锦宏教育微信公众号：jh985211　　锦宏教育客服微信：18117901643

陕西省2025年高考综合改革适应性演练

生物学

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡上。

2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共16小题，每小题3分，共48分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 水是影响植物功能的关键因素之一。下列叙述错误的是

A. 结合水与自由水比值升高可提高植物耐旱耐寒能力

B. 水能为光合作用生成的还原型辅酶I（NADH）提供氢

C. 水是良好的溶剂，有利于营养物质在植物体内的运输

D. 水分子以自由扩散或协助扩散方式进出植物根毛细胞

2. 将肝脏组织匀浆用差速离心等方法获得不同的细胞结构和组分。下列叙述错误的是

A. 若离心沉淀物中含细胞核，则其中具有可被甲紫溶液染色的物质

B. 某细胞结构是“生产蛋白质的机器”，则其形成与核仁有关

C. 对分离到的线粒体进行检测，发现其基质中有能分解葡萄糖的酶

D. 某具膜细胞结构中检测到多种水解酶，其应是细胞的“消化车间”

3. 工农业生产等人类活动影响生态系统的碳、氮循环。下列叙述错误的是

A. 氮元素会沿食物链逐渐在生物体内累积，导致出现生物富集现象

B. 碳、氮循环与生态系统公众号高三解析答案传递相伴发生

C. 在农业生产中，增加固氮植物的配比可促进氮元素的循环

D. 施氮肥有利于提高作物产量，使人类生态足迹值增大

锦宏教育微信公众号：jh985211　　锦宏教育客服微信：18117901643

4. 血液生化指标可作为疾病的诊断依据。某人的血液生化检验报告单部分结果如下表。下列分析错误的是

检测项目	测定值	单位	参考值
丙氨酸氨基转移酶（ALT）	130	U/L	9-60
总蛋白	61	g/L	65-85
葡萄糖	3.7	mmol/L	3.9-6.1
醛固酮	476.2	pmol/L	138-415

注：正常人体 ALT 主要分布在肝细胞内

A. ALT 测定值升高表明肝细胞膜的通透性增加

B. 血浆蛋白质含量减少可导致出现组织水肿

C. 肝糖原转化为葡萄糖的过程可能发生障碍

D. 醛固酮水平升高使机体对 K^+ 的吸收增强

5. 十九世纪，人们发现离煤气路灯越近的树叶在秋末脱落越早，后来又发现煤气中引起脱落的活性物质还可以催熟果实。现在以电灯作为路灯，离路灯越近的树叶脱落却越晚，保持绿色的时间较长。对上述现象解释错误的是

A. 离煤气路灯近的树叶脱落早与煤气中的乙烯有关

B. 电灯延长光照时间可增加叶片内脱落酸含量

C. 保持绿色时间长的叶片内细胞分裂素含量较高

D. 植物叶片内存在感受光照变化的物质

6. 基于我国传统酿醋工艺，一种以果汁为原料进行液态发酵生产果醋的流程如图。下列叙述错误的是

果汁 —处理①→ 酒精发酵 ——→ 醋酸发酵 —处理②→ 果醋

A. 制取果汁时添加果胶酶可提高果汁产量，处理①加糖可增加碳源

B. 醋酸发酵阶段通入充足的氧气有利于微生物将乙醇转化为乙酸

C. 酒精发酵和醋酸发酵的微生物呼吸方式相同，最适生长温度不同

D. 发酵生产结束后，处理②需根据果醋保存时间选择消毒或灭菌方法

7. 甲型流感病毒（IAV）与呼吸道上皮细胞膜上的受体结合，引起细胞膜内陷脱落形成囊泡，进入宿主细胞，进而刺激机体产生细胞因子，人体可能出现发热等症状。下列叙述错误的是

A. IAV 通过胞吞作用进入呼吸道上皮细胞，需要消耗能量

B. IAV 和细胞因子分别作为第一和第二信号，激活 B 细胞

C. 细胞因子可引起下丘脑体温调节中枢兴奋，使产热增加

D. 接种 IAV 疫苗可诱导机体产生特异性抗体和记忆 B 细胞

锦宏教育微信公众号：jh985211　　锦宏教育客服微信：18117901643

8. 青藏高原生态环境稳定对保障我国生态安全有重要意义。下表是同一时间内对青藏高原某地不同恢复阶段高寒草甸植物群落演替的部分调查数据。下列叙述正确的是

数量指标	科名	物种名	退化群落	短期恢复群落	长期恢复群落	自然群落
重要值	禾本科	垂穗披碱草	0.11	0.17	0.21	0.23
		早熟禾	0.09	0.14	0.24	0.16
		治草	0	0	0.30	0.12
	莎草科	嵩草	0.07	0.12	0.13	0.10
		矮生嵩草	0.39	0	0.16	0.07
物种丰富度			18	23	30	33

注：重要值是反映物种在群落中地位和作用的综合指标，数值越大表示该物种优势程度越高

A. 随着群落恢复，该高寒草甸会演替成为阔叶森林

B. 该高寒草甸由低矮草本植物组成，不存在群落垂直结构

C. 当群落优势植物从禾本科转变为莎草科，说明该高寒草甸出现退化

D. 治草在该群落恢复中从无到有是物种形成的过程，使物种丰富度升高

9. 生物学研究中蕴含着宝贵的科学思路和方法。下列叙述错误的是

A. 自变量控制中的"减法原理"可用于探究细胞核的功能

B. X射线提高果蝇突变率的原理研究为航天育种提供了理论支持

C. 自由组合定律的发现和DNA复制方式的揭示都使用了假说—演绎法

D. 在暗室中饲养果蝇希望获得眼睛退化个体的思路符合自然选择学说的观点

10. 我国科学家使用小分子化合物处理小鼠体细胞，成功获得诱导多能干细胞（iPS细胞），降低了通过导入原癌基因c-Myc等基因制备iPS细胞的潜在成瘤风险。下列叙述正确的是

A. iPS细胞的潜在成瘤风险来自于c-Myc基因抑制了细胞的分裂分化

B. 单基因遗传病患者使用iPS细胞治疗后，体内不再携带致病基因

C. 人工制备的iPS细胞同时具备多向分化潜能和自我更新能力

D. 使用非亲缘iPS细胞能解决干细胞移植中HLA造成的免疫排斥

11. 我国科学家利用体细胞核移植技术成功克隆了濒临灭绝的莱地方牛种。下列叙述错误的是

A. 从该牛种耳上取的体细胞培养时需在合成培养基中加入血清

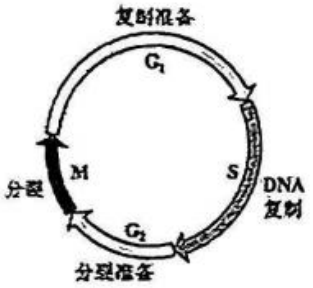
B. 从牛卵巢中采集的卵母细胞需要在体外培养至MII期

C. 代孕母牛为重构胚发育提供空间和营养，不会影响犊牛的遗传物质

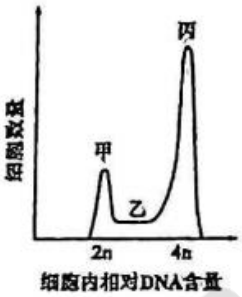
D. 移植移植前需要对供体牛与受体牛进行同期发情处理

锦宏教育微信公众号：jh985211　　锦宏教育客服微信：18117901643

12. 细胞周期分为分裂间期（包括G_1、S和G_2）和分裂期（M），如图（a）。科研人员用某药物对离体培养的肝细胞处理一定时间后，根据细胞内DNA含量不同，采用流式细胞仪测定了细胞周期不同阶段的细胞数量，结果如图（b），其中丙处部分细胞的荧光染色结果如图（c）。下列叙述正确的是



图（a）



图（b）

图（c）

A. 图（a）中G_2期和M期的细胞对应于图（b）中位置丙处

B. 图（b）丙处细胞中染色体及DNA的数量是甲处细胞的2倍

C. 图（b）丙处细胞占比高的原因是药物促进了细胞的有丝分裂

D. 对图（c）细胞中染色体进行端粒染色，则每条染色体可观察到2个端粒

13. 肿瘤细胞在有氧状态下仍主要依赖无氧呼吸方式供能。小鼠体内棕色脂肪细胞线粒体中解偶联蛋白可使部分原本用于合成ATP的能量以热能形式散失。冷刺激引起棕色脂肪细胞解偶联蛋白表达量升高，对葡萄糖的利用增强，影响肿瘤生长。下列叙述错误的是

A. 葡萄糖借助载体蛋白进入细胞时，转运过程需依赖载体蛋白的构象变化

B. 解偶联蛋白导致的棕色脂肪细胞产热增加有助于低温下小鼠的体温维持

C. 冷刺激条件下，高糖喂养小鼠无法缓解棕色脂肪细胞对肿瘤增殖的抑制作用

D. 提高棕色脂肪细胞中解偶联蛋白表达量的其他因素可能导致肿瘤生长受到抑制

14. 加拉帕戈斯群岛各岛屿间食物的差别造成了地雀喙形差异，进而导致其声音各异。干旱会影响地雀的食物资源。科学家预测并模拟合成了长期干旱环境下勇地雀进化后的声音，并在野外向雄性勇地雀播放，发现其反应性降低。下列叙述错误的是

A. 干旱是导致勇地雀喙形相关基因突变的间接原因

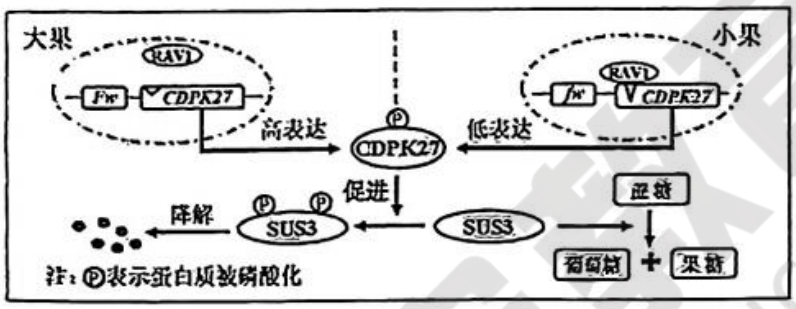
B. 干旱对不同岛屿地雀种群喙形相关基因频率的改变有差别

C. 勇地雀声音的变化和同类识别差异可促进新物种形成

D. 勇地雀声音的变化涉及不同物种之间的协同进化

锦宏教育微信公众号：jh985211　　锦宏教育客服微信：18117901643

15、提高番茄中果糖的含量有助于增加果实甜度。我国科学家发现催化果糖生成的关键酶SUS3的稳定性受磷酸化的CDPK27蛋白调控，在小果番茄*CDPK27*基因的启动子区存在特定序列，可被RAV1蛋白结合而影响该基因表达。*CDPK27*基因与决定番茄果实大小的基因（*Fw/fw*）高度连锁，不易交换。作用机制如图。下列叙述正确的是



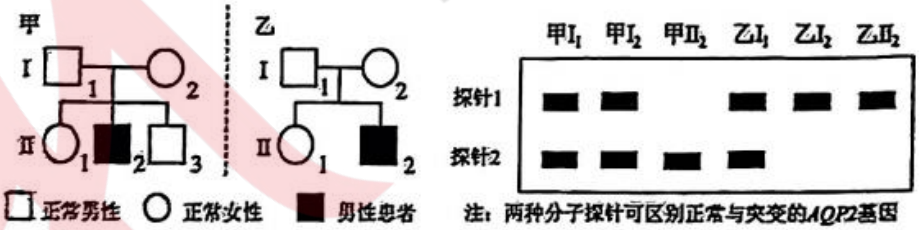
A. RAV1结合*CDPK27*基因编码起始密码子的序列从而抑制该基因表达

B. 高表达*CDPK27*基因植株中的SUS3蛋白更稳定，番茄果实甜度低

C. 通过编辑*CDPK27*基因去除其编码蛋白的特定磷酸化位点可增加大果甜度

D. 大果番茄与小果番茄杂交易通过基因重组获得大而甜的番茄果实

16. 先天性肾性尿崩症（CNDI）主要与*AQP2*和*AVPR2*基因有关，两基因中任一突变均可致病，其中一个基因位于X染色体。现有甲、乙两个CNDI家系如图（a），对两家系部分成员的*AQP2*基因检测结果如图（b）。不考虑其他因素的影响，下列判断错误的是



图（a）　　图（b）

A. 基因*AVPR2*突变引起的CNDI属于伴X染色体隐性遗传

B. 就*AQP2*基因而言，甲II_1与乙I_1基因型相同的概率为2/3

C. 乙II_2产生的每个次级精母细胞含有0或2个致病基因

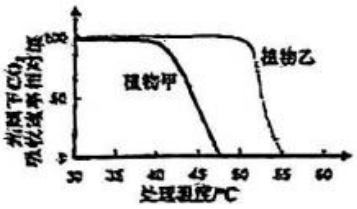
D. 若甲II_3与乙II_1结婚，其子代男孩患CNDI的概率是1/3

锦宏教育微信公众号：jh985211　　锦宏教育客服微信：18117901643

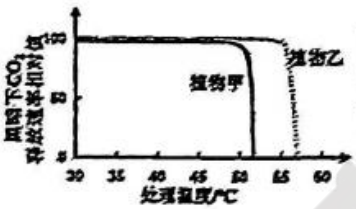
二、非选择题：本题共5小题，共52分。

17.（10分）

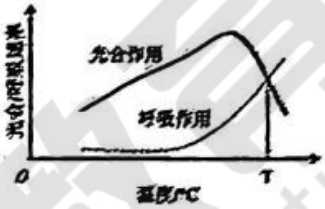
温度是影响植物生长发育的重要环境因素之一。科研人员探究了不同温度对甲、乙两种植物光合作用和呼吸作用的影响。实验步骤如下：将实验对象置于不同温度处理15分钟，再置于生境温度（30℃）下测定相关数据，并以30℃处理组的测定值为参照，结果如图（a）、图（b）所示。回答下列问题。



图（a）



图（b）



图（c）

（1）温度变化会影响光合作用相关酶的活性，光合作用暗反应所需的酶位于叶绿体的_____。

（2）实验步骤中“再置于生境温度（30℃）下测定相关数据”的目的是_____。

（3）据图（a）、图（b）判断，植物甲中与光合作用相关的物质和结构在_____温度范围内未发生不可逆损伤，判断依据是_____。两种植物中，植物_____更适合用于炎热地区的绿化种植。

（4）其他环境因素适宜时，温度对某植物光合速率和呼吸速率影响结果如图（c），T点表示高温温度补偿点。若降低光照强度，该植物的T点将_____（填“左移”“右移”或“不变”），原因是_____。

18.（11分）

华山新麦草是我国特有小麦近缘濒危物种，具有抗小麦条锈病基因Y，为小麦育种提供新的种质资源。利用普通小麦、华山新麦草和六倍体小黑麦培育高抗条锈病八倍体小黑麦品系如图。回答下列问题。

（1）甲是_____倍体植株，经处理得到乙，此处使用秋水仙素的原理是_____。假如同源染色体和姐妹染色单体正常分离，丙经减数分裂形成的配子中染色体数目范围为_____。在获得丁的整个培育过程中涉及的育种方法是_____和_____。

（2）经检测植株丁含有Y基因，出现这种现象的原因是在育种过程中发生了_____，由丙到丁自交多代是为了在获得Y基因的同时达到_____的目的。

（3）为缩短育种周期，培育出丁，若以普通小麦、华山新麦草和黑麦（RR）为材料，可采取的不同于上图育种方法是_____。

锦宏教育微信公众号：jh985211　　锦宏教育客服微信：18117901643

19.（11 分）

运动能够强身健体，还对情绪调节有着积极作用。回答下列问题。

（1）运动时，胃肠蠕动减慢，是由于自主神经系统中支配胃肠道平滑肌的_____兴奋，进一步使平滑肌细胞内 Ca^{2+}、K^{+}外流增加，此时肌细胞膜两侧电位表现为_____。

（2）运动时，骨骼肌细胞有氧呼吸使血浆 CO_2 含量增加，引起位于_____的呼吸中枢兴奋，使呼吸节律加快，该过程还受_____有意识的控制。血浆中的_____与骨骼肌细胞无氧呼吸产生的乳酸发生作用，以维持内环境的酸碱平衡。

（3）研究发现，乳酰化修饰发生与运动产生的乳酸有关，而情绪关键脑区（mPFC）中蛋白 A 的乳酰化修饰水平增高能缓解焦虑，其作用可能与促进突触小泡数量增多有关。研究人员以正常小鼠、焦虑模型小鼠为材料进行实验，部分实验设计和结果如下表：

动物分组		对新环境的探究行为	mPFC 中乳酸含量	mPFC 中蛋白 A 乳酰化修饰水平
正常小鼠	甲：未运动训练	++	+	+
	乙：运动训练	+++	+++	+++
焦虑模型小鼠	丙：未运动训练	+	+	+
	丁：运动训练	+++	+++	+++

注："+"越多表示相关值越大；对新环境探究行为的强弱反映焦虑程度。

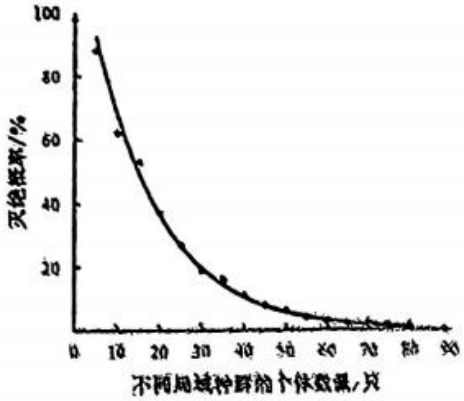
①与甲组相比，丙组小鼠的不同表现是_____。由丙、丁两组结果可知，丁组小鼠的行为发生变化与_____相关。

②有人推测，蛋白 A 乳酰化修饰主要发生在其氨基酸序列第 n 位点，欲证实该位点乳酰化修饰是否与焦虑缓解有关，在上述实验基础上还需增设的实验组为_____。检测指标除对新环境的探究行为和 mPFC 中乳酸含量外，还需检测_____。

20.（10 分）

我国建立了国家公园和自然保护区等多种自然保护地，对濒危野生动物保护起到了积极作用，栖息地质量得到有效改善。回答下列问题。

（1）某濒危野生动物栖息地碎片化的研究结果如图，表明局域种群的个体数量越少，灭绝概率越_____（填"高"或"低"），其原因是_____。



（2）科研人员采用红外触发相机获取了某地连续两年华北豹的大量清晰影像。根据"花纹唯一性"特点可识别华北豹个体，华北豹的种群密度估算公式为：$d=\frac{ab}{cS}$

其中，d 为种群密度，S 为调查面积，则 a、b 分别为_____，c 为_____。

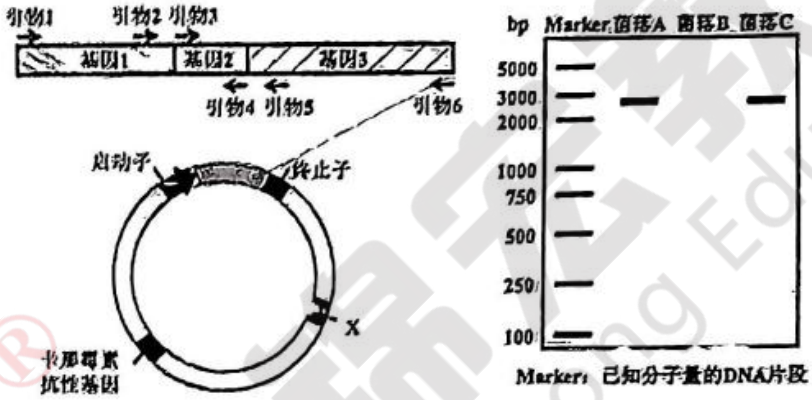
锦宏教育微信公众号：jh985211　　锦宏教育客服微信：18117901643

（3）自然保护地建立后，从较长时间尺度看，濒危野生动物的种群数量变化趋势是_____，分析其原因是_____。

（4）国家公园的建设理念由原来的目标物种保护转变为整个生态系统的保护，这种转变的生态学依据是_____。

21.（10分）

科研人员基于合成生物学原理在大肠杆菌中构建了合成产物 Z 的完整途径，其基因表达载体如图（a），基因 1、2 和 3 为该途径的必需基因，基因大小分别为 2650 bp、1240 bp 和 3476 bp。回答下列问题。



图（a）　　图（b）

（1）图（a）中，构建基因表达载体时用到的酶是_____，片段 X 是_____。

（2）基因表达载体导入大肠杆菌前，需使用 Ca^{2+} 处理大肠杆菌使其处于一种_____的生理状态，导入后在含卡那霉素的培养基上筛选到 3 个抗性菌落，分别对其所含 DNA 进行 PCR 和琼脂糖凝胶电泳检测，结果如图（b）。据图可知，PCR 时选用的引物对是图（a）中的_____，选择该引物对进行鉴定的原因是_____；菌落 B 中未检测到目标条带，其原因是_____。

（3）工程菌株合成产物 Z 的产量受到温度、pH 和溶解氧等发酵条件的影响，请针对其中任一因素，探究其对产物 Z 产量的影响，写出简要的实验思路_____。