

郑州市 2024 年高中毕业年级第一次质量预测 生物试题卷

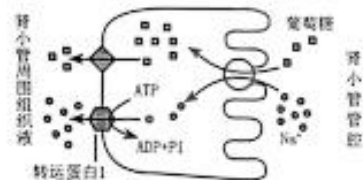
本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。考试时间为 90 分钟,满分 100 分。考生应首先阅读答题卡上的文字信息,然后在答题卡上作答,在试题卷上作答无效。交卷时只交答题卡。

第 I 卷(选择题,共 60 分)

一、选择题(本题包括 30 个小题,每小题 2 分,共 60 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 组成生物体的细胞虽然多种多样,但也具有统一性。下列对原核细胞和真核细胞统一性的叙述,错误的是
 - 都以 DNA 为遗传物质
 - 都以 ATP 为直接能源物质
 - 都经过转录和翻译合成蛋白质
 - 都具有相同的细胞器
- 下列关于生物大分子的描述正确的是
 - 均能以胞吞、胞吐的方式进出细胞
 - 合成时均需要模板、原料、酶、能量等条件
 - 都由单体聚合而成,单体以碳链为基本骨架
 - 都能在人体肠道内水解为单体
- 下列有关组成细胞的元素和化合物的描述,正确的是
 - 细胞中的元素大多以化合物形式存在
 - 变性的蛋白质不能使双缩脲试剂产生颜色反应
 - 人体肝脏和肌肉组织中的糖原都能分解为葡萄糖来提高血糖浓度
 - DNA、RNA 中都有磷酸二酯键,但 DNA 有氢键, RNA 没有氢键
- 下图为肾小管上皮细胞重吸收原尿中 Na^+ 和葡萄糖的过程示意图。下列说法错误的是

高三生物试题卷第 1 页(共 12 页)



- 葡萄糖进入肾小管上皮细胞不需要消耗能量
 - 葡萄糖以协助扩散的方式运出肾小管上皮细胞
 - 细胞内较低的 Na^+ 浓度需要消耗 ATP 来维持
 - 如果转运蛋白 1 缺陷,可能导致原尿中的葡萄糖无法完全重吸收
5. 下图是细胞通过胞吐向外分泌某种物质的过程,细胞接收到胞外信号的刺激后,分泌小泡与细胞膜融合,将分泌物释放到细胞外。相关描述错误的是



- 图示膜结构均以磷脂双分子层为基本支架
 - 激素和神经递质可作为引起胞吐的信号
 - 信号与受体的结合体现了细胞膜进行信息交流的功能
 - 图中高尔基体负责分泌物质的合成和加工
6. 下列是有关酶的实验设计思路,正确的是
- 利用淀粉、蔗糖、淀粉酶和斐林试剂可验证酶的专一性
 - 利用胃蛋白酶、蛋清和 pH 分别为 3、7、11 的缓冲液验证 pH 对酶活性的影响
 - 在验证酶的高效性实验中,可选用 FeCl_3 和过氧化氢酶分别催化等量 H_2O_2 分解,检测产生的气体总量

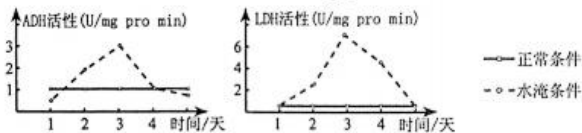
高三生物试题卷第 2 页(共 12 页)

D. 探究淀粉酶的最适温度的实验顺序: 加入已预保温的淀粉→加入已预保温的淀粉酶→加入缓冲液→保温反应→滴加斐林试剂水浴加热→观察溶液颜色变化

7. 下列关于生物体中细胞呼吸的叙述, 正确的是

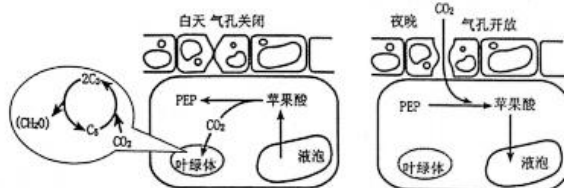
- A. 无氧呼吸过程中产生的 ATP 显著少于有氧呼吸, 是因为有更多能量以热能的形式散失
- B. 向盛有线粒体的试管中注入葡萄糖, 降低温度可降低其耗氧速率
- C. 人体内的 CO_2 都是有氧呼吸产生的
- D. 伤口宜选用透气性好的“创可贴”, 有利于促进伤口细胞的有氧呼吸

8. 乙醇脱氢酶(ADH) 和乳酸脱氢酶(LDH) 分别是催化产酒精的无氧呼吸、产乳酸的无氧呼吸过程中的关键酶, 下图表示某花生品种在水淹条件下根细胞内 ADH 和 LDH 的活性变化, 相关描述错误的是



- A. ADH 和 LDH 均存在于细胞质基质中
- B. 每分子葡萄糖经无氧呼吸产生酒精时生成的 ATP 与产生乳酸时生成的一样多
- C. 花生根细胞既能进行产酒精的无氧呼吸, 也能进行产乳酸的无氧呼吸
- D. 第 3 天后 ADH 和 LDH 活性均下降, 说明花生植株已经适应无氧环境

9. 下图表示某植物同化 CO_2 的过程, 夜晚气孔开放, 吸收 CO_2 并转化为苹果酸储存起来; 白天气孔关闭, 苹果酸分解生成 CO_2 , 相关描述正确的是



高三生物试题卷 第 3 页 (共 12 页)

- A. 细胞内的 pH 值清晨比傍晚时高
- B. 白天进行光合作用利用的 CO_2 全部来自苹果酸的分解
- C. 该植物白天将光能转化为活跃的的化学能, 夜晚将活跃的的化学能转化为稳定的化学能

D. 白天气孔关闭可有效减少水分蒸发, 有利于适应高温干旱环境

10. 下列关于细胞生命历程的叙述正确的是

- A. 已分化的细胞执行特定的功能, 不能再分裂增殖
- B. 基因的选择性表达只发生在细胞分化的过程中
- C. 刚出生不久的婴儿体内也会有细胞发生凋亡
- D. 衰老细胞的细胞核体积增大, 端粒 DNA 序列逐渐向外延长

11. 下列关于减数分裂和有丝分裂的叙述正确的是

- A. 减数分裂和有丝分裂过程中每条染色体上 DNA 含量由 2 变为 1 的原因不相同
- B. 桃树 ($2n=16$) 的有丝分裂中期和减数分裂 I 中期均可观察到 8 个四分体
- C. 以果蝇 ($2n=8$) 精巢为材料观察细胞分裂, 正常情况下, 可看到染色体数目为 4、8、12、16 的细胞
- D. 染色体数: 核 DNA 分子数为 1:1 的细胞中可能含有两条 Y 染色体

12. 囊性纤维病是由位于常染色体上的 CFTR 蛋白基因(A)发生隐性突变所导致的遗传病, CFTR 蛋白基因(A)有多种隐性突变类型(可用 a_1 、 a_2 ……表示), 研究者设计了一种能与 a_1 结合的探针, 对某家系中的三位成员进行基因诊断, 结果如下图。下列相关推断错误的是



- A. 成员 1 的基因型为 Aa_1
- B. 成员 3 患病是因为有两个不同的隐性突变基因
- C. 成员 2 不携带该病的致病基因
- D. 成员 1 和 2 再生一个孩子患病的概率为 1/4

高三生物试题卷 第 4 页 (共 12 页)

13. 某种植物有花的颜色(红、白)、果的形状(扁、圆)等相对性状,相关基因用 A/a、B/b、C/c……表示,某科研人员利用红花扁果纯合子和白花圆果纯合子进行杂交得 F₁, F₁ 自交得 F₂, 结果如下表所示, 下列分析错误的是

表现型	红花扁果	红花圆果	白花扁果	白花圆果
比例	27	9	21	7

- A. 根据表格可知, 该种植物花的颜色的遗传受 2 对等位基因控制
 B. F₁ 的基因型是 AaBbCc, 其测交后代中表现型与之相同的概率是 1/8
 C. F₂ 红花圆果中杂合子占 8/9
 D. 可以通过自交判断某红花圆果植株的基因型
14. 下列关于肺炎双球菌转化实验和噬菌体侵染细菌实验的描述, 正确的是

- A. S 型细菌与 R 型细菌致病性差异的根本原因是发生了细胞分化
 B. 艾弗里的肺炎链球菌体外转化实验证明了 DNA 是主要的遗传物质
 C. 噬菌体侵染细菌实验中, 保温时间长短不影响³⁵S 标记组离心后的放射性分布
 D. 噬菌体侵染细菌实验中, 用³²P 标记的噬菌体侵染细菌后的子代噬菌体多数具有放射性

15. 下列有关 DNA 分子结构与复制的相关描述, 正确的是
- A. DNA 分子中每个脱氧核糖上均连接着一个磷酸基团和一个碱基
 B. 单个脱氧核苷酸在 DNA 酶的作用下连接成新的子链
 C. 用³H 标记的胸腺嘧啶脱氧核苷酸培养液培养真核细胞, 可用于研究 DNA 复制的场所

D. 果蝇一个精原细胞中的核 DNA 分子用¹⁵N 标记, 在正常情况下, 其减数分裂形成的精子中, 含有¹⁵N 的精子数占 1/4

16. 油菜植株体内的中间代谢产物磷酸烯醇式丙酮酸(PEP)运向种子后有两条转交途径, 如图甲所示, 其中酶 a 和酶 b 分别由基因 A 和基因 B 控制合成。图乙表示基因 B, α 链是转录链, 经诱导 β 链也能转录, 从而形成双链 mRNA。下列有关叙述错误的是

高三生物试题卷 第 5 页 (共 12 页)



- A. 据图甲分析, 抑制酶 b 合成, 促进酶 a 合成可提高油菜产量
 B. 转录出的双链 mRNA 与图乙基因在化学组成上的区别是 mRNA 中不含 T 含 U, 五碳糖为核糖
 C. 基因 B 经诱导后转录出双链 mRNA 不能提高产量
 D. 该过程体现了基因通过控制酶的合成来控制代谢过程, 进而控制生物体的性状。

17. 四环素是一种常用抗生素, 能通过主动运输方式进入细菌细胞, 与核糖体结合, 阻止携带氨基酸的 tRNA 进入核糖体, 还能改变细菌细胞膜通透性, 导致菌体内核苷酸外漏。相关描述错误的是

- A. 四环素进入细菌细胞后可导致肽链合成提前终止
 B. 核苷酸外漏会影响细菌 DNA 的复制和转录
 C. 细菌细胞内转录和翻译的场所都在细胞核内
 D. 四环素不能作用于人体细胞, 可能是因为人体细胞膜不能转运四环素

18. 下列有关遗传病及伴性遗传的描述正确的是
- A. 位于 X 染色体非同源区段的基因在体细胞中不存在等位基因
 B. 某疾病呈现出明显的家族聚集性, 则该病一定是遗传病
 C. 携带致病基因的个体一定患遗传病, 不携带致病基因的个体一定不患遗传病
 D. 基因治疗是指用正常基因取代或修补患者细胞中有缺陷的基因

19. 鱼类的远缘杂交常能产生多倍体后代。将雌性金鱼(2n=100)和雄性黄尾密鲮(2n=48)杂交, 可得到三倍体子代, 体细胞中含有两套金鱼的染色体组 and 一套黄尾密鲮的染色体组。下列相关说法错误的是

- A. 金鱼和黄尾密鲮之间具有生殖隔离
 B. 子代体细胞中染色体数目为 124
 C. 该三倍体形成原因可能是母本减数第二次分裂时, 姐妹染色单体没有分离
 D. 该三倍体个体在进行减数分裂时, 不会有四分体的出现

高三生物试题卷 第 6 页 (共 12 页)

20. 下列有关现代生物进化理论的叙述, 正确的是

- A. 可遗传的变异不仅能提供进化的原材料, 还能决定生物进化的方向
- B. 在环境条件保持稳定时, 种群的基因频率也可能发生变化
- C. 抗生素的滥用会诱发细菌产生基因突变, 使细菌的抗药性逐渐增强
- D. 不同种群间的个体不能进行基因交流, 说明种群间存在生殖隔离

21. 下图为血液流经人体某器官的模式图。A 端表示流入器官的血液, B 端表示流出器官的血液, 下列分析错误的是



- A. 若 A 端为肺动脉, B 端为肺静脉, 则 B 端血液中的 CO_2 浓度低于 A 端
- B. 若该器官是胰腺, 则机械状态下 B 端血液中的血糖含量高于 A 端
- C. 若该器官是肾脏, 则 B 端血液中的尿素浓度低于 A 端
- D. 若该器官是小肠, 则餐后半小时 B 端血液中的血糖浓度高于 A 端

22. 中暑、过度运动等可导致肌肉高热, 引发蛋白质变性、组织缺氧、肌红蛋白等胞内物质释放, 以及少尿、无尿等现象。下列相关描述错误的是

- A. 体温升高会导致细胞膜结构受损
- B. 组织缺氧可使内环境 pH 降低, 注射 NaHCO_3 溶液有助于维持 pH 稳定
- C. 肌红蛋白的释放会使组织液渗透压升高, 组织液吸水产生水肿
- D. 少尿、无尿可减少水分排出, 有利于维持内环境稳态

23. 下列关于人体神经系统组成及神经调节基本方式的叙述, 正确的是

- A. 中枢神经系统由大脑和脊髓组成
- B. 自主神经系统是只受意识支配的完全自主性的运动神经
- C. 反射是在大脑皮层参与下, 机体对内外刺激作出的规律性应答
- D. 条件反射的消退是一个新的学习过程, 需要大脑皮层的参与

24. 进食时, 食物对口腔的机械性、化学性等刺激会引起唾液分泌, 其调节过程如下, 相关描述错误的是



- A. 图中的传入神经、副交感神经都属于脑神经

高三生物试题卷第 7 页 (共 12 页)

B. 直接作用于唾液腺细胞的信号是化学信号

C. 在延髓调控下唾液分泌增多, 从而加快对食物的消化, 该过程属于神经-体液调节

D. “望梅止渴”需要大脑皮层的参与, “望梅”属于条件刺激

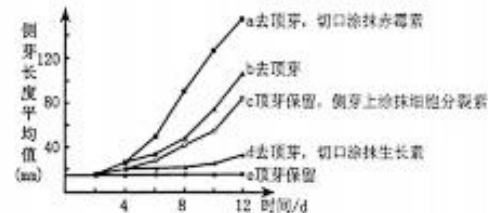
25. 阿卡波糖是从放线菌发酵液中提取出的小分子有机物, 是控制餐后血糖的首选药物。它在人体肠道内不会被分解, 也不会被吸收, 但能与消化酶结合, 延缓肠道中糖类的水解及葡萄糖吸收。下列说法正确的是

- A. 阿卡波糖的正确用药方式是餐后口服
- B. 阿卡波糖是一种与胰岛素具有协同作用的激素
- C. 胰岛素能促进葡萄糖在血浆中氧化分解、合成糖原或转化成甘油三酯
- D. 肾上腺素、甲状腺激素、升高血糖等激素均与胰岛素的作用相抗衡

26. 下列关于人体免疫调节的描述正确的是

- A. 血浆中的溶菌酶消灭病菌的过程属于体液免疫
- B. 患者进行器官移植后使用免疫抑制剂可有效防止术后感染
- C. 细胞毒性 T 细胞能特异性识别结核杆菌并使其裂解
- D. B 细胞和细胞毒性 T 细胞的活化都有细胞因子的参与

27. 研究人员进行了多种植物激素对豌豆植株侧芽生长影响的实验, 结果如下图所示。相关分析错误的是



- A. 比较曲线 b、c 可知顶芽对侧芽的生长有抑制作用
- B. 细胞分裂素能解除生长素对侧芽的抑制作用
- C. 生长素与赤霉素对侧芽的生长具有协同作用
- D. 据图推测侧芽生长速度不同的原因是侧芽内生长素与赤霉素、细胞分裂素的浓度或比例改变

高三生物试题卷第 8 页 (共 12 页)

28. 下列关于种群及群落的相关叙述, 正确的是
- 性别比例通过影响种群的出生率和死亡率间接影响种群密度
 - 对具有趋光性的农林害虫的监测, 可通过黑光灯诱捕法, 该方法能准确反映它们的种群密度
 - 群落中的捕食者种群和猎物种群的数量变化总是此消彼长的
 - 觅食生境一样的两种鸟, 生态位不一定相同
29. 对农作物收获后剩余的新鲜秸秆有四种科学处理方法: ①作为肥料还田; ②制沼气; ③制成青贮饲料(切碎后进行发酵, 可长期保存且保持营养和新鲜度); ④培育菌菇类食品。关于这些方法的描述错误的是
- 方法①中秸秆的物质和能量被植物利用
 - 与方法①相比, 方法②提高了秸秆中能量的利用率
 - 与秸秆焚烧相比, 方法③可提高第一、二营养级之间的能量传递效率
 - 方法④可使秸秆中的能量更多的流向人类
30. 下列实验操作中不需要使用酒精的是
- 提取叶绿体中的色素
 - 用花生子叶切片进行脂肪鉴定时, 洗去浮色
 - 低温诱导植物染色体数目的变化实验中, 冲洗卡诺氏液
 - 观察根尖分生区细胞有丝分裂的实验中, 洗去解离液

第 II 卷(非选择题, 共 40 分)

二、非选择题(本题包括 4 个小题, 共 40 分。把答案填在答题卡中的横线上)

31. (10 分)
- 光不仅是植物光合作用的能量来源, 也是一种调控植物生长发育的信号。光对间作玉米、大豆的生长存在多方面影响, 请分析回答下列问题。
- (1) 和单作相比, 间作能显著提高玉米植株的氮含量, 原因是_____。根系吸收的氮可用于合成_____从而加强玉米对光能的捕获, 还可用于合成_____ (答出 2 种物质) 从而加快对 CO_2 的固定和还原, 促进光合速率的提升。

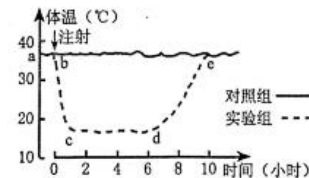
高三生物试题卷第 9 页(共 12 页)

(2) 间作模式下, 玉米的遮蔽致使辐射在大豆植株上的远红光比例提高, 大豆株高增加, 茎秆细长易倒伏。其原因是大豆植株的_____色素感受光信号变化后_____ (填“促进”或“抑制”) 了赤霉素的合成。喷施某种生长调节剂可缓解该现象, 请推测该调节剂起作用的原理可能是_____ (写出 1 条即可)。

(3) 下表是玉米和大豆两种作物的株高和光饱和点(光合速率达到最大时所需的光照强度), 从提高光能利用率的角度考虑, 说明农业生产中常将这两种作物间作的理由是_____。

作物	玉米	大豆
株高/cm	170	59
光饱和点/ $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	1200	560

32. (10 分)
- ATP 在细胞内是生命活动的直接能源物质, 在内环境中可以作为信号分子调节细胞代谢。研究人员给正常小鼠(体温 36°C) 注射一定剂量的 ATP 后, 将其置于 15°C 的环境中, 小鼠体温变化如下图虚线所示, 同时心率、呼吸频率、耗氧量、活动量均降低, 进入类似冬眠的状态, 维持 6-8 小时后可自行苏醒。而对照组(注射等量生理盐水) 则无上述反应, 体温相对稳定。请分析回答相关问题。



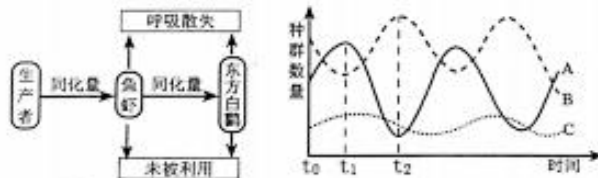
- (1) 对照组小鼠的体温能保持相对稳定, 相应的调节中枢位于_____, 小鼠最主要的散热器官是_____, 减少散热的主要途径是_____。
- (2) 实验组小鼠 bc 段的产热速率_____ (填“>”、“<”或“=”) 散热速率, cd 段和 ab 段相比, 产热速率和散热速率的变化分别是_____、_____ (填“升高”、“降低”或“不变”), ATP 代谢产生的尿酸会抑制细胞排出 H^+ , 推测注射 ATP 后小鼠耗氧量降低的原因可能是_____。

高三生物试题卷第 10 页(共 12 页)

(3)研究发现糖尿病小鼠在低温环境中也会出现类冬眠状态,依据题干信息,请检测糖尿病小鼠内环境中ATP含量比正常小鼠_____ (填“高”或“低”)

33. (10分)

下图甲是黄河三角洲自然保护区内东方白鹳捕食鱼虾的能量流动示意图,科研工作者监测了保护区中的三种动物种群数量变化,如图乙所示,其中A、B为植食性动物,C为肉食性动物,C以A为食。请分析并回答下列问题。



图甲

图乙

(1)如果要调查黄河三角洲区域东方白鹳的种群密度,常用的调查方法是_____,若要认识黄河三角洲的生物群落,首先要分析该群落的_____。

(2)东方白鹳的同化量一部分用于自身的呼吸作用消耗,一部分用于_____,图中能量流动是单向的,原因有呼吸作用释放的热能不能为生物利用和_____,鱼虾和东方白鹳的同化量之和_____ (填“>”、“等于”或“<”)图中生产者的同化量。

(3)该生物群落中,A与B的种间关系是_____,在临近 t_1 时A种群数量增长_____ (“减慢”或“加快”),从种内和种间关系的角度分析原因_____。

34. (10分)

科研工作者在研究果蝇翅型(卷翅与直翅)的遗传现象时发现,在卷翅基因所在的染色体上存在隐性致死基因(d),该基因纯合时致死。卷翅(B)品系部分基因在染色体上的位置如图乙所示(不考虑交换)。回答下列问题。



(1)图示卷翅品系中的雌雄果蝇相互交配,子代果蝇中卷翅:直翅之比为_____。现有一对紫眼卷翅和赤眼卷翅果蝇杂交,得到 F_1 的表现型及比例为

高三生物试题卷第11页(共12页)

赤眼卷翅,赤眼直翅,紫眼卷翅,紫眼直翅=2:1:2:1,则控制眼色和翅型的这两对等位基因_____ (填“遵循”或“不遵循”)自由组合定律。

(2)科研人员不知控制眼色的基因位于何种染色体上,请以具有紫眼性状的果蝇为目标,通过调查统计的方法确定紫眼基因的位置,并预测调查结果。(不考虑X、Y染色体的同源区段)

调查方案:_____。

预测结果:

①若_____。

则紫眼基因位于X染色体上。

②若_____。

则紫眼基因位于Y染色体上。

③若_____。

则紫眼基因位于常染色体上。

高三生物试题卷第12页(共12页)

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.zizs.com](http://www.zizs.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](https://www.zizs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线