

2023年普通高中学业水平选择性考试压轴卷(T8联盟)

生物学试题(一) 参考答案及多维细目表

选项	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	A	C	B	B	B	C	D	A
选项	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	D	D	C	B	C	D	C	A	B

1.【答案】B

【解析】大肠杆菌是原核生物,没有内质网,A错误;大肠杆菌细胞壁的成分和含量说明基因通过控制酶的合成控制代谢,从而控制性状,B正确;细胞壁不具有选择透过性,C错误;大肠杆菌细胞内外分隔的边界是细胞膜,D错误。

2.【答案】D

【解析】观察脂肪颗粒应用苏丹Ⅲ对花生子叶进行染色,A错误;观察菠菜叶肉细胞时,不需要进行染色,B错误;洋葱根尖分生区被甲紫溶液染色后,可观察到染色体,但观察不到核糖体,C错误;用荧光染料分别对小鼠和人的细胞染色后再进行诱导融合,可证明细胞膜具有流动性,D正确。

3.【答案】A

【解析】同一个体的造血干细胞和正常白细胞的基因组成相同,A正确;造血干细胞恶性增殖是造血干细胞基因发生突变所致,B错误;成熟的红细胞没有线粒体,但能通过无氧呼吸产生ATP,C错误;捐献造血干细胞不会抑制骨髓造血功能,D错误。

4.【答案】C

【解析】无水酒精可提取光合色素,但不能分离色素,A错误;在有光的条件下,①可为②提供ATP和NADPH,不能提供NADH,B错误;光照突然增强,类囊体产生更多的ATP和NADPH,用于还原 C_3 ,生成 C_5 ,②中 C_5 含量会上升, C_3 含量会下降,C正确;①可以增大叶绿体的膜面积,但固定 CO_2 的酶不在类囊体膜上,D错误。

5.【答案】B

【解析】孟德尔未揭示伴性遗传规律,伴性遗传规律由摩尔根发现,A错误;从一对相对性状到多对相对性状的研究,是孟德尔获得成功的原因之一,B正确;孟德尔用F₁高茎豌豆与矮茎豌豆杂交,后代出现1:1的分离比,属于假说—演绎法的验证过程,C错误;孟德尔没有提出基因的概念,丹麦生物学家约翰逊提出基因、基因型和表现型的概念,D错误。

6.【答案】B

【解析】一定范围内,药物G的浓度越大,极体排出率越低,即卵细胞形成率越低,A正确;卵细胞中的染色体数为体细胞的一半,但因为还有线粒体,所以DNA分子数不是体细胞的一半,B错误;药物G抑制了KDM1A基因的表达,药物G的浓度越大,KDM1A酶越少,卵细胞形成率越低,说明KDM1A酶可促进卵细胞的形成,C正确;KDM1A酶可去除赖氨酸上的甲基,影响蛋白质甲基化,调节卵细胞的形成,D正确。

7.【答案】B

【解析】若后代表型全为野生型,说明d和e是两个等位基因,即不同位点的基因发生的突变,但不能确定这两个基因是否位于一个染色体上,故不能确定它们是否遵循自由组合定律,A正确、B错误;若后代表型全为突变型,说明d和e是同一位点的基因发生的突变,形成了不同的复等位基因,它们之间遵循分离定律,C正确、D正确。

8.【答案】C

【解析】RNA(+)能指导RNA聚合酶合成,所以其上含有起始密码子和终止密码子,A正确;a、b、c、d、e均遵循碱基互补配对原则,B正确;b和e合成蛋白质,即为翻译过程,发生在寄主细胞的核糖体上,C错误;预防病毒传播要做到戴口罩、多通风、不聚集,D正确。

9.【答案】D

【解析】G₁期和G₂期细胞不合成DNA,因此DNA聚合酶不参与G₁期和G₂期的物质合成,而是参与S期,A错误;G₁期会形成S期需要的相关酶类,所以用蛋白质合成抑制剂处理后,会影响S期DNA复制过程,B错误;M期细胞中的前期和中期染色体数与DNA数的比为1:2,后期和末期的染色体数与DNA数的比为1:1,C错误;同一个体内的不同细胞分裂时,其M期时间可能不同,如人的肝细胞和宫颈癌细胞的分裂间期和分裂期时间不同,D正确。

10.【答案】A

【解析】T细胞与肿瘤细胞接触后导致其死亡体现了免疫系统监视功能,A错误;配体PD-L1可使T细胞凋亡,降低免疫能力,所以利用基因工程生产配体PD-L1可以治疗自身免疫性疾病,B正确;PD-1和配体PD-L1结合体现了T细胞与癌细胞细胞膜信息交流的功能,C正确;抗配体PD-L1的单克隆抗体可以抑制配体PD-L1,防止T细胞凋亡,有助于治疗某些癌症,D正确。

11.【答案】A

【解析】抗利尿激素的合成部位是下丘脑,释放部位是垂体,A错误;注射浓盐水后,家兔细胞外液的渗透压会升高,下丘脑渗透压感受器兴奋,抗利尿激素分泌增多,肾小管对水的重吸收增强,B、C、D正确。

12.【答案】D

【解析】由图可知,该实验三组模型大鼠中自变量是小檗碱的剂量,正常大鼠与模型大鼠对比,自变量是不同种类的大鼠,A正确;依题意,大鼠停留在原平台附近的时间与其学习记忆能力呈正相关,B正确;与生理盐水组对照,低、高剂量的小檗碱处理都会导致大鼠停留在原平台附近的时间增加,故低、高剂量的小檗碱均能提高糖尿病脑病模型大鼠的学习记忆能力,C正确;高剂量的小檗碱能使大鼠停留在原平台附近的时间增加,但无法增加到正常大鼠水平,所以也无法使糖尿病脑病模型大鼠的学习记忆能力恢复至正常水平,D错误。

13.【答案】D

【解析】依题意,控制该种蝴蝶的体色的基因有两对:A、a和B、b,且A、B连锁,a、b连锁,且它们还会发生互换,F₁产生的配子的基因型及比例为AB:Ab:aB:ab=45:5:5:45,它们遵循分离定律,但不遵循自由组合定律,A、B错误;F₁自交,后代出现与亲本不同的性状的现象叫作性状分离,C错误;若F₁的雄蝶和雌蝶相互交配,F₂中白色个体(基因型为aabb)占 $\frac{9}{20} \times \frac{9}{20} = \frac{81}{400}$,D正确。

14.【答案】C

【解析】从图中看,MYC蛋白和MTB蛋白的基因表达水平都在植物受机械损伤处理后增加,所以它们都参与植物对伤害的防御过程,A、B错误;且MYC蛋白的基因表达水平较MTB蛋白的基因表达水平更早升高,所以MTB是MYC的下游信号,C正确、D错误。

15.【答案】B

【解析】农药是对产生抗药性的变异害虫进行选择,而不是诱导其产生抗药性变异,A错误;由图可知,褐飞虱单独存在时(3组),二化螟虫体平均重量最大,所以褐飞虱单独存在时有利于新放置的二化螟虫体生长,B正确;二化螟和褐飞虱的生态位不完全相同,C错误;第1组(没有褐飞虱和二化螟寄生)水稻植株上放置的二化螟虫体体重较重,不能得出新放置的二化螟的种内竞争最强的结论,D错误。

16.【答案】C

【解析】修竹和春禽等生物不能构成一个生态系统,A错误;群落的垂直结构是指群落中不同生物在垂直方向呈分层状态,只有竹子不能体现垂直结构,B错误;“春禽巧语”是通过物理信息调节种间关系和促进种群繁衍,C正确;诗人通过赏景而写诗体现了生物多样性的直接价值,D错误。

17.【答案】D

【解析】粘杆菌能产生粘杆菌素的根本原因是其细胞中含有合成粘杆菌素的酶的基因,A错误;粘杆菌素可杀死抗青霉素的超级金黄色葡萄球

菌,导致不抗粘杆菌素的基因频率下降,对抗青霉素基因频率没有影响,B错误;生殖隔离是新物种形成的必要条件,C错误;金黄色葡萄球菌能发生基因突变,产生进化的原料,抗青霉素的超级金黄色葡萄球菌的产生说明基因突变可产生进化的材料,D正确。

18.【答案】C

【解析】将“海稻 86”和淡水稻的体细胞进行杂交,可以培育含有两种水稻性状的物种,但不能保证都是优良性状,A错误;对经紫外线照射的“海稻 86”的花药进行花药离体培养,可以获得单倍体,但不能获得纯合的优良品种,B错误;利用农杆菌转化法可将“海稻 86”的抗盐碱基因整合到其他植物细胞的染色体上,C正确;可通过核酸分子杂交的方法判断“海稻 86”的抗盐碱基因是否导入或是否转录,不能判断是否成功表达,D错误。

19.【答案】A

【解析】抗药药苷的单克隆抗体由杂交瘤细胞产生,A错误;单克隆抗体的本质是蛋白质,B正确;将杂交瘤细胞在体外培养,可大量制备抗药药苷的单克隆抗体,C正确;单克隆抗体特异性强、灵敏度高,D正确。

20.【答案】B

【解析】不能对菌悬液进行灭菌,A错误;甲和乙同学用的都是稀释涂布平板法,检测值可能比实际值偏小,B正确;制菌悬液要用无菌水,C错误;两实验结果截然不同,可能是取样部位或取样时间不同,D错误。

21. (14分,每空2分)

【答案】(1)二和三(答全得分) 内膜向内折叠形成嵴 (2)IRP 敲除小鼠的红色荧光强度(JC10多聚体)低于野生型(2分),绿色荧光强度(JC10单体)高于野生型(2分)

(3)①Hif2 α 三 ②促进

【解析】(1)细胞质基质中进行有氧呼吸第一阶段,线粒体中进行有氧呼吸第二和第三阶段,线粒体内膜向内折叠形成嵴,大大增加了膜面积,为酶提供了大量的附着位点。(2)由题意可知,

JC10单体发绿色荧光,JC10多聚体发红色荧光,据图分析,IRP敲除(不表达)小鼠的红色荧光强度(JC10多聚体)低于野生型,而绿色荧光强度高于野生型,说明IRP对线粒体正常发挥功能是必要的。(3)①PX-478和PT-2385可以分别抑制Hif1 α 和Hif2 α 两种蛋白的功能。图2显示,IRP敲除小鼠的耗氧速率明显降低,而IRP敲除+PT-2385组小鼠的耗氧速率明显上升,IRP敲除+PX-478组小鼠的耗氧速率与IRP敲除小鼠组相比无明显差异,可知Hif2 α 蛋白含量的提高限制了小鼠线粒体的耗氧速率,而氧气参与的是有氧呼吸第三阶段。②IRP敲除+PX-478组LdhA相对表达量低于IRP敲除+PT-2385组,说明IRP敲除小鼠的Hif1 α 蛋白含量提高后促进了LdhA的表达。

22. (12分)【答案】(1)染色体(结构)(2分)

让乙与白壳卵发育成的雄性杂交产生F₁(2分)

(2)让丁与白壳卵发育成的个体杂交,丁产生的卵中呈黑色的都是会发育成雌性个体的卵,白色的卵会发育成雄性,通过卵的颜色可以将子代中雄蚕选出来,且雌性个体产生的后代同理(3分)

(3)黑(1分) 将上述处理过程获得的黑壳卵发育的各个雌性个体分别与一只白壳卵发育雄性个体交配,观察其子代产生的卵壳颜色及由卵发育的个体的性别(2分),若其产生的黑色卵都发育成雌性个体,白色卵都发育成雄性个体,则该雌性个体即为染色体组型为丁的个体(2分,答出“若其产生的黑色卵都发育成雌性个体”即可得2分)

【解析】(1)经X射线处理,甲到乙的变化是基因从常染色体转移到W染色体,属于染色体结构变异,②处理使其有了b基因,所以很可能是与有b基因的个体,即白壳卵发育的个体杂交产生的。(2)让丁与白壳卵发育成的个体杂交,丁产生的卵中呈黑色的都是会发育成雌性个体的卵,白色的卵会发育成雄性,通过卵的颜色就可以将子代中雄蚕选出来,且雌性个体产生的后代也是如此。所以最终希望获得丁。(3)经上

述方式处理过雌性个体,都有 B 基因,所以它们的卵壳都是黑色的。将它们分别与白壳个体杂交,观察其产生的卵壳的颜色及由卵发育而成的个体的性别,若卵壳是黑色的,且由该卵发育成的个体全是雌性,该雌性个体的染色体组成即与丁相同。

23. (18分)【答案】(1)生物群落与它的非生物环境(2分) 消费者(2分)

(2)①降低(2分) 与鼠害草地相比,补播草地和披碱草草地的总洞口数和有效洞口数下降(2分),且披碱草草地的总洞口数和有效洞口数下降更显著(1分) ②披碱草与原有植物形成竞争关系,导致高原鼠兔可利用的食物资源减少(3分)

(3)空间(垂直)结构和水平(2分,答出1点得1分) 减小(2分) 视野开阔(2分)

【解析】(1)生态系统是指在一定的空间内,由生物群落与它的非生物环境相互作用形成的统一整体。从生态系统的结构上划分,高原鼠兔属于消费者。(2)①结合图1分析,与鼠害草地相比,补播草地和披碱草草地的总洞口数和有效洞口数下降,且披碱草草地的总洞口数和有效洞口数下降更显著,可知种植披碱草能降低高原鼠兔的种群密度。②紫花针茅等植物与披碱草竞争阳光、水分和无机盐,导致紫花针茅等植物的种群密度下降,高原鼠兔可利用的食物资源减少,从而导致高原鼠兔的种群密度下降。(3)鼠害天然草地变为补播或人工草地后,原来低矮的草种被高大的披碱草所取代,群落的垂直结构和水平结构均发生了改变。图2结果表明随着披碱草高度增加,鼠兔种群密度逐渐减

小。可以得出,高原鼠兔喜欢生活在视野开阔的环境中。

24. (16分)【答案】(1)①引物2和引物3中存在互补配对的片段,置于同一反应体系时,它们会发生结合而失去作用(4分) ②引物1、引物4(2分,答出1个得1分)

(2)①Sma I (2分) Xho I (2分) T4DNA连接酶(2分) ②为了鉴别受体细胞中是否含有目的基因,从而将含有目的基因的细胞筛选出来(4分)

【解析】(1)①重叠延伸 PCR 技术是指在 PCR 技术的基础上,采用具有互补末端的引物,使 PCR 产物形成重叠链,通过重叠链的延伸,将不同来源的片段重叠拼接起来的一项技术,引物2和引物3中存在互补配对的片段,置于同一反应体系时,它们会发生结合而失去作用。②PCR3是为了获得融合表达蛋白 Mre B 和 TAP 标签的质粒,所以应选择引物1和引物4。(2)①要将带有标签的 Mre B 基因定向插入到 pK18mob sac B 质粒中启动子之后,终止子之前,则不能选择 EcoR I,在引物1添加的序列所对应的限制酶只能是 Sma I,在引物4添加的序列所对应的限制酶只能是 Xho I。两种连接酶中 E. coli DNA 连接酶只能连接黏性末端,而 T4DNA 连接酶既可以连接黏性末端,也可以连接平末端,故选择 T4DNA 连接酶。②重组质粒中, Km^R 基因是标记基因,其作用是为了鉴别受体细胞中是否含有目的基因,从而将含有目的基因的细胞筛选出来。

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

自主选拔在线

