

2023 届 12 月高三联合测评(福建)·生物学

参考答案、提示及评分细则

1.【答案】B

【解析】有些大分子物质无物种特异性，A 错误；蛋白质变性一般与肽键断裂无关，与二硫键、氢键有关，DNA 的变性一般与氢键有关，与磷酸二酯键的断裂无关，B 正确；虽然单体只有葡萄糖，但因为葡萄糖的数目等不同，所以不同植物体内淀粉的空间结构存在差异，C 错误；等位基因 A 和 a 控制合成的酶功能不同的根本原因是控制酶合成的基因结构不同，D 错误。

2.【答案】C

【解析】该实验需要用低倍物镜观察洋葱鳞片叶外表皮细胞中紫色中央液泡的大小，A 正确；当外表皮细胞处于 0.3g/mL 蔗糖溶液中时，中央液泡变小，说明细胞失水，蔗糖溶液的浓度大于细胞液浓度，B 正确；将发生质壁分离的洋葱外表皮细胞重新置于清水中，细胞吸水，细胞液浓度逐渐减小，C 错误；在滴加清水时需要先在盖玻片的一侧滴入，在盖玻片的另一侧用吸水纸吸引，D 正确。

3.【答案】A

【解析】衰老细胞中部分基因仍能表达，A 错误；因为自由基会攻击 DNA，所以细胞中自由基的积累可能会增加基因突变的概率，B 正确；因为自由基会攻击生物膜，细胞膜、细胞质和细胞核中均含有生物膜，所以自由基积累过多的细胞中细胞膜、细胞质及细胞核的结构可能均有改变，C 正确；心脏病患者可适量补充辅酶 Q，辅酶 Q 存在于线粒体内膜，因此可能与其促进有氧呼吸第三阶段有关，D 正确。

4.【答案】B

【解析】根据题干信息，亲代深褐色眼雌雄个体都为杂合子，子代雌雄个体中都存在白眼性状，说明 W 和 w 基因位于常染色体上，若位于 X 染色体上，则白眼只出现在雄性个体中，A 错误；深褐色眼基因型为 Ww，杂合体合成褐色色素的量多于纯合体，B 正确；子代中的褐色眼与白眼均为纯合子，后代不会出现白眼，C 错误；让亲代与子代中的白眼个体杂交，相当于测交，无法判断显隐性性状，D 错误。

5.【答案】D

【解析】病毒只能在活细胞中增殖，不能在普通培养液中增殖，A 错误；如果是 DNA 病毒，则用 DNA 水解酶处理病毒核酸后病毒失活，病毒不能再增殖，如果是 RNA 病毒，则用 RNA 水解酶处理病毒核酸后病毒失活，病毒不能增殖，可以达到实验目的，B 错误；病毒从结构上可分为单链 RNA 病毒、双链 RNA 病毒和单链 DNA 病毒、双链 DNA 病毒，所以不能依据病毒的遗传物质是单链还是双链来判断其遗传物质是 DNA 还是 RNA，C 错误；DNA 特有碱基 T，RNA 特有碱基 U，用含放射性 T 或 U 的宿主细胞培养病毒并检测子代病毒是否含有放射性，可以达到实验目的，D 正确。

6.【答案】A

【解析】rRNA 基因突变后会导致 rRNA 改变，但是 rRNA 参与翻译出的蛋白质不发生改变，A 错误。

7.【答案】B

【解析】在自然选择的作用下，生物向适应环境的方向发展，A 正确；移栽到乙地区的植物第一年 A 的基因频率 = $20\% + 1/2 \times 20\% = 30\%$ ，第二年 A 的基因频率 = $10\% + 1/2 \times 10\% = 30\%$ ，可见移栽到乙地区后该种群没有发生进化，B 错误；短期的地理隔离一般不会形成生殖隔离，C 正确；将该植物移栽到乙地区可能会引起生物入侵，使当地生物多样性降低，D 正确。

8.【答案】C

【解析】人体睡眠行为规律的调节中枢在下丘脑，A 错误；长时记忆可能与突触形态及功能的改变有关，B 错

【高三生物学参考答案 第 1 页(共 1 页)】



误;激素不能组成细胞结构,D错误。

9.【答案】C

【解析】膨大剂是人工合成的调节植物生长的物质,属于植物生长调节剂,不属于植物激素,A错误;分析表格可知,随着膨大剂处理次数和赤霉素处理次数的增加,每穗粒数不是一直呈现减少的趋势,B错误;膨大剂为细胞分裂素类似物,具有促进细胞分裂的作用,而赤霉素的作用是促进细胞伸长,因此二者增加果实横径、纵径的原理不同,C正确;实验处理缺少膨大剂和赤霉素同时使用的情况,因此无法判断二者联合使用是否能增加每穗的果实产量,D错误。

10.【答案】B

【解析】用样方法调查种群密度时,若个体数量过少,可适当增大样方面积,A正确;可用等距取样法调查近河岸水深12~32 cm的狭长区域蛙卵块密度,B错误;调查土壤小动物丰富度时,由于小动物不喜光,光线强使小动物向下运动,掉进收集器具里,若光线弱时收集的小动物就较少,则调查结果偏小,C正确;用标记重捕法调查某动物种群密度时,若标记物脱落会使调查结果偏大,D正确。

11.【答案】B

【解析】基因库是一个种群所有个体所含的全部基因,长江所有的鱼不是一个种群,A错误;刀鲚在长江中种群数量呈现“S”形增长,增长速率先增加后减小,B正确;长江中的江豚属于种群,种群的空间结构不包括垂直结构和水平结构,C错误;食物属于生物因素,D错误。

12.【答案】A

【解析】生物圈内所有的植物、动物和微生物,它们所拥有的全部基因以及各种各样的生态系统,构成了生物多样性,A错误;野生生物相互依存,相互制约,共同维持生态系统的稳态是生物多样性间接价值的体现,B正确;植被破坏是土地荒漠化的主要原因,也是引起全球气候变化的原因之一,会影响生物多样性,C正确;在原地对被保护的生态系统或物种建立自然保护区或风景名胜区等属于就地保护,是保护生物多样性的最有效措施,D正确。

13.【答案】D

【解析】线粒体形态结构和功能发生异常时,会使代谢反应出现紊乱导致疾病发生,A正确;据题意可判断线粒体内膜上有一些专一性转运蛋白与ADP、 P_i 和ATP进出线粒体有关,B正确;腺苷酸转移酶能利用内膜内外 H^+ 浓度梯度差把ADP和 P_i 运进线粒体基质,参与ATP的合成,C正确;线粒体内不会发生 $C_3H_7O_2$ 的转化过程,葡萄糖在细胞质基质中分解为丙酮酸后再进入线粒体内,D错误。

14.【答案】C

【解析】该三体番茄仅多1条6号染色体,不是三倍体,通过低温处理得到的一般为多倍体,A错误;有丝分裂过程中不会出现非同源染色体的自由组合,所形成的子细胞的基因型与亲本相同,B错误;3条同源染色体中的任意2条联会配对,另1条染色体随机地移向细胞的一极,Bb形成配子的基因型及比例为BB:Bb:B:b=1:2:2:1,故含b的配子所占比例为1/2,C正确;让该番茄植株自交,后代中基因型为Bbb的个体所占比例为 $1/3 \times 1/6 \times 2 = 1/9$,D错误。

15.【答案】C

【解析】为控制变量,四种疫苗针对同一种病毒的同一种表面抗原蛋白,其他无关变量需保持相同,A错误;T细胞与B细胞分化的来源相同,B错误;T细胞既参与细胞免疫又参与体液免疫,因此能反映两者的强弱程度,D错误。

16.【答案】B

【解析】题干明确表明为某一营养级,甲表示摄入量,乙表示同化量,A表示粪便中的能量,乙为最高营养级同化的能量,C表示呼吸散失的热能,B表示流向分解者的能量,B错误。

【高三生物学参考答案 第2页(共1页)】



17.【答案】(除注明外,每空2分)

(1)没有以核膜为界限的细胞核(1分) 叶绿素和藻蓝素(1分)

(2)主动运输 一方面,蓝细菌能吸收两种形式的无机碳(CO_2 和 HCO_3^-),低浓度的 CO_2 可以通过主动运输被光合片层逆浓度吸收(1分);另一方面,羧化体的蛋白质外壳可以限制 O_2 进入和避免 CO_2 逃逸,从而增加羧化体中 CO_2 的浓度,增加固定的 CO_2 量(1分)

(3)①1200 150 ②干旱、光照强、温差大(答出两点即可)

【解析】(1)与真核细胞相比,蓝细菌在结构上最主要的区别是没有以核膜为界限的细胞核。因蓝细菌的藻胆体中含叶绿素和藻蓝素等色素及相关的酶,因此光合片层上可以进行光反应。

(2)分析图示可知, CO_2 进入光合片层膜需要转运蛋白同时消耗能量,因此以主动运输的方式吸收;图示过程显示,蓝细菌能吸收两种形式的无机碳(CO_2 和 HCO_3^-),另一方面,羧化体的蛋白质外壳可以限制 O_2 进入和避免 CO_2 逃逸,从而增加羧化体中 CO_2 的浓度,增加固定的 CO_2 量,因此在低 CO_2 的环境下,蓝细菌能进行高效的光合作用。

(3)①由图可知,发菜的光饱和点约为1200 klx,此时发菜产生的氧气(指光合作用产生的氧气)的速率约为 $(3.5-1) \times 10 = 150 \mu\text{mol} \cdot \text{mg}^{-1} \text{Chl} \cdot \text{h}^{-1}$ 。

②发菜细胞被大量自身分泌的胶状物质包裹,这些物质具有遮光、隔热、保温、保水等功能,这与发菜生存的干旱、光照强、温差大等环境特点有关。

18.【答案】(除注明外,每空1分)

(1)动作电位是钠离子内流引起的,蒸馏水中缺乏钠离子(2分)

(2)A不偏转,B向左偏转一次(2分) 兴奋在突触处的传递是单向的(A不偏转,B只能向左偏转)(2分)

(3)胞吐 ④ 乙酰胆碱引起阳离子内流(2分) 5-羟色胺引起阴离子内流(2分)

【解析】(1)图乙中“静息”变为“兴奋”的过程中,神经纤维的膜电位变化是由外正内负变为外负内正,如果将神经纤维置于蒸馏水中,就不会产生这种变化,原因是动作电位是钠离子内流引起的,蒸馏水中缺乏钠离子。

(2)刺激图甲中c右侧相连的神经,电流计A不偏转,电流计B向左偏转一次。两个电流计的指针偏转情况不同的原因是兴奋在突触处的传递是单向的,只能从右向左偏转。

(3)乙酰胆碱是一种兴奋性神经递质,如果图丙中的③是乙酰胆碱,则其从突触前膜释放到突触间隙的方式是胞吐,释放的神经递质只有与⑤突触后膜上的特异性受体结合后才能将兴奋传递到突触后神经元。5-羟色胺是一种抑制性神经递质,从突触后膜向胞内运输的离子种类的角度分析,这两种神经递质引起的变化分别是乙酰胆碱引起钠离子(阳离子)内流,5-羟色胺引起氯离子(阴离子)内流。

19.【答案】(除注明外,每空2分)

(1)下丘脑(1分) 大脑皮层(1分)

(2)下丘脑细胞、脂肪细胞、肝细胞和胰岛B细胞 (特异性)受体 注射适量的瘦素

(3)靶细胞膜上瘦素受体数量不足(或缺失)

(4)瘦素对胰岛素的合成有抑制作用,而许多肥胖者的瘦素的靶细胞膜上受体数量不足,使胰岛素分泌量偏高(合理即可)

【解析】(1)由图可知饱腹中枢位于下丘脑,感觉形成于大脑皮层。

(2)由图可知,瘦素的靶细胞是下丘脑细胞、脂肪细胞、肝细胞和胰岛B细胞等。瘦素是一种蛋白质,可与位于细胞膜上的特异性受体结合后发挥作用。因为瘦素可以促进脂肪细胞中的脂肪水解为甘油和脂肪酸,所以注射适量的瘦素,可以协助肥胖者减肥。

(3)表中显示肥胖者体内的瘦素和血脂含量都偏高,这些肥胖者通过(2)中措施未能实现减肥,推测可能的

【高三生物学参考答案 第3页(共1页)】

原因是瘦素受体的数量不足(或缺失)。

(4)由图可知,瘦素对胰岛素的合成有抑制作用,而许多肥胖者的瘦素的靶细胞膜上受体数量不足,使胰岛素分泌量偏高。

20.【答案】(每空2分)

(1)(生产者的)光合作用 二氧化碳 全球性、循环流动

(2)竞争 提高群落利用阳光等环境资源的能力

(3)低温下分解者的分解作用弱

【解析】(1)大气中的碳主要通过生产者的光合作用以二氧化碳的形式进入生物群落。碳循环具有的特点是全球性、循环流动。

(2)黄鹌与半夏的种间关系是竞争。植物群落的分层现象有利于提高群落利用阳光等环境资源的能力。

(3)与热带雨林生态系统相比,冻原生态系统中的温度较低,不利于土壤中微生物(分解者)对土壤有机物的分解,有利于土壤有机物质的积累。

21.【答案】(除注明外,每空2分)

(1)蛋白质的结构(1分)

(2)bbRR 和 BBrr(1分) 6(1分)

(3)黑色:红色:白色=10:3:3 9/20

(4)bbRr BB(1分) 6

【解析】(1)除图示方式外,基因还可以通过控制蛋白质的结构,直接控制生物性状。

(2)根据图示过程分析,F₂果实表型之比为黑色:红色:白色=12:3:1,这一比例是9:3:3:1的变式,即这两对基因的遗传符合自由组合定律。且F₂的基因型为bbRr。由此可知,亲本红色果实植株和黑色果实植株的基因型为bbRR和BBrr,F₂中表型为黑色果实的个体的基因型有B___,共2×3=6种。

(3)F₂黑色果实个体中1/3为BB,2/3为Bb,自交后代中bb的概率为2/3×1/4=1/6,B_的概率为5/6,BB占1/3÷2/3×1/4=1/4,R_占5/8,RR占1/3+2/3×1/4=3/8。让F₂中黑色果实个体自交,所得F₃个体中含B(黑色)的概率为5/6,为bbR_(红色)的概率为1/6×5/8=5/48,为bbrr的概率为1/6×3/8=3/48,所以F₃果实的表型为黑色:红色:白色=10:3:3。黑色果实个体中纯合子的基因型为BBRR(占1/2×3/8=3/16)和BBrr(占1/2×3/8=3/16),占所有F₃的6/48,占所有黑色果实个体的比例为(6/48)÷(10/48)=9/20。

(4)让F₂中的黑色果实个体测交,BB__测交后代全为黑色果实,基因型为BbRR的个体测交后代表型为黑色果实和红色果实,Bbrr的个体测交,后代表型为黑色果实和白色果实,仅基因型为BbRr的个体测交后代有三种表型(黑色、红色和白色)。利用转基因技术向该植株导入一个隐性纯合致死基因s,让该植株自交所得子代的表型及比例为黑色:红色:白色=8:3:1,这一比例显示只有黑色果实个体有死亡的,说明s基因与B基因位于同一条染色体上,即原基因型为BB__的个体死亡,若不考虑s基因,所得子代的基因型有9-3=6种。

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

Q 自主选拔在线