

高二生物参考答案、提示及评分细则

1. C DNA和ADP都含有含氮碱基,A正确;脂肪、性激素的组成元素只含C、H、O,B正确;血红蛋白含有铁元素,存在于血红素中,不是R基团成分,C错误;淀粉和糖原的结构不同,但单体均为葡萄糖,D正确。
2. A 蛋白质的合成开始自细胞质中游离的核糖体,在游离核糖体上进行氨基酸之间的脱水缩合,有的蛋白质继续在细胞质基质中合成加工,有的核糖体附着于内质网,继续进行蛋白质的合成,A正确;贮藏蛋白的合成开始于核糖体,核糖体没有膜结构,不能进行膜成分的更新,贮藏蛋白的加工在液泡中,也没有生物膜成分的更新,B错误;液泡中没有核糖体,液泡加工酶的合成涉及核糖体、内质网、高尔基体和线粒体等细胞器,C错误;贮藏蛋白的前体蛋白分选进入特定囊泡后,专一性地转运往液泡,D错误。
3. D 2为细胞膜,3为液泡膜,4为两者之间的细胞质,它们组成的结构称为原生质层,其伸缩性大于细胞壁,A正确;若X为 KNO_3 溶液,因为 KNO_3 能被洋葱外表皮细胞主动吸收,发生质壁分离后自动复原,细胞变化为甲 \rightarrow 乙 \rightarrow 甲,B正确;若X为蔗糖溶液,洋葱外表皮细胞失水,细胞变化为甲 \rightarrow 乙,C正确;在甲 \rightarrow 乙的变化过程中,洋葱外表皮细胞的细胞液浓度升高,吸水能力逐渐增强,D错误。
4. A 造血干细胞增殖分化形成B淋巴细胞后,B淋巴细胞能增殖,具有细胞周期,A错误;人成熟的红细胞约120天后死亡属于细胞凋亡,凋亡过程受基因控制,B正确;与造血干细胞相比,蛙的红细胞进行无丝分裂时没有纺锤丝和染色体形态的变化,C正确;造血干细胞分化的实质是基因选择性表达,细胞分化使细胞功能趋于专门化,D正确。
5. D 由 F_1 自交, F_2 植株中红花宽叶:红花窄叶:白花宽叶:白花窄叶=27:9:21:7可知红花:白花=9:7,宽叶:窄叶=3:1,两对性状由3对等位基因(A/a,B/b,C/c)控制,且符合自由组合定律。亲本的基因型设为AAbbCC、aaBBcc, F_1 植株的基因型为AaBbCc, F_2 植株中红花(A-B-):白花(A-bb,aaB-,aabb)=9:7,宽叶(C-):窄叶(cc)=3:1,白花宽叶的基因型有AAbbC-、AabbC-、aaBBC-、aaBbC-、aabbCC,自交后代不发生性状分离的植株占1/3,A错误; F_2 红花植株的基因型有AABB、AABb、AaBB、AaBb分别与隐性纯合子aabb杂交,基因型为AABb与AaBB测交后代表型相同,无法区别基因型,B错误; F_1 植株基因型为AaBbCc与亲本乙(aaBBcc)回交,后代中红花宽叶植株占1/4,C错误;若 F_2 全部红花宽叶植株(A-B-C-)植株自交,则后代产生白花窄叶比例为 $(4/27 \times 1/4 \times 1/4 \times 2) + (8/27 \times 7/16 \times 1/4) = 11/216$,D正确。
6. C 猪的精原细胞($2n=38$)含有19对同源染色体。若为有丝分裂,则CD表示有丝分裂后期,后期着丝粒分裂导致染色体数目加倍,此时 $X=38$,A正确;若为有丝分裂,DF阶段细胞内染色体数目加倍,含有四个染色体组,B正确;若为减数分裂,DE为减数分裂II后期,不存在同源染色体,C错误;在CD之前的减数分裂I前期可能发生同源染色体之间的片段互换,D正确。
7. D 该DNA为环状DNA,没有游离的磷酸基团,A正确;该环状DNA含有 $m \times 3 + 16m/9 \times 2 = 59m/9$ 个氢键,B正确;该环状DNA中,G、C之和占全部碱基的36%,则G、C之和占单链碱基的比例也是36%,一条链中T与C分别占该链碱基总数的33%和17%则该链中G占19%,A占31%,C正确;该环状DNA第四次复制时新增DNA数为 $2^4 - 2^3 = 8$,第四次复制共需要 $16m/9 \times 8 = 128m/9$ 个碱基T,D错误。
8. D 5'-TGACGTCA-3'/3'-ACTGCAGT-5'是cAMP识别并结合靶基因重要部位,A正确;细胞内cAMP水平增高,特异性转录因子的磷酸化有利于基因的表达,B正确;靶基因转录过程中是RNA聚合酶可解开DNA双链,C正确;激活后的PKA使某些特异性转录因子磷酸化,进而引起基因表达,D错误。
9. D 由图可知,甲病为伴X染色体隐性病,乙病为常染色体隐性病。患甲病的男性(X^aY)的致病基因来自母亲,A错误;乙病(bb)在人群中的发病率为9%,所以b的基因频率为0.3,人群中乙病携带者的基因频率为 $2 \times 0.3 \times 0.7 = 0.42$,B错误;图中I-2的基因型为BB(或Bb) $X^A X^a$,不能确定基因型,II-2基因型为Bb $X^A X^a$,C错误;III-2的基因型为bb($1/2X^A X^A$, $1/2X^A X^a$),正常男性的基因型为(B_ $X^A Y$),正常男性为携带者的概率为6/13,生育子代正常的概率为 $(1 - 6/13 \times 1/2) \times (1 - 1/8) = 35/52$,D正确。
10. B 突变和基因重组为生物的进化提供了原材料,A正确;两稗草先产生不同变异,人类不断除草的选择,水稻相似的变异更容易生存,B错误;生物与生物之间、生物与环境之间相互影响共同进化,C正确;不同品种的稗草能相互杂交且后代可育,不存在生殖隔离,属于同一物种,D正确。
11. D 在跳操运动的过程中,交感神经活动增强会使心跳加快、支气管扩张等,副交感神经活动增强会使心跳减慢,A错误;机体在运动过程中,胰高血糖素会促进肝糖原分解补充血糖,B错误;机体在运动过程中,协调躯体平衡的中枢位于小脑,C错误;体液中的 CO_2 浓度升高会刺激人体呼吸中枢,使人体的呼吸加深加快,D正确。
12. A 狂犬病病毒侵染神经细胞后,在神经细胞内大量增殖,A错误;狂犬病病毒作为抗原,侵染神经细胞可以引发细胞免疫,在内环境中,体液免疫发挥作用,机体的免疫反应既有细胞免疫也有体液免疫,B正确;给感染者注射抗狂犬病血清,血清中相应抗体与狂犬病病毒特异性结合后,可限制狂犬病病毒的侵染,C正确;分别在第1、3、7、14、28天注射狂犬病疫苗,目的激发二次免疫,强化免疫效果,D正确。
13. C 查理草莓的生命活动受到多种激素共同的调节,A正确;由乙图可知,IAA可能抑制ABA的合成,A正确;不同时期果实占有的百分比及ABA含量是本研究的因变量,C错误;由甲图可知,ABA促进果实成熟,IAA抑制果实成熟,D正确。

14. D AB时间段内,干旱的气候适合仙人掌生长,没有天敌,仙人掌泛滥成灾,仙人掌种群数量呈“J”形增长,A正确;仙人掌种群数量的调查方法是样方法,仙人掌蛾幼虫活动能力弱活动范围小,也用样方法,关键要做到随机取样,B正确;性引诱剂诱捕雄性仙人掌蛾,改变仙人掌蛾的性别比例,导致仙人掌蛾种群数量下降,C正确;仙人掌的出生率和死亡率直接决定了仙人掌种群密度,D错误。
15. B 研究血雉的生态位,通常要研究它的栖息地、食物以及与其他物种的关系,A正确;河谷森林中的各种鸟类因生态位不同而占据不同的层次,与其他鸟类仍有竞争,因为生活在同一层次的鸟类不止一种,生活在不同位置的鸟类的食物可能存在重叠,B错误;群落分层现象的出现使生物群落在单位面积上可容纳更多的生物种类和数量,为多种生物的存在提供了食物以及生存的空间,C正确;群落中垂直分层越多,对资源的利用越充分,物种丰富度越高,种间关系越复杂,自我调节能力越强,D正确。
16. D 图中共有4条食物链,最长的食物链有5个营养级,A正确;鹰和蛇之间存在捕食和竞争关系,B正确;食物链是由生产者和消费者构成,由捕食关系形成的食物网中不存在非生物的物质和能量、分解者,C正确;在食物网上,营养级越低的生物获取的能量越多,D错误。
17. A 就地保护是保护濒危动物最有效的措施,A错误;中华秋沙鸭属于消费者,能加快物质循环,B正确;保护中华秋沙鸭是为了保护其在生态系统的物种多样性,C正确;生物与生物之间,生物与无机环境之间相互影响,协同进化,若中华秋沙鸭灭绝,会影响长白山自然保护区内其他物种的进化,D正确。
18. D 简单冲洗后,葡萄果皮上的野生酵母菌通过发酵产生酒精会抑制其他微生物的活动,A不符合;“陈泡菜水”中含有大量乳酸菌,将陈泡菜水倒入装好蔬菜的泡菜坛中密封,乳酸菌的代谢产物会抑制其他微生物的生长,对泡菜制作影响不大,B不符合;选择培养基是根据所选择微生物的生长需求配制的,分离分解尿素的细菌时,将土壤浸出液直接涂布于选择培养基上,除能分解尿素的细菌可繁殖外,其他微生物不能生长繁殖,C不符合;进行植物组织培养前,需将外植体进行消毒处理,灭菌处理将使外植体死亡,D符合。
19. B 中中和华华由同一个重组细胞发育而来,基因组相同,但表型仍有差异,可能与表观遗传有关,A正确;研究中的受体细胞为成熟卵母细胞,体积较大,与外界环境物质交换效率低,B错误;研究过程中需要使用体细胞核移植技术、早期胚胎培养技术和胚胎分割移植技术,C正确;中中和华华的克隆成功为大量培育灵长类遗传病模型动物提供了可操作路径,D正确。
20. D 紫杉醇一牛血清白蛋白结合抗原具有抗原位点突出,检测灵敏度高等特点,A正确;单克隆抗体最主要的优点在于它的特异性强、灵敏度高,并可能大量制备,B正确;过程①用化学方法诱导融合可以选择聚乙二醇,得到两两融合细胞甲有3种,C正确;细胞甲经筛选和克隆化培养可获得能产生紫杉醇抗体的杂交瘤细胞,D错误。
21. (除注明外,每空1分,共14分)
- (1)垂体 胞吐 促进肾小管和集合管重吸收水分(2分)
 - (2) V_2 受体 腺苷酸环化酶 含有AQP2的囊泡转移到细胞的顶端膜,增加顶端膜上AQP2的数量(2分)
 - (3)AQP2的表达(2分)
 - (4)应检测小鼠体内的ADH含量及排尿量;需增设对照组(等量生理盐水灌胃)(合理即可,4分)
22. (除注明外,每空2分,共14分)
- (1)环境条件差、生物种类少、营养结构简单 水平(1分)
 - (2)物种组成(1分) 物种丰富度(1分) 生产者能固定太阳能,将无机物转化为有机物,是生态系统能量流动和物质循环的基础(3分)
 - (3)多年生草本物种丰富度下降,原因是畜牧主要以多年生草本为食;一年生草本物种丰富度增大,原因是多年生草本物种丰富度下降可为一年生草本腾出更多资源(如阳光)和空间(合理即可,4分)
 - (4)防风固沙、涵养水源(其他合理答案也给分)
23. (除注明外,每空2分,共15分)
- (1)不定向(1分) 243 谷氨酰胺
 - (2) $A_1 A_2$ 、 $A_1 A_3$ 3/7
 - (3)无尾(1分) 无尾基因纯合致死(或 $X^B Y$ 致死)
 - (4)6(1分) 20
24. (除注明外,每空1分,共17分)
- [实验一]
- (1)较低
 - (2)春矮早 春矮早的气孔阻力小、有利于外界 CO_2 进入叶肉细胞间隙;同时胞间 CO_2 浓度较低,说明春矮早的光合速率较高(2分)
 - (3)遗传物质 ABA能增大气孔阻力,减少水分散失(2分)
- [实验二]
- (1) $5'$ -GGTCAACAA- $3'$ 、 $5'$ -TAAACTTCA- $3'$ (顺序可颠倒,2分) $2^{n+1}-2$ (2分)
 - (2)限制酶和DNA连接酶 农杆菌中含有Ti质粒,感染植物细胞后,Ti质粒上的T-DNA可携带MN基因转移到被侵染的细胞中,并将其整合到该细胞的染色体DNA上(2分)
 - (3)抗原-抗体杂交 浓度、用量比例(2分)