

# 高三生物考试参考答案

1. C 【解析】本题主要考查组成细胞的化合物及其功能、检测等,考查学生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力。牛奶能为青少年的身体发育提供所需要的蛋白质,该饮料中的蛋白质含量约为牛奶中的 1/3, A 项错误;脂质包括磷脂、脂肪和固醇,维生素 D 是固醇的一种, B 项错误;脂肪与糖类都是由 C、H、O 三种元素组成的,蛋白质主要由 C、H、O、N 等元素组成, C 项正确;用双缩脲试剂检测蛋白质时,观察到的是紫色反应, D 项错误。
2. A 【解析】本题主要考查叶绿体的相关知识,考查学生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力。叶绿体中的色素分布在类囊体薄膜上,大量基粒和类囊体的存在增大了其受光面积,叶绿体内膜与外膜上不含色素;水绵的叶绿体呈带状;纸层析法用于色素的分离,提取叶绿体中的色素应用无水乙醇等有机溶剂。综上, B、C、D 项错误,故 A 项正确。
3. C 【解析】本题主要考查细胞的生命历程,考查学生的理解能力。细胞癌变是细胞畸形分化的结果, A 项错误;人体中成熟的红细胞不具有细胞核,衰老的红细胞中不会出现细胞核体积变大的现象, B 项错误;人的胚胎经历有尾、五指愈合等阶段,推测相关细胞的消失与细胞凋亡有关, C 项正确;人体免疫系统清除被新冠病毒变异株奥密克戎感染的细胞的过程是通过细胞凋亡完成的, D 项错误。
4. B 【解析】本题主要考查细胞的结构与功能,考查学生的理解能力和获取信息的能力。据题图可知,物质 A 是由葡萄糖分解产生的三碳化合物,且其进入线粒体中并被利用,因此可能是丙酮酸,图示细胞能分泌胰岛素,是胰岛 B 细胞, A 项正确;氨基酸间、氨基酸与多肽间发生脱水缩合时有肽键形成,蛋白质与葡萄糖发生反应时没有肽键形成, B 项错误;AGEs 是大分子,以胞吞的方式进入细胞,体现了细胞膜的流动性的特点, C 项正确;据题图可知,AGEs 进入细胞后,会促进线粒体的凋亡、抑制 ATP 的合成,胰岛素分泌的过程因能量供应不足也会受到抑制, D 项正确。
5. C 【解析】本题主要考查基因、DNA 与染色体的关系,考查学生的理解能力。基因是有遗传效应的 DNA 片段, A 项错误;细胞质基因不在染色体上, B 项错误;非等位基因包括同源染色体上的非等位基因、非同源染色体上的非等位基因,减数分裂过程中,等位基因随同源染色体的分离而分开,非同源染色体上的非等位基因随非同源染色体的自由组合而自由组合, C 项正确、D 项错误。
6. D 【解析】本题主要考查细胞的有丝分裂和减数分裂,考查学生的理解能力和获取信息的能力。减数分裂不具有周期性,因此该细胞应该处于有丝分裂过程中,再结合核 DNA 含量和染色体数目,可以判断该细胞处于有丝分裂后期或未期。前期和中期,每条染色体的着丝点都连接着来自两极的星射线,后期着丝点断裂,每条染色体的着丝点上只连接着来自一极的星射线, D 项错误。
7. C 【解析】本题主要考查 RNA 的结构,考查学生的理解能力和获取信息的能力。gRNA 分子中,相邻碱基之间有 2 个核糖和 1 个磷酸基团, A 项错误;据题意可知,新冠病毒的遗传物质是 RNA, gRNA 与病毒基因(RNA)间的碱基配对方式有 A—U、G—C 两种, B 项错误;CRISPR/Cas13d 能对 RNA 上的特定位点进行切割,与 gRNA、Cas13d 的特异性都有关, C 项正确;新冠病毒的基因组中不同基因的差别在于核糖核苷酸的数量和排列顺序, D 项错误。
8. B 【解析】本题主要考查生物的变异,考查学生的理解能力和获取信息的能力。突变是基因突变和染色体变异的统称, A 项错误;基因突变产生新的等位基因,新产生的基因会改变种群基因库, B 项正确;基因突变会引起基因结构发生改变,但由于密码子具有简并性,其表达的蛋白质可能不变, C 项错误;猫叫综合征是由 5 号染色体部分缺失引起的遗传病, D 项错误。
9. D 【解析】本题主要考查动物生命活动的调节,考查学生的理解能力和获取信息的能力。促甲状腺激素由垂体分泌;促胰液素促进胰腺分泌胰液,不是作用于胰岛;神经递质只能由突触前膜(突触前神经元)释放,作用于突触后膜(突触后神经元)。综上, A、B、C 项错误。
10. C 【解析】本题主要考查人体生命活动的调节,考查学生的理解能力和获取信息的能力。据题意可知,长期恐慌、焦虑可能会使机体释放较多的肾上腺素从而抑制淋巴因子的合成和释放,使人体免疫力下降, C 项错误。

11. D 【解析】本题主要考查种群与群落的特征,考查学生的理解能力和获取信息的能力。自然增长率下降,但只要自然增长率大于零,人口出生率就大于死亡率,A项错误;预测我国人口数量变化趋势的主要依据是年龄组成,B项错误;乡村人口持续向城镇流动指的是人口迁移,体现的是人口的数量特征,C项错误;我国推行的新的人口生育政策的目的之一是缓解人口老龄化问题,D项正确。
12. A 【解析】本题主要考查种群的特征及生态系统的功能等,考查学生的理解能力和获取信息的能力。调查“绿杨”的种群密度时,应该随机取样,A项错误。
13. B 【解析】本题主要考查细胞的物质输入与输出、光合作用、细胞呼吸等,考查学生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力。该实验的自变量是干旱胁迫时间、干旱程度,不包括光照时间,A项错误;与对照组相比, $T_1$ 、 $T_2$ 和 $T_3$ 组的生长指标、光合指标的测量值会下降,而生理指标的测量值会升高,B项正确;丙二醛含量增加,说明生物膜损伤加重,不利于幼苗生存,C项错误;幼苗进行光合作用的细胞比进行细胞呼吸消耗有机物的细胞少,针叶的糖类的合成量须大于自身呼吸消耗量,幼苗的干重才会不断增加,D项错误。
14. B 【解析】本题主要考查分离定律和自由组合定律,考查学生的理解能力和获取信息的能力。据题意可知,基因型为 $B\_R\_$ 的植株只开雌花、基因型为 $bbR\_$ 的植株只开两性花、基因型为 $B\_rr$ 的植株开雌花或雄花、基因型为 $bbrr$ 的植株开两性花或雄花,A项正确;基因型为 $BbRr$ 的植株只开雌花,不能自交,B项错误;基因型为 $bbRr$ 的植株开两性花;自交子代中, $bbR\_$ (开两性花): $bbrr$ (开两性花和雄花)=3:1,C项正确;该种植物花蕊的发育与等位基因 $B/b$ 、 $R/r$ 有关,且基因型相同的花,其花蕊的发育也可能存在差异,D项正确。
15. A 【解析】本题主要考查植物生命活动的调节,考查学生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力。据题意可知,根向触性的第一次弯曲涉及主动的信号转导,推测其是主动弯曲的过程,A项错误。
16. D 【解析】本题主要考查生态系统的结构、功能、稳定性等,考查学生的理解能力和获取信息的能力。该生态系统的结构是指组成成分和营养结构,A项所述还缺少营养结构,A项错误;题图所示的对污水的净化方式包括物理沉降、微生物分解等,B项错误;该生态系统中,决定微生物垂直分层分布的主要环境因素还有氧气浓度,C项错误;据题意可知,流经该生态系统的能量包括生产者固定的太阳能、污水和饲料中有机物所含的能量,D项正确。
17. (1)增加光合色素的含量,提高对光能的利用能力(2分) 光照强度较低,叶片吸收的光能相对较少,光能转化产生的[H]和ATP较少,暗反应速率较慢,因此固定 $CO_2$ 的速率仍较低(3分)  
(2)蓝紫(2分) 相比于对照组,遮阴组中叶绿素b含量增加的比例最高(约50%)(2分)  
(3)较高(1分) 将遮阴处理的草莓利用分株法得到子代草莓幼苗,在自然光照条件下培养成植株,再测定草莓植株叶片中光合色素的含量及光合作用强度(2分)  
【解析】本题主要考查光照强度等因素对植物光合速率的影响,考查学生的理解能力和获取信息的能力。与对照组相比,遮阴条件下草莓叶片固定 $CO_2$ 的速率仍略低,原因可能是光照强度较低,叶片吸收的光能相对较少,光能转化产生的[H]和ATP较少,暗反应速率较慢,因此固定 $CO_2$ 的速率仍较低。
18. (1)蘸沾法(1分) 蘸沾法(1分)  
(2)与对照组相比,NAA浓度为 $10\ \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $50\ \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $100\ \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 组的生根数依次增多,NAA的促进作用明显;浓度为 $300\ \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 组的生根数少于对照组的,说明较高浓度的NAA对生根有抑制作用(4分)  
(3)通常情况下,乙烯利是液态,乙烯是气体(2分) 促进果实成熟(2分)  
(4)品种间存在明显的差异(合理即可,2分)  
【解析】本题主要考查植物生长调节剂对生根的影响等,考查学生的理解能力和获取信息的能力。(1)用激素溶液处理下胚轴,常用的方法有蘸沾法、浸泡法,其中短时间处理适合采用蘸沾法,溶液浓度较高时,适合采用蘸沾法。(2)NAA对该植物下胚轴生根的作用具有两重性,理由是与对照组相比,NAA浓度为 $10\ \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $50\ \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $100\ \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 组的生根数依次增多,NAA的促进作用明显;浓度为 $300\ \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 组的生根数少于对照组的,说明较高浓度的NAA对生根有抑制作用。(4)第3组和第4组实验结果表明,乙烯利浓度梯度也会影响两品种植物不定根的形成,且品种间存在明显的差异。

19. (1)核糖体(1分) 非特异性(1分) T细胞→B细胞→浆细胞(2分)

(2)胆囊→传入神经→脊髓神经中枢→上行传导束→大脑皮层(痛觉中枢)(3分) 单(1分) 局部电流和神经递质(或神经冲动和化学信号或电信号和化学信号)(组合正确即可,2分)

(3)牵涉痛的产生没有经过完整的反射弧(答案合理即可,2分)

**【解析】**本题主要考查神经调节和免疫调节等,考查学生的理解能力和获取信息的能力。(2)发生胆囊炎时,感到右肩部疼痛,该过程中兴奋的传导和传递途径:胆囊→传入神经→脊髓神经中枢→上行传导束→大脑皮层(痛觉中枢)。(3)牵涉痛的产生不属于反射,原因是牵涉痛的产生没有经过完整的反射弧。

20. (1)9/16(2分) 1/9(2分)

(2)①yyRr 或 Yyrr(2分) 2/3(2分)

②让不耐盐的水稻植株自由传粉,选择F<sub>1</sub>中耐盐的水稻植株自交,鉴定并统计F<sub>2</sub>的表现型及比例。若F<sub>2</sub>的表现型及比例为耐盐植株:不耐盐植株=9:7,则说明水稻植株的耐盐性是由两对独立遗传的基因控制的(4分)

**【解析】**本题主要考查基因的自由组合定律,考查学生的理解能力和综合运用能力。(1)由题意可知,高产抗倒伏植株×低产抗倒伏植株→F<sub>1</sub>全部表现为高产抗倒伏,说明高产和抗倒伏均为显性性状,F<sub>1</sub>自交,F<sub>2</sub>中高产抗倒伏植株,即双显性植株,占9/16,其中纯合子只有1种,占1/9。(2)①耐盐植株×不耐盐植株→子代中耐盐植株:不耐盐植株=3:5,即耐盐植株(Y\_R\_)占3/8,3/8=3/4×1/2,因此双亲的基因型为YyRr、yyRr或Yyrr,亲本不耐盐植株的基因型为yyRr或Yyrr。子代耐盐植株中,YYRr:YyRr=1:2,若要求其自由传粉所得子代中耐盐植株所占的比例,可逐对分析每对基因的基因频率,再求表现型频率,Y=2/3,y=1/3,R=r=1/2,故(8/9Y\_:1/9yy)(3/4R\_:1/4rr),所以耐盐植株(Y\_R\_)约占3/4×8/9=2/3。

②让不耐盐的水稻植株自由传粉,若不耐盐受两对等位基因控制,则其F<sub>1</sub>中耐盐的水稻植株的基因型一定为YyRr;让这些耐盐植株自交,鉴定并统计F<sub>2</sub>的表现型及比例;根据F<sub>2</sub>的表现型及比例即可验证结论。

21. [选修1:生物技术实践]

(1)使牛奶中的营养成分不被破坏(或不破坏牛奶中的营养成分)(2分)

(2)不能(1分) 空白平板上有菌落,说明培养基被污染或灭菌不彻底,需要重做实验(2分)

(3)碳源、氮源、水、无机盐(2分) 乳酸不是乳酸菌繁殖的最佳碳源(2分) 乳酸菌是厌氧菌,采用平板划线法不能满足无氧条件(2分)

(4)c(1分)

**【解析】**本题主要考查酸奶、泡菜的发酵技术等,考查学生的理解能力和综合运用能力。(1)利用巴氏消毒法可以达到消毒且使牛奶中的营养成分不被破坏(或不破坏牛奶中的营养成分)的目的。(2)因为空白平板上有菌落,说明培养基被污染或灭菌不彻底,需要重做实验,所以根据4个平板上的菌落数57、53、55和9,不能估算出该生鲜奶样品中的含菌量。

22. [选修3:现代生物科技主题]

(1)限制酶和DNA连接酶(2分)

(2)早期胚胎或原始性腺(2分) 显微注射(1分)

(3)内细胞团(1分) 供体胚胎可与受体子宫建立正常的生理和组织联系(2分) 在紫外光下能发出绿色荧光(2分)

(4)将Neo基因作为标记基因,用加有G418的选择培养液筛选出的转基因胚胎干细胞就是能存活且含有目的基因的细胞(2分)

**【解析】**本题主要考查基因工程等,考查学生的理解能力和综合运用能力。(3)步骤⑤让转基因胚胎干细胞与囊胚中的内细胞团结合,与这些细胞一起发育成胎儿;转基因囊胚能在代孕母鼠子宫内存活并发育成幼鼠是因为受体子宫对外来胚胎不发生免疫排斥反应和供体胚胎可与受体子宫建立正常的生理和组织联系;若幼鼠在紫外光下能发出绿色荧光,则说明Gfp基因在幼鼠体内成功表达。(4)Neo基因用作标记基因,用加有G418的选择培养液筛选出的转基因胚胎干细胞就是能存活且含有目的基因的细胞。

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯

官方微信公众号: bjgkzx

官方网站: [www.gaokzx.com](http://www.gaokzx.com)

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzx2018

关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](https://www.gkzxx.com), 获取更多试题资料及排名分析信息。