

★ 启用前·绝密★

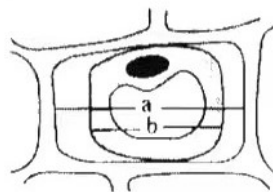
吉林市普通中学 2022—2023 学年度高中毕业年级第二次调研测试 生 物

说明：本试卷分 I 卷、II 卷两部分。将第 I、II 卷的答案填在答题卡中。考试结束时上交答题卡。考试时间 90 分钟，满分 90 分。

第 I 卷 选择题(共 36 分)

一、单项选择题：(1-20 小题每题 1 分，21-28 题每题 2 分，共 36 分，答案涂在答题卡上)

- 新冠病毒(2019-nCoV)是单股正链 RNA 病毒，其表面的 S 蛋白与人体细胞膜上的 ACE2 的受体一旦结合，易使人患病。下列相关叙述正确的是
 - 新冠病毒的主要组成成分中都含 C、H、O、N、P
 - 新冠病毒的 RNA 水解产物是四种脱氧核苷酸
 - 研制疫苗的方向之一是针对该病毒的 S 蛋白寻找抗体
 - 为防止新冠病毒对人体侵染，我们可以使用淡盐水破坏 S 蛋白的结构
- 下列有关生物实验研究课题与实验方法的对应关系，错误的是
 - 各种细胞器的分离、叶绿体中色素的分离——差速离心法
 - 卡尔文循环的发现、分泌蛋白的合成和运输——同位素标记法
 - 制作真核细胞的三维结构模型——模型建构法
 - 探究酵母菌细胞呼吸方式——对比实验法
- 医疗领域用的手术缝合线通常是从某些动物组织中提取的胶原蛋白。手术后过一段时间，这种缝合线就可以被人体组织吸收，从而避免拆线的痛苦。据此分析错误的是
 - 作为缝合线的胶原蛋白能被人体吸收是因为已被分解成小分子的氨基酸
 - 胶原蛋白分解产生的氨基酸种类最多 21 种，其中赖氨酸等 8 种是必需氨基酸
 - 分解后的蛋白质和变性后的蛋白质都不能与双缩脲试剂发生颜色反应
 - 在核糖体上合成胶原蛋白时，产生的水分子中的氢来自氨基和羧基
- 在观察植物细胞质壁分离及复原实验中，某同学绘制的显微镜下紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞示意图如下，下列叙述错误的是
 - 因细胞壁的伸缩性比较小，所以图中 a 变化不大
 - 图中阴影部分的颜色为紫色，质壁分离时颜色加深
 - 该图中所示细胞可能是处于细胞吸水状态
 - b/a 值越小，细胞吸水能力越强，反之细胞吸水能力越弱
- 北京冬奥会上，中国选手谷爱凌夺得自由式滑雪女子大跳台金牌，这是中国历史上首枚女子雪上运动金牌。在她比赛过程中，ATP 作为能量货币，为其肌细胞提供了大量能量，下列有关 ATP 叙述正确的是
 - ATP 中的 A 和 RNA 基本组成单位的组成元素相同
 - 肌细胞中 ATP 转化为 ADP 的过程往往伴随着吸能反应的发生
 - 肌细胞无氧呼吸过程中产生了二氧化碳，合成了少量 ATP
 - 在滑雪过程中消耗的 ATP 全部来自于肌细胞有氧呼吸过程的合成



高三生物试题 第 1 页 (共 8 页)

6. 水稻的根具有适应水田环境的结构和生理特性。水稻的茎和根能够把从外界吸收来的氧气通过气腔运送到根部各细胞。下列说法错误的是

- A. 水稻的正常生长离不开根部的有氧呼吸
- B. 若水稻根系变黑、腐烂，与根部无氧呼吸产生酒精有关
- C. 稻田管理需定期排水，是为了减少根部细胞呼吸作用过程中 NADH 积累
- D. 水稻在水淹状态下根细胞进行无氧呼吸和有氧呼吸

7. 如图为植物细胞有丝分裂显微照片图，下列叙述中正确的是

- A. 图中①最先出现，其次出现的是③，最后出现的是②
- B. 将①移到视野中央后持续观察，可观察到着丝粒分裂
- C. 细胞③中染色单体数等于 DNA 分子数
- D. 细胞①中完成了 DNA 分子的复制和相关蛋白质的合成



8. 结合细胞生命历程等知识，分析以下叙述，错误的是

- A. 乳腺癌细胞易于进行离体培养，说明其全能性比较高
- B. 细胞具有全能性是因为细胞内含有发育所需的全套遗传物质
- C. 脑部血液循环障碍导致局部神经细胞死亡属于细胞坏死
- D. 常吃烧烤，食品里富含亚硝酸盐，会增加癌症的发病率

9. 下列与基因和基因的表达相关的叙述，错误的是

- A. 细胞进行减数分裂时，子细胞的基因结构与基因数目都可能发生变化
- B. 在特殊情况下，终止密码子也可以编码氨基酸
- C. 结合中心法则看，生命是物质、能量和信息的统一体
- D. DNA 甲基化修饰不改变碱基序列，所以是不可遗传的

10. 某研究小组用放射性同位素 ^{32}P 、 ^{35}S 分别标记 T2 噬菌体，然后将大肠杆菌和被标记的噬菌体置于培养液中培养，如图所示。一段时间后，分别进行搅拌、离心，并检测沉淀物和悬浮液中的放射性。下列分析错误的是



- A. 甲组的悬浮液可能含极少量 ^{32}P 标记的噬菌体 DNA
- B. 甲组被感染的细菌内含有 ^{32}P 标记的噬菌体 DNA
- C. 乙组的悬浮液含极少量 ^{35}S 标记的噬菌体蛋白质
- D. 乙组被感染的细菌内不含 ^{35}S 标记的噬菌体蛋白质

11. 某同学用卡片构建 DNA 平面结构模型，提供的卡片类型和数量如下表所示，以下说法正确的是

卡片类型	脱氧核糖	磷酸	碱基			
			A	T	G	C
卡片数量	10	10	2	3	3	2

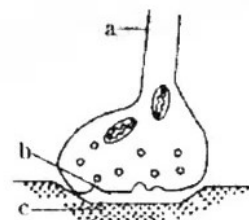
- A. 最多可构建 4 种脱氧核苷酸，5 个脱氧核苷酸对
- B. 构成的双链 DNA 片段最多有 10 个氢键
- C. DNA 中每个脱氧核糖均与 1 分子磷酸相连
- D. 可构建 4^4 种不同碱基序列的 DNA

12. 某植物的花色有紫色和白色，分别受等位基因 E 和 e 控制。已知含 e 基因的雄配子存活率为 1/3，则基因型为 Ee 的紫花植株自交子代的性状分离比为
- A. 紫花：白花= 3：1 B. 紫花：白花= 8：1
C. 紫花：白花= 15：1 D. 紫花：白花= 7：1
13. 研究人员对枯草杆菌野生型与某一突变型的差异统计如下表，则分析正确的是

枯草杆菌	核糖体S12蛋白第55-58位的氨基酸序列	链霉素与核糖体的结合	在含链霉素培养基中的存活率(%)
野生型	...-P-K-P-...	能	0
突变型	...-P-R-P-...	不能	100

注 P: 脯氨酸; K 赖氨酸; R 精氨酸

- A. S12 蛋白结构改变使突变型具有链霉素抗性
B. 链霉素通过与核糖体结合，抑制其转录功能
C. 突变型的产生是由于碱基对的缺失所致
D. 链霉素可以诱发枯草杆菌产生相应的抗性突变
14. 下列不属于反射活动的是
- A. 由于气温高而出汗 B. 由于气温低皮肤血管收缩
C. 在强光下瞳孔缩小 D. 草履虫从盐溶液处游向清水处
15. 青光眼是我国主要致盲原因之一，研究发现该病与房水过多有关。房水的主要作用是为虹膜、角膜和晶状体供应葡萄糖等营养物质，并把这些组织的代谢产物运走。下列说法错误的是
- A. 正常情况下，房水的理化性质保持着动态平衡
B. 葡萄糖在内环境中氧化分解提供能量，有利于维持正常生命活动
C. 房水本质上是组织液，其中无机盐的含量能维持房水与血浆之间渗透压的平衡
D. 利用药物促进房水排出是治疗青光眼的措施之一
16. 大多数有机磷农药、蝎毒都属于神经毒素，其中有机磷农药能使分解神经递质的酶活性受抑制；蝎毒能破坏膜上钠离子通道，从而抑制神经冲动的产生。结图分析，使用后果正确的是
- A. 使用有机磷农药，在 a 处给予刺激，c 处保持静息电位
B. 使用有机磷农药，在 a 处给予刺激，b 处释放神经递质
C. 使用蝎毒，在 a 处给予刺激，c 处产生神经冲动
D. 使用蝎毒，在 a 处给予刺激，b 处神经递质通过主动运输释放至突触间隙
17. 交通法明确规定不得酒后驾车、醉酒驾车。以下相关说法正确的是
- A. 醉酒的人驾车时明显表现为反应慢、动作不协调是由于大脑和脑干被酒精麻醉
B. 交警在对司机进行酒精检测时，检测仪器中装有斐林试剂
C. 某人因交通事故腰部受伤导致左下肢瘫痪，受损的可能是脊髓运动神经元
D. 前方有障碍物紧急刹车时，心跳会加速，这是副交感神经兴奋的结果



18. 下图是对某地区某种动物种群结构的调查结果，其种群发展趋势是

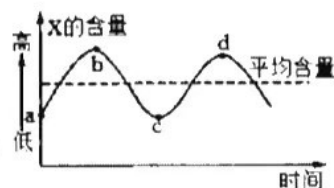
- A. 总量将增加
B. 环境阻力不变
C. 种群密度下降
D. 保持稳定型增长



19. “同域共存”是指一些生物生存在同一个区域，由于竞争关系而导致对环境的需求发生错位的现象，譬如共同生活在贵州省境内狮溪江段的峨眉后平鳅和西昌华吸鳅，因消化系统的消化能力不同实现了同域共存。下列不属于同域共存机制的是
- A. 黄鹌在林冠层栖息，红腹锦鸡在林下层生活
B. 某海岛上生活的两种安乐蜥，具有不同的摄食方式
C. 某种蝉的幼虫生活在地下土壤中，成虫生活在地表树上或草丛中
D. 不同温度喜好的蜥蜴，选择不同阳光照射度的灌木栖息
20. 研究表明，与白光相比，蓝光会提高黄瓜体内吲哚乙酸氧化酶的活性，而使生长素含量下降，脱落酸和乙烯含量上升，导致黄瓜植株矮化。据此分析合理的是
- A. 生长素、脱落酸和乙烯对黄瓜植株的生长起协同作用
B. 蓝光可使黄瓜体内赤霉素含量下降
C. 蓝光抑制了色氨酸转变为生长素的过程
D. 黄瓜植株的生长受多种激素相互作用共同调节
21. 二氢吡啶类降压药属于钙通道阻滞剂，主要阻断动脉血管平滑肌细胞膜上的钙通道，抑制细胞外 Ca^{2+} 内流，引起全身外周动脉血管扩张而产生降压作用。则分析错误的是
- A. 二氢吡啶类降压药能特异性作用于钙通道蛋白
B. 细胞外 Ca^{2+} 内流的跨膜运输可能属于协助扩散
C. 钙通道蛋白属于载体蛋白，转运时会发生自身构象改变
D. 多数水分子进出细胞的方式与上述 Ca^{2+} 运输方式相同
22. 据报道，美国华盛顿大学圣路易斯分校的研究人员找到了一种叫作集胞藻 6803（一种单细胞蓝藻）的微生物，其通过光合作用可生产出乙醇、氢、正丁醇、异丁醇和潜在的生物柴油。下列有关描述正确的是
- A. 集胞藻 6803 光合作用的光反应阶段在叶绿体的类囊体薄膜上进行
B. 集胞藻 6803 在生态系统的成分上说，属于分解者
C. 和传统化工技术相比，该技术无论昼夜都能进行
D. 通过培养集胞藻 6803 既能净化空气，又可提供能源物质
23. 人或动物 PrP 基因编码一种蛋白(PrP^c)，该蛋白无致病性。 PrP^c 的空间结构改变后成为 PrP^{Sc} (朊粒)，就具有了致病性。 PrP^{Sc} 可以诱导更多 PrP^c 的转变为 PrP^{Sc} ，实现朊粒的增加——可以引起疯牛病。据此判断下列叙述正确的是
- A. 朊粒侵入机体后可整合到宿主的基因组中
B. 朊粒的增殖方式与肺炎双球菌的增殖方式相同
C. 蛋白质空间结构的改变可以使其功能发生变化
D. PrP^c 转变为 PrP^{Sc} 的过程属于遗传信息的翻译过程

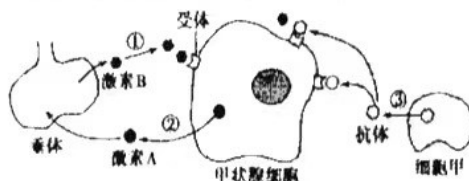
高三生物试题 第 4 页 (共 8 页)

24. 图中曲线表示正常成年人血液中化学物质 X 随时间变化的情况, 下列有关叙述错误的是



- A. 如果 X 代表 CO_2 , $c \rightarrow d$ 时段, 呼吸强度增加
- B. 如果 X 代表抗利尿激素, $c \rightarrow d$ 时段肾小管和集合管细胞对水的重吸收增强
- C. 如果 X 代表血糖, 则 $b \rightarrow c$ 的变化过程与血液中胰高血糖素的浓度升高有关
- D. 如果 X 代表性激素, 则分级调节过程可表示为下丘脑 $\rightarrow$ 垂体 $\rightarrow$ 性腺

25. 如图表示的是某病的发病原理。结合所学知识, 分析下列说法不正确的是

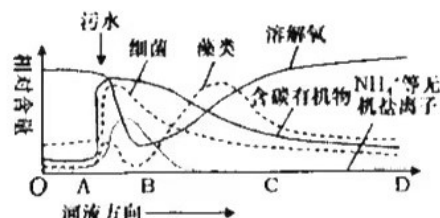


- A. 该病属于人体免疫疾病中的自身免疫病
 - B. 激素 A 作用于垂体细胞, 因为只有垂体细胞才有特异性的受体
 - C. 图中所示抗体和激素 B 对甲状腺的作用效应可能相同
 - D. 使用免疫抑制剂能够有效缓解该病患者的病症
26. 朋友圈中常会有一些缺乏科学依据的说法, 请利用生物学知识判断, 有科学依据的是
- A. 人类目前有条件让熟鸡蛋返生并孵化出小鸡
 - B. 常吃猪蹄可以美容, 其中的胶原蛋白便可以直接被人体吸收
 - C. 食用被植物激素催熟的水果并不会引起儿童早熟
 - D. “过午不食”既能养生又能减肥, 使体内脂肪大量转化为糖类
27. 近年来, 植物生长调节剂在增强作物抗逆性、提高种植效率等方面发挥了非常大的作用, 但是不少农户在使用过程的不当操作, 严重影响了植物调节剂的使用效果, 请指出农户操作正确的项有

- ① 农户加大植物生长调节剂的用量和使用浓度
- ② 农户选择生长素类植物生长调节剂作为除草剂, 去除田间杂草
- ③ 农户给作物喷洒植物生长调节剂不需要考虑植物的生理状态及气候条件
- ④ 农户依据说明书给出的使用浓度范围, 通过实验测出最适浓度, 无需空白对照

- A. 一项 B. 二项 C. 三项 D. 四项

28. 如图为某河流生态系统受到生活污水(含大量有机物)轻度污染后的净化作用示意图。下列说法错误的是

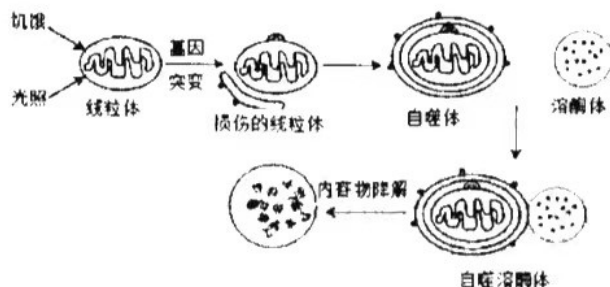


- A. 流入该生态系统的能量全部来自生产者固定的太阳能
- B. 图示说明该河流生态系统具有抵抗力稳定性
- C. AB 段溶解氧减少的主要原因是藻类数量减少和需氧型细菌大量繁殖
- D. BC 段藻类大量繁殖的主要原因是有机物分解产生大量的 NH_4^+ 等无机盐离子

第 II 卷 非选择题(共 54 分)

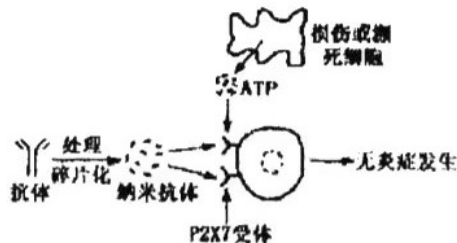
二、非选择题:(本大题共 5 个小题,共 54 分)

29. (10 分) 酵母菌是一种单细胞真菌,其结构简单,是研究生命科学的理想微生物,也常用于酿酒等生产。下图表示酵母菌中线粒体发生的“自噬”现象,请回答下列问题:



- (1) 正常的酵母菌中若发生严重的线粒体“自噬”,会引起细胞____ (“凋亡”或“坏死”)。
- (2) 据图可知,损伤的线粒体可被细胞自身的膜(如内质网或高尔基复合体的膜)包裹形成自噬体,并与溶酶体结合形成“自噬溶酶体”。该过程体现了生物膜具有_____。
- (3) 若该酵母菌的线粒体均遭此“损伤”,则葡萄糖氧化分解的最终产物是 CO_2 和 _____,对后者进行检测时,颜色变化是_____。
- (4) 研究者对酵母菌进行诱变,以获得呼吸缺陷型酵母菌,便于大规模酿酒生产。此类酵母菌线粒体中不能合成和吸收[H],筛选时可以用 TTC 显色剂鉴别。实验原理是 TTC 呈白色,能与 O_2 竞争性结合[H]从而形成红色物 TP。在显微镜下,呼吸缺陷型酵母菌的线粒体应是_____色。

30. (10 分) 炎症反应是机体对于外界刺激的一种防御反应。一种纳米抗体可以阻断人体的严重炎症反应,其作用机理如图。请回答下列问题:



- (1) 在炎症状态下,细胞膜通透性____,释放大量 ATP 等物质,ATP 作用于靶细胞膜上的 P2X7 受体,引起轻微水肿。医生建议患者大量饮水,渗透压会下降,_____分泌的抗利尿激素减少,尿量增加,排出代谢废物,从而加速机体的新陈代谢。机体的水平衡调节过程属于_____ (“神经”、“体液”或“神经-体液”)调节。
- (2) 当炎症严重时,可以使用纳米抗体,该抗体与 P2X7 受体结合,抑制靶细胞产生和分泌细胞因子,从而_____。
- (3) 分泌细胞因子的淋巴细胞主要是____,常见的细胞因子有白细胞介素、____、____等。
- (4) 感染时,人体会产生多种细胞因子帮助抵御病毒等病原体,这些细胞因子会激活很多免疫细胞,而这些免疫细胞又会产生更多的细胞因子,这属于机体的____ (“正”或“负”)反馈调节。

高三生物试题 第 6 页 (共 8 页)

31. (12分) 在几十亿年的进化过程中, 部分植物和微生物形成了光合作用。许多科学家致力于人工重建和控制光合作用过程, 生产清洁能源, 这一计划被称为“我们这个时代的阿波罗计划”。回答下列问题:

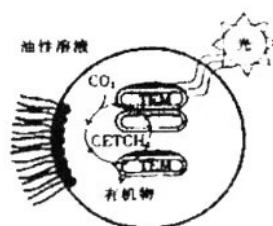


图 1

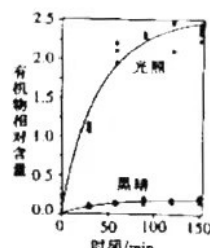
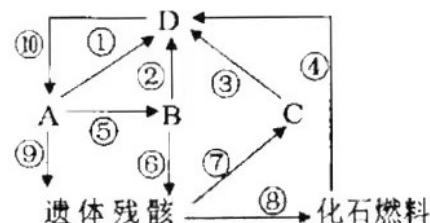


图 2

- (1) 光合作用的化学反应包括①_____和②_____两个阶段。完成上述计划需要依次模拟这两个阶段。
- (2) 为了模拟①阶段的反应, 科学家分离出了菠菜叶肉细胞的类囊体薄膜, 以单层磷脂分子为基础构建成人工合成的微滴-TEM 模块。该模块在光照条件下, 可释放 O_2 。TEM 模块中吸收利用光能的物质是_____, 除了 O_2 外, TEM 模块还产生了_____和 NADPH。
- (3) 在光合作用过程中, ①阶段产生的 NADPH 的作用是_____。
- (4) 为了模拟②阶段的反应, 科学家选择了一些酶和底物加入微滴中, 构建如图 1 中的 CETCH 模块。在该模块中, CO_2 与底物结合后, 经过一系列的反应生成有机物, 该过程中发生的能量变化是_____。
- (5) 在适宜条件下用微滴进行实验, 定期检测体系中制造的有机物的含量, 结果如图 2 所示, 请描述实验结果:_____。

32. (9分) 2020 年 11 月 17 日, 习近平总书记在金砖国家领导人会议上承诺我国力争 2030 年前达到碳达峰 (CO_2 排放量达到峰值)。如图为某生态系统碳元素流动模型, 图中数字表示生理过程或化学反应过程。回答下列问题:



- (1) 生态系统的基石是_____ (用图中的字母回答), 请用图中的数字将碳中和的量的关系构建成数学表达式, 即_____。
- (2) 实现碳达峰、碳中和, 海洋是重要抓手, 但研究发现深海区的下层几乎没有初级生产量, 原因是_____。
- (3) 北京冬奥会打造了首个真正实现“碳中和”目标的奥运会。
- ①冬奥核心区绿化造林成活率达 99% 以上, 设计上有“宜乔则乔, 宜灌则灌”理念, 涉及生态工程的_____原理。冬奥核心区的绿化造林既能涵养水源、净化空气, 也能供人们休闲娱乐、放松身心, 这体现了生物多样性的_____价值。
- ②严格做好垃圾分类和处理。废旧电池中的重金属离子等物质若进入土壤后会被植物吸收, 会沿_____逐级积累, 最后可能进入人体。
- (4) 请写出两点符合“低碳生活” (低碳消耗、低碳排放的生活方式) 理念的日常生活习惯:_____。

33. (13 分) 果蝇具有易培养, 相对性状明显等特点, 是很好的遗传学材料, 已知果蝇眼色由 A、a 和 B、b 两对常染色体上的等位基因控制, 基因 A 控制色素形成, 基因 B 决定红色, 基因 b 决定粉色; 当基因 A 不存在时, 果蝇眼色表现为白色。为了研究这两对等位基因的分布情况, 选取一对红眼(AaBb)雌雄个体进行交配,

- (1) 如果子代表型及比例为红色: 粉色: 白色 = _____, 则这两对等位基因的遗传符合自由组合定律, 表型为白眼的果蝇中, 纯合子的基因型为 _____。
- (2) 选择子代粉色眼雌雄个体自由交配, 所产生后代的表型及比例为 _____。
- (3) 果蝇的直毛(G)与分叉毛(g)是由 X 染色体上的基因控制, 在用分叉毛雌蝇与直毛雄蝇进行杂交实验时, 后代中偶然出现一只分叉毛雌果蝇, 对其产生原因, 科研人员提出了以下几种假说:

假说一: 该个体多了一条染色体;

假说二: 该个体发生了一条染色体部分片段(含相应基因)缺失;

假说三: 该个体一条染色体上的某个基因发生了突变。

- ① 若显微镜观察该个体的初级卵母细胞中染色体数是 _____ 个, 可以否定假说一;
- ② 对 G、g 基因进行荧光标记后, 若显微镜观察到该个体初级卵母细胞中荧光点的数目为 _____ 个, 可以否定假说二;
- ③ 现已确定该个体发生原因为隐性基因突变, 请写出该突变个体与直毛雄蝇杂交的遗传图解。

命题、校对: 生物学科核心组

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

Q 自主选拔在线