若子代雌蝇全为红眼,雄蝇全为白眼,则假设正确,否则假设不正确(2 分)。(共 4 分)
- (3) 亲代白眼雌蝇减数分裂异常,产生了 2 种异常性染色体组成的配子,分别为 XX 和 O

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线