

2024 届新高三秋季入学摸底考试 生物学参考答案

1.【答案】A

【解析】巴氏消毒法所用的温度低、作用的时间短,不能使食物中的大部分黄曲霉毒素失活,A项错误;生物膜系统是由细胞膜、细胞器膜和核膜等结构构成的,B项正确;黄曲霉菌的核基因转录场所是细胞核,翻译的场所是细胞质中的核糖体,两场所之间有核膜的阻隔,C项正确;黄曲霉毒素属于化学致癌因子,细胞癌变的根本原因是基因突变,D项正确。

2.【答案】C

【解析】图中的转运蛋白在运输葡萄糖的过程中构象发生了变化,说明该转运蛋白是载体蛋白,A项错误;该细胞是人体的成熟红细胞,该细胞内没有核糖体等细胞器,也没有细胞核,膜蛋白无法更新,B项错误;活细胞与外界不断进行物质交换,为了维持细胞内外渗透压的平衡,有溶质微粒进入细胞,必定有溶质微粒运出细胞,C项正确;该细胞内没有线粒体,葡萄糖不能彻底氧化分解,D项错误。

3.【答案】D

【解析】细胞膜表面的糖被指的是细胞表面的糖类分子,A项错误;酶的作用机理是降低活化能,而不是提供活化能,B项错误;糖蛋白可能只含有4种元素,即C、H、O、N,C项错误;相邻植物细胞间可通过胞间连丝进行信息交流,该情况不需要糖基化物质参与,D项正确。

4.【答案】D

【解析】将马蛔虫的一个精原细胞置于含放射性同位素³²P的培养基中进行一次有丝分裂,得到2个精原细胞,每个细胞中的染色体DNA分子均有1条链带有放射性标记,这2个精原细胞进行减数分裂I得到的4个次级精母细胞中的2条染色体都含有放射性标记(每条染色体均有1条染色单体被标记),经减数分裂II后,姐妹染色单体分开,带标记和不带标记的染色单体随机组合,导致8个精细胞中含有放射性的细胞数目可能为4、5、6、7、8个,不含放射性同位素³²P标记的细胞数目为0、1、2、3、4个。故选D项。

5.【答案】B

【解析】每个桶内的两种小球数量要相同,但每个桶内小球总数可以不等,A项错误;可利用4个桶模拟孟德尔自由组合定律,B项正确;可利用雌甲、雄甲两个桶或雌乙、雄乙两个桶模拟孟德尔分离定律,C项错误;实验过程中,抓取次数越多,统计的结果就越接近理论值,D项错误。

6.【答案】D

【解析】根据题干信息可知,若黄花植株自交出现了性状分离,则该黄花植株的基因型可能是aaBbDd(双杂合个体),其中D基因来自花粉,A项错误;若基因型为aabbDD的白花植株(作母本)与基因型为aaBBdd的黄花植株(作父本)杂交,子代的表型为红花,B项错误;该种植物中白花植株的基因型共有 $2 \times 3 \times 3 + 1 \times 1 \times 3 = 21$ 种,黄花植株的基因型共有4种,即aaBBdd、aaBbdd、aaBBDD、aaBbDd(D基因来自花粉),C项错误;D基因甲基化后,该基因的遗传信息并未发生变化,即碱基的排列顺序并未发生变化,D项正确。

7.【答案】D

【解析】DKA患儿血浆中葡萄糖、酮体等增多,细胞外液渗透压升高,A项错误;人体正常的pH范围为7.35~7.45,B项错误;皮下注射,胰岛素直接进入的是组织液,C项错误;注射胰岛素后,炎症减轻,说明DKA患儿病情恢复的过程中涉及体液调节和免疫调节,D项正确。

8.【答案】C

【解析】琼脂块中生长素的含量是图示实验的因变量,A项正确;生长素进入琼脂块是以扩散的方式进行的,B项正确;由于缺乏黑暗条件下的对照,无法得出单侧光照射不影响生长素产生量的结论,C项错误;单侧光使胚芽鞘尖端的生长素从向光侧向背光侧运输,即横向运输,D项正确。

9.【答案】B

【解析】使用有机肥替代无机肥后,群落中的优势物种可能会发生更迭,进而群落发生次生演替,A项正确;发生群落演替的原因为群落内部或外界环境条件的改变、人类活动的干扰,其中群落内部因素的变化才是群落演替的根本原因,B项错误;施用有机肥一段时间后,生态系统的结构会趋于稳定,C项正确;有机肥中的有机物会被分解者利用,可通过改善分解者的生物量来优化食物网,D项正确。

10.【答案】B

【解析】碳足迹与人口增长、资源、环境等有关,A项错误;使用风力发电、节约能源等可减少碳足迹,B项正确;食用牛肉比食用蔬菜产生的碳足迹要大,C项错误;保护耕地、提高土地利用等可减小碳足迹,D项错误。

11.【答案】D

【解析】利用植物细胞培养技术获得初生代谢物时,需悬浮培养愈伤组织,因此用到的是液体培养基,A项错误;体外培养杂交瘤细胞时,培养基需加入抗生素以防止杂菌污染,B项错误;硝化细菌为化能自养型微生物,分离并纯化硝化细菌时无需添加碳源,但应添加氮源,C项错误;探究酵母菌种群数量变化时,应通过振荡培养使其先进行有氧呼吸增殖,D项正确。

12.【答案】B

【解析】从 PCR 扩增到 pAH162-*sacB* 构建完成共需耐高温的 DNA 聚合酶、*Bam*H I、*Eco*R I、DNA 连接酶 4 种酶的参与,A项正确;具有双重选择系统的大肠杆菌应同时满足在含四环素的培养基中生长,在含蔗糖的培养基中不生长的条件,而不是仅仅能在含四环素的培养基中生长,B项错误;为保证正向连接,PCR 前应在 *sacB* 基因上游引物添加 *Bam*H I 识别序列,C项正确;导入重组质粒前,需用 Ca^{2+} 处理大肠杆菌细胞,使其处于一种能吸收周围环境中 DNA 分子的生理状态,D项正确。

13.【答案】B

【解析】脂肪是由三分子脂肪酸和一分子甘油发生反应形成的酯类物质,又称甘油三酯,A项正确;胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分,在人体内还参与血液中脂质的运输,B项错误;脂肪中饱和脂肪酸含量越高,其熔点越高,大多数动物脂肪含有饱和脂肪酸,植物脂肪中大多含有不饱和脂肪酸,因此在室温下,大多数动物脂肪呈固态而大多数植物脂肪常呈液态,C项正确;不饱和脂肪酸容易在空气中自动氧化发生酸败,因此在高脂类植物性饲料中添加适量抗氧化剂有助于延长其保质期,D项正确。

14.【答案】CD

【解析】组成子代 Rous 肉瘤病毒的蛋白质是在宿主细胞的核糖体上加工合成的,+RNA 不是在核糖体上合成的,A项错误;Rous 肉瘤病毒的遗传物质为 +RNA,但没有 mRNA 的翻译模板活性,不能直接进行自我增殖,B项错误;双链 DNA 转录形成 +RNA 和 mRNA 的过程中,需要 RNA 聚合酶的参与,C项正确;由题图可知,Rous 肉瘤病毒的遗传物质是 RNA,能够控制生物的性状,说明 RNA 具有遗传效应,D项正确。

15.【答案】ABD

【解析】系统性红斑狼疮(SLE)多发于生育年龄女性,说明雌激素可能对 SLE 的发病具有促进作用,A项正确;抗核抗体包括一系列针对细胞核中抗原成分的自身抗体,可能引起多器官、组织的损伤,B项正确;每一个浆细胞只能产生一种抗体,C项错误;SLE 属于自身免疫病,患者的免疫系统免疫功能过强,甲氨蝶呤可能通过减弱免疫系统的功能治疗该病,D项正确。

16.【答案】BC

【解析】蒸馏水中可能存在大肠杆菌,因此为确保检测的准确性,冲洗待检餐具的蒸馏水应换成无菌水,A项正确;大肠杆菌为细菌,培养基 pH 应调至中性或弱碱性,B项错误;为检验该鉴别培养基的效果,应设置接种大肠杆菌的伊红—亚甲蓝琼脂培养基作阳性对照,C项错误;生长在伊红—亚甲蓝琼脂培养基上的大肠杆菌菌落呈深紫色且具有金属光泽,D项正确。

17.【答案】(1)12 h 后,容器中 CO_2 的变化量(2 分,答净光合速率给 2 分,答呼吸速率、光合速率中的一种给 1 分,两种给 2 分) 线粒体和细胞质基质(答 1 点给 1 分,共 2 分)

(2)5(2分) 小于20℃或大于40℃(答1点给1分,有错误不给分,2分)

(3)在25~35℃之间设置更小的温度梯度进行相同的实验(未写出温度范围或温度范围有错不得分,答到正确的温度范围给1分,答全给3分)

【解析】(1)由题表可知,实验中的自变量是温度和光照强度,因变量是12h后,容器中CO₂的变化量。第1组和第2组的黄花蒿植株细胞都能进行有氧呼吸,而有氧呼吸过程中产生[H]的场所所有细胞质基质和线粒体。

(2)由于实际光合速率=呼吸速率+净光合速率,当温度为30℃(第5组)时,黄花蒿植株的实际光合速率在各组中最大。扩大实验温度范围,当黄花蒿植株的净光合速率为零时,实验温度为小于20℃或大于40℃。

(3)综上所述,黄花蒿植株光合作用的最适温度在25~35℃之间,因此若要进一步探究黄花蒿植株光合作用的最适温度,应在25~35℃之间设置更小的温度梯度进行相同的实验。

18.【答案】(1)常(1分) F₂中雌鸡全为母羽,雄鸡出现性状分离,且性状分离比为母羽:雄羽=3:1,因此鸡的羽形属于常染色体上的隐性遗传(3分) Z(1分) F₁雌雄个体表型不同且与亲本不同(答案合理即可,3分)

(2)hhZ^bZ^b、HHZ^bW(顺序颠倒不给分,2分)

(3)1/4(2分) 1/12(2分)

【解析】(1)F₂中雌鸡全为母羽,雄鸡出现性状分离,且性状分离比为母羽:雄羽=3:1,因此鸡的羽形属于常染色体上的隐性遗传。F₁雌雄个体表型不同,因此为伴性遗传,且F₁雄性与亲本雄性表型不同,因此等位基因B/b不可能位于W染色体上,故等位基因B/b位于Z染色体上。

(2)综上所述可知,亲本雄羽非芦花雄鸡和母羽芦花雌鸡的基因型分别为hhZ^bZ^b、HHZ^bW。

(3)F₂中母羽芦花雄鸡的基因型为HHZ^bZ^b(1/3)、HhZ^bZ^b(2/3),母羽芦花雌鸡的基因型为HHZ^bW(1/4)、HhZ^bW(1/2)、hhZ^bW(1/4)。F₂中母羽芦花雄鸡与母羽芦花雌鸡之间随机交配,理论上,F₃中母羽非芦花雌鸡所占比例为1×1/2×1/2=1/4,雄羽芦花雄鸡所占比例为1/3×1/2×1/2=1/12。

19.【答案】(1)突触小泡(1分) 短时间释放大量的神经递质,提高兴奋传递的效率(答案合理即可,2分)

(2)MOPR(或阿片类药物的受体,2分) cAMP(2分)

(3)β-榄香烯和艾芬地尔均可有效改善大鼠阿片类药物(吗啡)耐受,且低剂量的β-榄香烯效果优于高剂量的β-榄香烯(答出“均有效改善”或“低剂量效果优于高剂量”给1分,答案完整给3分) β-榄香烯可通过促进MOPR的表达,抑制cAMP的表达,改善阿片类药物(吗啡)耐受(答出“促进MOPR表达”或“抑制cAMP表达”给1分,答案完整给3分)

【解析】(1)由题图1可知,cAMP减少,神经递质P的释放会减少,故正常状态下,突触前神经元兴奋,cAMP增加,神经递质P以胞吐的方式释放到突触间隙,通过这种方式可以短时间释放大量的神经递质,提高兴奋传递的效率。

(2)由题图1可知,阿片类药物主要成分与MOPR结合后,可降低胞内cAMP浓度,突触前神经元释放神经递质P减少,最终阻断兴奋的传递,进而发挥镇痛作用。

(3)0d时,各组大鼠机械撤退阈值无明显差异;给药第1d,相较于对照组,其余各组大鼠机械撤退阈值明显升高,表明此时其余各组大鼠均未出现吗啡耐受;随给药时间延长,吗啡组大鼠机械撤退阈值逐渐下降,低、高剂量β-榄香烯组和艾芬地尔组大鼠机械撤退阈值虽下降,但仍明显高于吗啡组,表明β-榄香烯和艾芬地尔均可有效改善大鼠的吗啡耐受,且低剂量β-榄香烯组机械撤退阈值高于高剂量β-榄香烯组,故推测低剂量的β-榄香烯效果更优。10d时测定各组大鼠脊髓背角组织细胞中cAMP和MOPR的含量发现,与对照组相比,吗啡组的cAMP含量增加、MOPR的含量减少,而低、高剂量β-榄香烯组和艾芬地尔组与吗啡组相比,cAMP的含量减少,MOPR的含量增加,故推测β-榄香烯可通过促进MOPR的表达,抑制cAMP的表达,改善阿片类药物(吗啡)耐受。

20.【答案】(1)增长率大于零且保持不变,增长速率大于零且逐渐增大(答1点给1分,共2分) 窄(其他答案不给分,2分)

(2)样方(2分) 随着白花鬼针草入侵程度的加剧,菠萝蜜园杂草群落的物种组成发生了变化,优势种数量快速减少(答出“物种组成变化,优势种减少”即可,2分)

(3) 在养分和空间资源的配置利用方面具有更高的差异性和互补性(答出“差异性”和“互补性”即可,或“生态位相差较大”,2分)

【解析】(1)“J”形增长的种群,其增长率大于零且保持不变,增长速率大于零且逐渐增大。白花鬼针草入侵菠萝蜜园并成为该园常年优势恶性杂草,说明其与本地植物在资源和空间的竞争中占优势,据此可推测其生态位宽度较宽,原有的大部分杂草的生态位宽度较窄。

(2) 常采用样方法调查某种植物的种群密度。由题表可知,随着白花鬼针草入侵程度的加剧,菠萝蜜园杂草群落的物种组成发生了变化,优势种数量快速减少,故初步判定白花鬼针草入侵菠萝蜜园后,使杂草群落发生演替。

(3) 白花鬼针草的伴生杂草优势种为禾本科杂草,这可能是由于禾本科杂草与白花鬼针草在养分和空间资源的配置利用方面具有更高的差异性和互补性,二者生态位相差较大。

21. 【答案】(1) 受精卵(2分) 经基因修饰后的细胞甲能发育成供体猪,说明该细胞具有全能性,而具有全能性的动物细胞且较常用的是受精卵,受精卵体积较大易操作(答出“具有全能性且较常用”即可,2分) 降低人体对移植器官的免疫排斥;使器官在人体内存活并发挥作用(2分)

(2) 基因工程(答出1种即可,答“动物细胞培养”也可,2分)

(3) 同期发情(1分)

(4) 维持培养液的 pH(2分) 诱导分化(1分)

【解析】(1) 因最终获得的是供体猪个体,所以进行基因修饰的细胞甲最可能是受精卵,进行基因修饰的主要目的是降低人体对移植器官的免疫排斥,使器官在人体内存活并发挥作用。

(2) 构建供体猪所利用的现代生物学技术有基因工程、胚胎移植。

(3) 进行胚胎移植时,需对受体进行同期发情处理。

(4) 取患者的成纤维细胞置于 CO_2 培养箱中培养,其中 CO_2 的主要作用是维持培养液的 pH,将其诱导成 iPS 细胞,再进行定向诱导分化,用于器官移植。

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**官方微信信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

 自主选拔在线