

摸底测

—— 我的水平怎么样



07 高考大预测



命题导语

考虑到刚升入高三的学生所掌握的生物学知识和能力层次,本卷仅以必修本内容作为命题范围,注重对基础知识的掌握和理解,对主干知识如细胞、代谢、调节、遗传、生态和实验等进行重点考查,注重对实验能力的考查,如第2、8、30、32、33、34、41、42题等,涉及到对经典实验的深层次挖掘、实验材料的选取、实验分析和实验设计、研究性学习等;注重对读图、读表能力及绘图能力的考查,如该卷中共有20个图表,联系社会热点,关注人类健康如第3、4、39题与“水通道”、癌症和“神舟”六号有关。试卷中容易题和中等难度题占多数,新颖性强,无超纲题和偏题。难度系数在0.65左右。

本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。满分150分。考试时间120分钟。

第I卷(选择题 共70分)

一、选择题 本题包括26小题,每小题2分,共52分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 假如你在研究中发现一种新的单细胞生物并决定该生物的分类,则以下哪种特性与你的决定无关

- ①核膜的有无 ②核糖体的有无 ③细胞壁的有无 ④膜上磷脂的有无
A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③

2. 将干燥的氯化钴试纸贴在一片刚摘取的新鲜叶片的上下表面(如图6-1-1)。十分钟后,上表面的氯化钴试纸仍然是蓝色而下表面的氯化钴试纸已转变为粉红色,由上述结果,可以推断出气孔的分布(注:氯化钴试纸干燥时呈现蓝色,潮湿时变为粉红色)



图6-1-1





- A. 只在上表皮 B. 上、下表皮均等 C. 在下表皮较多 D. 在上表皮较多
3. 研究发现,水分子进出细胞膜必需利用一种被称为“水通道”的蛋白质。若设法专一性地关闭离体肾小管壁细胞的水通道蛋白,则将导致细胞
- A. 在浓溶液中皱缩 B. 在蒸馏水中胀破
C. 形态基本不变 D. 在生理盐水中迅速死亡
4. 控制细胞分裂次数的时钟是位于染色体两端的一种特殊结构(端粒),随着细胞分裂而逐渐变短。癌细胞中,存在延长染色体端粒的酶。据此你认为体细胞不能无限分裂的原因是
- A. 缺少合成端粒酶的氨基酸 B. 缺少控制合成端粒酶的基因
C. 控制端粒酶合成的基因发生突变 D. 控制端粒酶合成的基因没有表达
5. 如图 6-1-2 所示,下列关于人体内蛋白质代谢过程的叙述中,正确的是



图 6-1-2

- A. 经途径①获得的氨基酸为必需氨基酸
B. 经途径②获得的氨基酸为非必需氨基酸
C. 经途径③获得氨基酸,必须通过呼吸作用和转氨基作用
D. 经途径④可使体内氨基酸的种类和数量均增多
6. 植物的光合作用受光照强度、CO₂浓度等因素的影响。如图 6-1-3 表示将植物放在不同的 CO₂ 环境条件下,其光合速率受光照强度影响的变化曲线。有关图中各点的限制因素的叙述中不正确的是
- A. 图中 a 点的限制因素为光照强度和 CO₂ 浓度
B. 图中 b 点的限制因素为光照强度
C. 限制 c 点的主要内部因素是酶的数量和活性
D. 限制 d 点的主要环境因素是光照强度和 CO₂ 浓度
7. 若将细胞膜的磷脂提取后放入盛有水的容器中,下列能正确反应其分布的图是

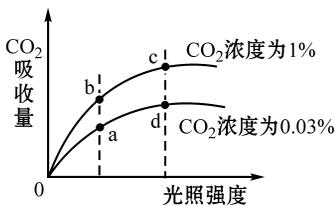


图 6-1-3

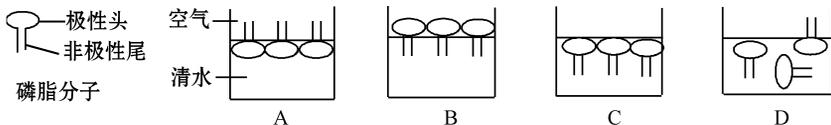


图 6-1-4



8. 如图 6-1-5 所示, U 形管底部中央放置一半透膜(不允许溶质分子透过)。A 液和 B 液原先体积相同,但由于浓度不同,后来产生了一个高度差 ΔH 。请问 ΔH 主要取决于

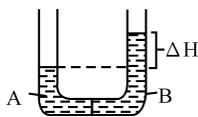


图 6-1-5

- A. A 液和 B 液的溶质分子大小
 B. A 液和 B 液所在管的粗细
 C. A 液和 B 液的溶剂是否相同
 D. A 液和 B 液的浓度差大小
9. 细胞分化过程中一般情况下不会出现的是
 A. 细胞表面结构的改变
 B. 细胞器种类和数量的改变
 C. 蛋白质种类和数量的改变
 D. 细胞核中遗传物质的改变
10. 有关高等动物体内兴奋在神经纤维上传导和突触间传递的叙述中,正确的是
 A. 在神经纤维上及两个神经元之间,兴奋是以电信号的形式传递
 B. 突触末端细胞质中小泡内的递质,可使下一个神经元产生兴奋或抑制
 C. 兴奋只能由一个神经元的树突传递给另一个神经元的轴突或细胞体
 D. 兴奋在突触处的传递速度比在神经纤维上的传导速度快
11. DNA 分子结构稳定性最低的时期是
 A. 细胞分裂期
 B. 细胞分裂间期
 C. 细胞停止分裂后
 D. 细胞分化时
12. 洋葱根尖分生区细胞中由一个着丝点相连的两条染色单体所携带的基因不完全相同,其原因是
 A. 发生过交叉互换
 B. 复制出现差错
 C. 发生过自由组合
 D. 联会发生紊乱
13. 在下列细胞中可能存在 2 条 X 染色体的是
 A. 精原细胞
 B. 初级精母细胞
 C. 次级精母细胞
 D. 精细胞
14. 在验证酶的专一性的实验方法中,正确分析实验结果最关键的措施是
 A. 取新鲜唾液并加以稀释
 B. 用斐林试剂验证淀粉被分解成麦芽糖
 C. 用碘液检验淀粉是否分解彻底
 D. 必须要有对照实验
15. 如图 6-1-6 的四种化合物的化学组成中,与“ A ”所对应的名称相符合的是

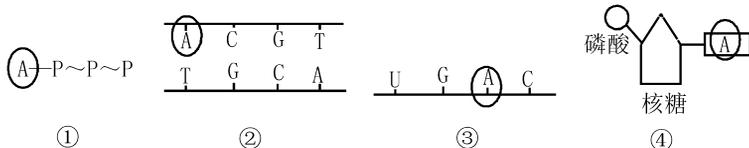


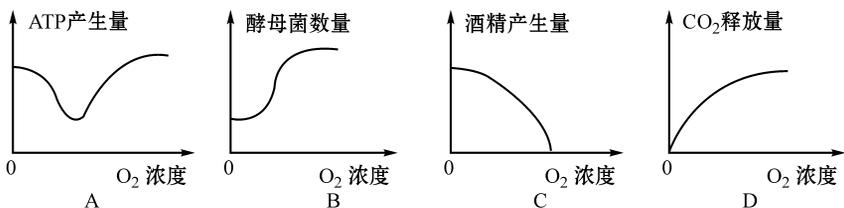
图 6-1-6

- A. ①——腺嘌呤核糖核苷酸
 B. ②——腺苷
 C. ③——腺嘌呤脱氧核苷酸
 D. ④——腺嘌呤
16. 孟德尔在对一对相对性状进行研究的过程中,发现了基因的分离定律。下列几组比例中,最能说明基因分离定律实质的是

后悔是一种耗费精神的情绪,后悔是比损失更大的损失,比错误更大的错误,所以不要后悔。



- A. F_2 的表现型比为 3:1
 B. F_1 产生配子的比为 1:1
 C. F_2 基因型的比为 1:2:1
 D. 测交后代比为 1:1
17. 在一个生物群体中,若仅考虑一对等位基因且位于 X 染色体上,则有多少种不同的基因型
 A. 2 种
 B. 3 种
 C. 4 种
 D. 5 种
18. 若一粒玉米种子中胚乳的基因型为 $EeeFff$, 则该种子中胚的基因型可能为
 A. $Eeff$
 B. $EeFf$
 C. $EEFf$
 D. $EeFF$
19. 酵母菌是人类的第一种“家养微生物”。在一个固定容积的培养液中,单位时间内在不同的氧气浓度下,酵母菌相关指标与实际不相符的是



20. 如图 6-1-7 为某遗传病的系谱图,该遗传病最有可能是

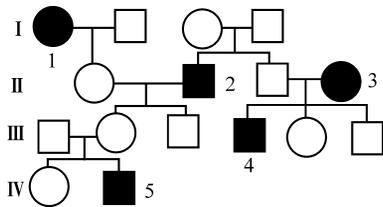


图 6-1-7

- A. 常染色体上显性遗传
 B. 常染色体上隐性遗传
 C. X 染色体上显性遗传
 D. X 染色体上隐性遗传
21. 在自然界中,每一种生物几乎都受到周围其他生物的影响。如图 6-1-8 表示甲、乙两种生物之间的数量变化关系,则在下列四个营养关系图中,与之所表示的种间数量关系最符合的是

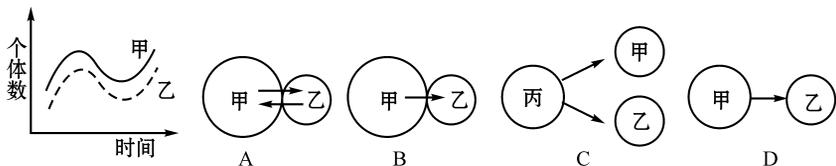


图 6-1-8

22. 如图 6-1-9 表示种群数量动态变化的过程,图中哪一点所对应的时间内种群增

当你必须做出一种选择时,不选择本身也是一种选择。



长速率最快

A. a B. b C. c D. d

23. 下列各选项中,一定不含有同源染色体的是

A. 染色体组 B. 配子
C. 单倍体 D. 体细胞

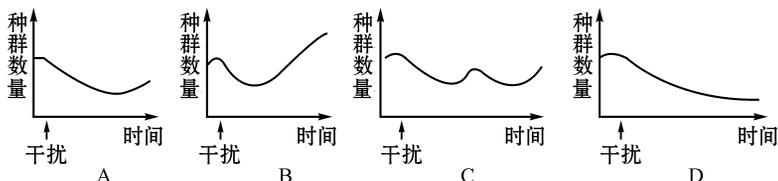
24. 基因型是 $YyRr$ (黄圆)的豌豆自交后代中, R 基因的频率是

A. 25% B. 75%
C. 50% D. 不能确定

25. 下列有关实验材料的选取,正确的是

A. 利用鸡血红细胞制备较纯净的细胞膜
B. 利用洋葱根尖分生区细胞观察植物细胞的质壁分离与复原实验
C. 观察细胞质流动只能选用具有叶绿体的活细胞
D. 噬菌体的化学成分与染色体相似,可成为证明 DNA 是遗传物质的实验材料

26. 下列曲线表示四种不同的自然生态系统在受到同等程度的外来干扰后,初级消费者数量的变化情况。其中抵抗力稳定性最高的生态系统是



二、选择题 本题包括 6 小题,每小题 3 分,共 18 分。每题有不止一个选项符合题意。每小题全选对者得 3 分,其他情况不加分。

27. 结合生物体内细胞呼吸过程示意图,如图 6-1-10 所示,分析下列各选项,其中叙述正确的是

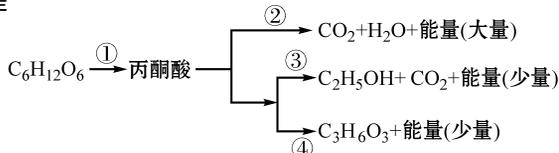


图 6-1-10

A. 人体在剧烈运动时,所需能量主要由①④途径提供
B. 能进行②过程的生物体内一定含有线粒体
C. 在有氧条件下,过程③或④将受到抑制
D. 导致过程③④不同的原因在于生物体内酶的种类不同

28. 与常染色体遗传相比,伴性遗传的特点是

A. 正交与反交结果不同 B. 男女患者比例大致相同

当你快乐时,你要想,这快乐不是永恒的;当你痛苦时,你要想,这痛苦也不是永恒的。

(1)若 B 植株生长不正常,表现出一种专一的病症,补充元素 X 后,该症状消失,则说明元素 X 为 _____,否则就是 _____。

(2)该植物学家所运用的方法称为 _____。上述甲、乙两组实验中,起对照作用的是 _____;为确保实验获得成功,该实验过程中应注意哪些事项?(至少答 2 点) _____。

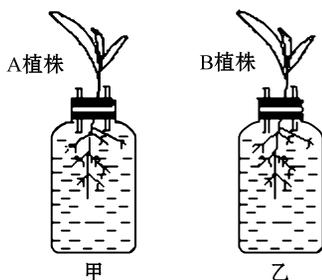


图 6-1-11

(3)若研究的元素 X 是镁元素,则乙植株首先表现出病症的部位在 _____,其原因是 _____。

(4)一周后测定培养瓶中某离子的浓度,发现该离子的浓度比开始培养时升高,原因是 _____。

34.(10分)如图 6-1-12 所示,图 A 表示某植物细胞的部分细胞结构和相关代谢情况, a~f 指的是 O_2 或 CO_2 。图 B 表示在适宜的条件下,环境中的 CO_2 浓度与 CO_2 吸收量之间的关系曲线, m 点是指能够进行光合作用的 CO_2 的最低浓度。请根据图回答下列问题:

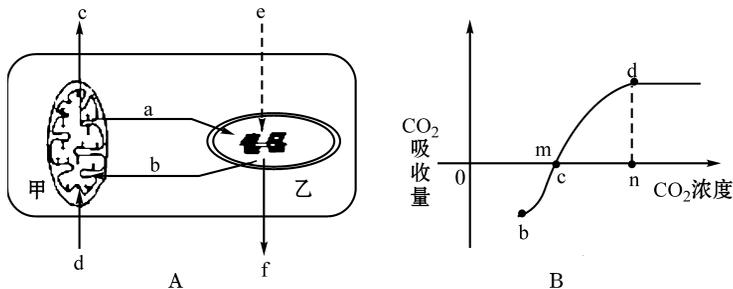


图 6-1-12

(1)在植物的叶肉细胞中,甲、乙两种细胞器都是重要的“能量转换器”,其中在甲细胞器中完成的能量转换过程是 _____,在乙细胞器内完成的能量转换过程是 _____。

(2)题中所说的“适宜的条件”主要是指 _____。(至少答出两点)

(3)若图 B 表示 C_3 植物 CO_2 浓度与 CO_2 吸收量之间的关系曲线,则对于 C_4 植物 c 点最可能 _____(答向左、向右或不)移动。

(4)图 A 中的 b 若指的是葡萄糖,图示正确吗? _____,试说明原因: _____。

35.(9分)如图 6-1-13 表示基因型为 AaBb 的动物细胞所处的不同时期,据图回答:

(1)图甲细胞中含有 _____ 个染色体组,图乙细胞的名称是 _____。

诚实而无知识是软弱的和无用的,但有知识而无诚实则是危险的和可怕的。

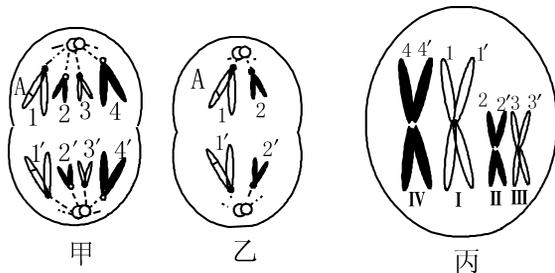


图 6-1-13

- (2) 若甲细胞中染色体 1 上存在着基因 A, 则染色体 1' 上相应位置上的基因为 _____ 若 1' 上相应基因为 a, 原因是 _____; 染色体 4 上相应基因为 _____。
- (3) 图丙为某二倍体高等动物的一个精原细胞, 若该细胞仅是在减数第一次分裂时, I 与 IV 未分开, 则其形成的正常和异常精细胞的比例及若该细胞在减数分裂过程中仅仅是 1 与 1' 没有分开, 则形成的正常和异常精细胞的比例分别为
- A. 0:4 B. 1:1 C. 4:0 D. 3:1
36. (6 分) 将刚切下的燕麦胚芽鞘尖端的切面紧贴于两个相同的琼脂块上, 如图 6-1-14 中图 A 所示, 数小时后, 进行下列实验:

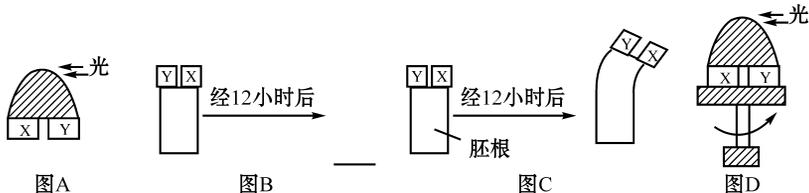


图 6-1-14

- (1) 将图 A 中的琼脂块放在切去尖端的胚芽鞘上, 如图 B 所示, 在横线上画图表示 12 小时后, 胚芽鞘的生长情况。
- (2) 若将图 A 中的琼脂块放在切去尖端的胚根上, 结果如图 C 所示。与 (1) 实验结果相比, 可以说明 _____。
- (3) 若将图 A 装置放在一旋转器上匀速旋转, 如图 D 所示, 过一段时间后再重复做 (1) 实验, 结果是 _____。
37. (8 分) 某 DNA 分子有 α 、 β 两条链, 将 α 链上某一区域放大后如图 6-1-15 所示, 结合所学知识回答下列问题:
- (1) DNA 分子在体内细胞中进行复制时, 首先在 _____ 酶作用下 DNA 双链解开; 若在体外进行 DNA 扩增时, 常对 DNA 进行 _____ 处理, 使两条链之间的氢键断裂, DNA 双链解开。
- (2) 若 DNA 在复制过程中, α 链上的一个碱基发生改变, 由 A→T, 该 DNA 分子经 3 次复制后所产生的异常 DNA 分子所占的比例为 _____。
- (3) 请举一例, 说明核中 DNA 分子在细胞分裂间期发生复制的事实: _____。

如果朋友让你生气, 那说明你仍然在意他的友情。



(4)参与催化 DNA 转录的酶是_____ ;
请在图中绘出经转录形成的 mRNA 片段
并注明相应的名称。

38.(5分)在水稻中,高秆(D)对矮秆为显性;抗病(T)对不抗病为显性。现用纯种显性个体与隐性个体杂交得F₁,再用F₁进行下列一些实验:

(1)用F₁与隐性类型测交得到的后代中,基因型的种类及比例如何?

_____ ;其中纯种的几率为_____

(2)将F₁自交得到的F₂中,表现型为矮秆抗病的植株占_____。

(3)将F₁进行花药离体培养获得单倍体植株,再用一定浓度的秋水仙素溶液处理幼苗,诱导染色体数目加倍后得到的全部植株中,纯种的几率为_____

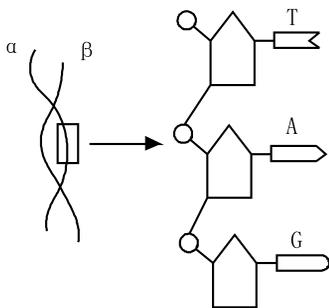


图 6-1-15

39.(8分)随“神舟”六号太空旅行的12支太空种苗小试管中,最受世人关注的是柴油树试管苗。据研究,从这种柴油树种子中榨取出的油的结构同石油相似,只需稍加提炼和加工就能得到“柴油”。但现在的问题是柴油树的产量太低,无法大规模种植而生产“柴油”。要是经过太空旅行后的柴油树能够把产量提高几倍,以后的“柴油”就可以靠树“种”出来,以解决能源紧缺问题,这种柴油树将可能成为一个改变世界的树种。

(1)在自然条件下,基因突变频率极低的原因是_____ ;
同时,基因突变还具有弊多利少性,其原因是_____。

(2)太空育种常选用萌发的种子或试管苗作为供试材料,其原因是_____
_____。处于太空舱中的植物是否具有顶端优势现象? _____

(3)柴油树种子含有的“柴油”是植物细胞的代谢产物,与其分泌有关的细胞器是_____ ;“柴油”的合成最终受_____所决定。若将培育出的高产、稳产柴油树品种进行推广种植,可通过_____的方法实现快速繁殖。

40.(7分)如图6-1-16为女娄菜的性染色体组成图。请回答:

(1)女娄菜雌株的性染色体组成是_____,雄株的性染色体组成是_____。

(2)①号染色体为_____染色体,
②号染色体为_____染色体,
②号染色体上除IV区外基因的遗传特点是_____

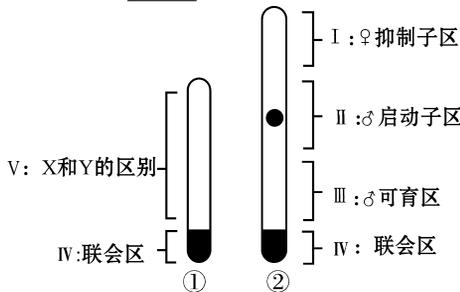


图 6-1-16

以时间推移感情,时间越长,冲突越淡,仿佛被不断稀释的茶。



(3)从图中可以看出,女娄菜的性染色体与人的性染色体在形态上的区别是_____。

41.(12分)夏季校园的浅水池塘中均匀分布着开黄花(完全花,有雌蕊和雄蕊)的多年生草本植物——水毛茛,它的叶裸露在空气中呈扁平状,浸在水中呈丝状。水毛茛全株有毒,为一般鱼类等水生动物所不食。生物小组的同学在池塘中放养专食水毛茛的转基因小金鱼,经过实地调查和科学计算,他们共放养了 X 尾小金鱼,认为这是该池塘能平衡喂养的最大数量。

(1)同一株水毛茛,其叶型在空气中和在水中存在着差异,这一现象在生物学中称为_____,是长期自然选择的结果;从遗传和变异角度分析,说明生物的性状是_____共同作用的结果。

(2)运用你所学的知识,分析他们是如何进行调查和计算的?

①对植物种群密度的取样调查,常用_____法;要调查某一水域内水毛茛的自然种群密度时,若该区域内一块密度大,另一块密度小得多,则应该如何处理?_____。

②现已计算出水毛茛的总生物量,接下来应如何计算出该池塘能平衡喂养小金鱼的最大数量?_____。

(3)为了快速增加水毛茛的种群数量,生物小组的同学用其丝状叶进行植物组织培养,一次获得1500株幼苗。植物组织培养应使用_____培养基,培养出的幼苗的叶为_____。

(4)次年夏季,发现众多开黄花的水毛茛中有一枝开的是白花,经专家确定为控制花色的基因发生突变,产生了显性等位基因。请你设计一个可行的植物杂交育种实验(用遗传图解和必要的文字表示),以获得能稳定遗传的白花水毛茛(设控制花色的基因为 $A-a$)。

42.(6分)在中国一个偏僻的山村许多人患有食管癌。其发病率比周围地区高出近百倍,这一现象已经延续了几个世纪。而外迁村民的后代发病率则明显降低。

(1)为探究诱发发病的原因,请拟定一个调查方案。

(2)若最终调查结果是:该村不存在有害射线源和致癌的病毒等传染源。村民常吃发霉的粮食,副食主要是腌菜和长期保存的酸菜,几乎不吃新鲜的蔬菜和水果,极少吃新鲜的肉食,肉制品主要是易于保存的熏、腊制品。饮用水中亚硝酸盐含量较高。与邻近村落不同的还有土壤中缺少钼元素。根据调查结果,你的推论是什么?

【参考答案及评分标准】

1. B 不论单细胞生物是原核生物还是真核生物,均具有核糖体以及膜上的磷脂。
2. C 气孔是水分子进出植物的通道,根据氯化钴试纸潮湿时变为粉红色,可推知气孔在下表皮较多。
3. C 关闭细胞膜上的水通道蛋白,水分子不能进出细胞,细胞的形态将维持不变。
4. D 同一生物体的不同组织细胞内基因的种类相同,但其表达具有选择性。
5. C 途径①②获得的氨基酸既有必需氨基酸又有非必需氨基酸,通过转氨基作用可使人体内氨基酸的种类增多,但数量不变。

记住该记住的,忘记该忘记的,改变能改变的,接受不能改变的。



6. D 在曲线上升阶段,限制其上升的因素与横坐标所表示的因子相同;当曲线不再上升时,需要从内部因素和环境因素两个方面加以考虑。在d点时,光照强度已不再是限制因素。
7. A 磷脂分子由亲水基团——磷酸基和疏水基团——脂质共同组成。在水中,其头应朝向有极性的水,尾应朝向非极性的空气,故呈选项A的方式排列。
8. D 半透膜两侧溶液的浓度差越大,水分子透过的速率越快,量也越多。
9. D 细胞分化是基因选择性表达的结果,其遗传物质不发生改变。
10. B 兴奋在神经纤维上以电信号的形式传导,在突触间以化学信号的形式传递,其中化学信号的传递速度较慢。兴奋是由一个神经元的轴突传递给另一个神经元的树突或细胞体的。
11. B 在细胞分裂间期,进行DNA的复制和蛋白质的合成,此时DNA分子经解旋呈单链状态,其稳定性最低。
12. B 根尖分生区细胞只进行有丝分裂,不进行减数分裂,也就不出现同源染色体的联会紊乱、四分体时期的交叉互换以及减数第一次分裂过程中的基因自由组合。
13. C 次级精母细胞在减数第二次分裂后期,性染色体为XX或YY,故可能含有2条X染色体,精原细胞只含有1条X染色体,初级精母细胞中,染色体虽已复制,但一个着丝点含有两条姐妹染色单体,X染色体数目仍然为1条,精细胞中有1条或0条X染色体。
14. D 验证酶的专一性可以利用同一种酶作用不同的底物,也可以利用不同的酶作用同一种底物,但都必须设置对照实验才能获得结论。
15. D ①为ATP,其中A表示腺苷(腺嘌呤+核糖);②为DNA片段,其中A表示腺嘌呤脱氧核苷酸;③为RNA片段,其中A表示腺嘌呤核糖核苷酸;④为腺嘌呤核糖核苷酸,其中A只表示含氮碱基腺嘌呤,故D选项正确。
16. B 测交是利用隐性类型与F₁杂合体杂交。由于隐性纯合体只产生一种含有隐性基因的配子,故从后代表现出的性状可推知F₁的配子种类及比值。
17. D 在一个生物群体中,X染色体上的基因所形成的基因型有X^AX^A、X^AX^a、X^aX^a、X^AY和X^aY 5种。
18. B 被子植物双受精过程中,两个精子的基因型相同,形成胚乳的两个极核的基因型也相同,并且与卵细胞相同,由此可推知产生基因型为EeeFff的胚乳的过程中,伴随的卵细胞的基因型是ef,精子的基因型是EF,故胚的基因型为EeFf。
19. D 酵母菌为异养兼性厌氧型生物,随着氧气浓度的增加,对无氧呼吸的抑制加强,有氧呼吸由弱到强,故ATP的产生量和CO₂的释放量表现为先降后升。在有限的环境条件下,酵母菌的数量呈“S”型增长,酒精只有在无氧条件下才能产生。
20. B 根据IV₅个体,双亲正常而其患病,即“无中生有”,可判断为隐性遗传。假设致病基因在X染色体上,II₂的基因型就为X^aX^a,其儿子一定全患病,这与系谱图中该女性的儿子有不患病的相矛盾,故该病为常染色体上隐性遗传。
21. A 题图表示甲、乙之间为共生关系。选项中的箭头表示物质和能量流动的方向。A表示甲、乙之间为互利共生关系;B表示甲、乙之间为寄生关系;C表示甲、乙之间为竞争关系;丙可以是生物,也可以是非生物;D表示甲、乙之间为捕食关系。

如果敌人让你生气,那说明你还没有胜他的把握。



22. C 在种群个体数为 $K/2$ 时, 曲线的斜率最大, 则种群增长速率最快。
23. A 染色体组是指细胞中形态和功能各不相同, 但具有个体发育所需要的一整套遗传信息的一组非同源染色体。
24. C 基因频率是指某基因在该种群等位基因中所占的比例。只从圆粒与皱粒这一对性状来考虑, Rr 自交后代为 $1/4RR: 1/2Rr: 1/4rr$, 所以 R 基因的频率为 50%。
25. D 鸡血红细胞中具有核膜等内膜系统, 根尖分生区细胞无大液泡和色素, 在观察细胞质流动时, 若细胞内无叶绿体, 此时可以用细胞质中较大的颗粒作为标志物。
26. C 当受到外来干扰后, C 坐标曲线所表示的生态系统中, 初级消费者的数量变化最小, 说明其抵抗力稳定性最高。
27. CD 人体在进行剧烈运动时, 由于供氧不足, 肌肉细胞会通过无氧呼吸提供能量, 但能量主要由有氧呼吸提供, 需氧型细菌无线粒体, 但能在细胞膜上完成②过程, 在有氧条件下, 无氧呼吸将受到抑制。不同生物体内酶的种类不同从而导致无氧呼吸产物的差异。
28. AC 伴性遗传是指性染色体上基因的遗传方式, 后代的性状与性别有关, 故正交和反交结果不同。显性遗传具有代代遗传的特点, 隐性遗传具有隔代遗传的特点, 与基因存在的位置无关。
29. ABD 组成 DNA 分子外侧的磷酸和脱氧核糖的排列顺序是固定不变的。
30. AD 在还原糖的鉴定实验中, 新配制的斐林试剂, 需水浴煮沸才能出现砖红色沉淀, 同样 DNA 遇二苯胺, 在沸水浴条件下才会被染成蓝色。
31. AC 受精卵大的原因是减数分裂过程中细胞质的不均等分裂, 其意义在于为胚胎发育提供营养物质, 受精卵核中的遗传物质一半来自父方, 一半来自母方, 而细胞质中的遗传物质几乎全部来自于卵细胞。
32. ACD 2、4 号盆中植物所处的条件存在着光照时间和施肥量两个自变量, 故不能用于研究不同的施肥量对植物生长的影响。

(注: 以下题目中除注明外, 每空 1 分)

33. (9 分) (1) 必需矿质元素 非必需矿质元素 (2) 溶液培养法 甲组 ①幼苗的长势、高度等生长状况相同 ②置于相同环境中培养, 以满足植物正常生长所需要的温度、光照等条件 ③培养液的浓度适宜, 并给予通气 (每点 1 分) (3) 老叶 镁在植物体内形成不稳定的化合物, 能发生转移 (4) 植物对该离子和水分的吸收不成比例 (或答植物对水分的吸收量大于对该离子的吸收量)

必需矿质元素是指植物生长和发育所必需的、不可缺少的元素。一旦缺乏, 就会表现出相应的病症, 补充该元素后, 相应病症将消失。判断某元素是否属于必需矿质元素, 常常采用溶液培养法。在设计实验时, 应遵循单一变量的原则, 其他条件应该相同, 同时要满足植物正常生长的培养条件, 如植株的大小、长势、种类, 适宜的温度、光照, 培养液的浓度要适宜, 并向培养液中通入氧气 (以加强根细胞的呼吸作用, 促进根对矿质元素的吸收) 等。镁是叶绿素 (不稳定的化合物) 的组成元素, 缺乏时首先表现出症状的是老叶。植物对离子和水分的吸收不成比例, 当植物对水分的吸收量大于对离子的吸收量时, 培养液的浓度将增大。

34. (10 分) (1) 稳定的化学能 \rightarrow 活跃的的化学能和热能 (2 分) 光能 \rightarrow 电能 \rightarrow 活跃的的化学能 \rightarrow 稳定的化学能 (2 分) (2) 适宜的温度、光照、必需矿质元素 (2 分) (3) 向左





(1分) (4)不正确(1分) 葡萄糖不能直接进入线粒体(或答葡萄糖必须在细胞质基质中被分解为丙酮酸后,才能进入线粒体被继续分解)(2分)

(1)图A中甲表示线粒体,是有氧呼吸的主要场所,能量转换过程为:稳定的化学能→活跃的的化学能和热能;乙表示叶绿体,是光合作用的场所,其能量转换过程为:光能→电能→活跃的的化学能→稳定的化学能。(2)适宜的条件是指光合作用的环境条件,即光照、温度等。(3)图B中c点表示光合作用与呼吸作用相等时的CO₂浓度,对于C₄植物能够利用较低浓度的CO₂进行光合作用,故c点将向左移动。(4)葡萄糖不能直接被线粒体所利用,故图示不正确。

- 35.(9分)(1)4 次级精母细胞或第一极体 (2)A 基因突变 a (3)A、B(4分)

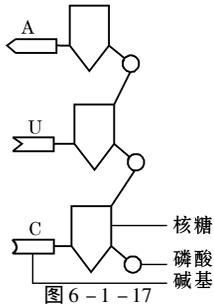
(1)染色体组的数目可以根据细胞中染色体的形态来计数,通常细胞内形态相同的染色体有几条,就含有几个染色体组。故图甲中含有4个染色体组,图乙细胞中无同源染色体,处于减数第二次分裂后期,由于细胞质的均等分裂,故该细胞为次级精母细胞或第一极体。(2)在细胞分裂过程中,位于姐妹染色单体上的基因通常是相同的,若出现其等位基因,原因可能是基因突变,也可能是同源染色体上的非姐妹染色单体之间的交叉互换。在有丝分裂过程中,只能是基因突变,因为其不出现同源染色体的联会、四分体,也就不发生非姐妹染色单体之间的交叉互换。而位于同源染色体上相对应位置的基因,则要结合亲本的基因型才能给予正确的判断。(3)同源染色体I和IV的分开发生在减数第一次分裂后期,姐妹染色单体1与1'的分开发生在减数第二次分裂后期。若仅是I和IV未分开,则形成的两个次级精母细胞均异常(1个多了1条染色体,另一个少了1条染色体),经减数第二次分裂产生的精细胞也都异常。若仅是姐妹染色单体1与1'未分开,则一个次级精母细胞产生的两个精细胞均异常,另一个次级精母细胞产生的两个精细胞均正常。

- 36.(6分)(1)图略(向左弯曲生长)(2分) (2)同种植物的不同器官对生长素的敏感度不同(2分) (3)直立生长(2分)

单侧光影响生长素的分布,使向光侧更多地移向背光侧,故生长素在向光侧分布少,在背光侧分布多;植物体不同的器官对生长素的敏感度不同,根较茎敏感。

- 37.(8分)(1)解旋 加热 (2)1/2 (3)经细胞分裂间期后,细胞核中DNA分子的含量加倍(或答经间期后,一个着丝点上含有两条姐妹染色单体)(2分) (4)RNA聚合酶 如图6-1-17所示

(1)DNA分子复制的过程中,氢键的断裂需要解旋酶或经加热处理(2)当一条链上的一个碱基发生改变后,以这条链为模板复制产生的DNA分子均异常,以另一条链为模板复制成的DNA分子均正常,故后代异常DNA分子所占的比例为1/2(3)经细胞分裂间期后,细胞核中DNA含量加倍或一个着丝点上含有两条姐妹染色单体;(4)绘图时,需要考虑碱基之间为互补关系,以及两条链是反向平行的。





38. (5分)(1)4种, 1:1:1:1 1/4 (2)3/16 (3)1

本题考查基因自由组合定律相关的基础知识。(1) F_1 的基因型为DdTt,经测交后,将产生DdTt、DdtT、ddTt、ddtt 4种基因型,比例为1:1:1:1(2) F_1 自交, F_2 中矮秆抗病的植株(ddTT、ddTt)占3/16(3)经一定浓度的秋水仙素溶液处理后,均为纯合子。

39. (8分)(1)DNA为双链结构,具有相对稳定性。生物在长期进化的过程中,与外界环境条件已经取得了高度的协调,一旦发生突变就有可能破坏这种协调关系,对生物的生存不利(2分)(2)细胞分裂旺盛,易发生突变。具有(3)高尔基体和线粒体(遗传物质(或答基因))植物组织培养

太空育种是利用太空微重力、强辐射诱发基因突变而选育出的新品种。基因突变具有低频性、弊多利少性等特点,这与DNA分子结构的相对稳定性,以及在长期进化过程中,生物与环境之间取得的高度协调有关。萌发的种子或幼苗细胞分裂旺盛,易发生突变。“柴油”是植物细胞的代谢产物,可以通过细胞培养来获得,与其分泌有关的细胞器有高尔基体、线粒体(供能)。

40. (7分)(1)XX XY (2)X Y 只在雄性个体中出现 (3)女娄菜的性染色体中,Y染色体比X染色体大,而人的性染色体中,Y染色体比X染色体小得多(2分)

根据②号染色体上存在♂可育区,可以判断该染色体为Y染色体。

41. (11分)(1)适应性(基因型(或遗传)与环境)(2)①样方 将两水域作为一个整体调查,求其平均值或者另选密度介于二者之间的水域进行调查。(2分)②先计算出小金鱼每尾的平均生物量,再按照20%的传递效率,计算出最大数量=水毛茛的总生物量×20%/小金鱼每尾的平均生物量(2分)(3)固体 扁平状(4)如下(3分)

P	白花水毛茛(Aa)×白花水毛茛(Aa)	用白花水毛茛自交
	↓	
F_1	白花水毛茛(AA或Aa)、黄花水毛茛(aa)	选取白花水毛茛的种子 分别再种
	↓	
F_2	选取无性状分离的白花水毛茛(AA)	可以作为种子(纯合,留种)

(1)同一植株的水毛茛的叶片在空气中呈扁平状,在水中呈丝状,这是生物对环境的一种适应现象,是长期自然选择的结果。同一植株(基因型相同)在不同的环境中,叶的形态上存在着差异,体现了生物性状是由基因型与环境共同作用的结果。(2)对植物种群密度的取样调查,常采用样方法。样方的选取是随机的,在计算各样方中种群的个体数时,需求其平均值。在生态系统的能量流动中,若求较高营养级生物的最大数量时,应以最大传递效率20%来计算。(3)在植物组织培养中,使用固体培养基,这样有利于根的固定。该题中,虽以丝状叶为培养对象,但其细胞内含有控制扁平状叶片所需要的基因,由于培养成的幼苗裸露在空气中,故表现为扁平状。(4)对于植物显性性状的培育,常利用多代自交的方法以提高纯合子所占的比例。

42. (6分)(1)调查方案:①探测检查这一地区是否存在有害射线;②重点了解村民的生活方式以及生活习惯;③调查村中是否有致癌生物(如病毒)导致的传染源。

“语丝”来自你的声音。用简洁的语句、诗一样的语言传递你的心声,50字以内(含姓名、地址)。



(2分,只要答出两点就得满分)(2)初步认为是化学因素致癌。根据村民的饮水和食品可以推测致癌物质主要是亚硝酸盐。(2分)新鲜水果、蔬菜中的维生素C和土壤中的钼元素可能有抑制癌症发生的作用。(2分)

由于外迁村民的后代发病率明显降低,故遗传因素的可能性不大,很可能是环境中存在着致癌因子,所以要根据癌症的诱发因素制订方案;又由于许多人患的是消化道癌症,因此应该侧重调查村民的饮食习惯,调查水源和食物成分中是否含有致癌物质等。

【测试指导】

本卷立足于基础,注重能力考查。若得分在90分以下,则表明你对基础知识的掌握还有所欠缺。下一步复习时,要树立信心,立足课本,打好基础。高考命题虽然强调以能力为主,但能力离不开知识作为载体,更何况高考以容易题和中等难度题为主,约占80%,还有,一次测试成绩的好坏并不能完全反映一个人的真实水平,不要气馁,但需要更加努力。高考考分的高低在很大程度上取决于复习的方法和技巧。对所学知识不但要知其然,还要知其所以然,要读懂读透课本,对易混内容对比记忆,抽象内容直观记忆,重点内容反复记忆,要敢于求教于人,有不懂或不清楚的地方,多向老师和同学请教,要适当加强训练,将知识转化为能力,但不要做偏题、怪题。对于课外辅导用书的选择十分重要,一本好的参考书可以达到事半功倍的效果,而一些差的参考书只能是事倍功半。你可以考虑选择天星教育组织编写的《高考复习讲义·生物》,该书注重知识的梳理、知识的归纳和方法的引导,题量不是很多却很精,非常有利于打下扎实的功底。

若得分在90~120分之间,表明你已经具有一定的基础知识,但运用知识解决问题的能力还需要加强,学习仍需要继续努力。下一步复习时,一要注重基础知识的掌握,加强学科内知识的梳理;二要加强解题方法的归纳,你可以建立错题集,减少错误率;三要构建知识网络,打破章节界限,以某一个知识点为线索,呈辐射状的发散思维。对于课外复习资料,建议选用天星教育出版的《试题调研》,因为该系列丛书既对教材内容进行了深层次挖掘和拓展,又配上典例进行分析,并设有技巧点拨,同时还附有一定量的针对性、新颖性较强的习题进行巩固,有利于夯实基础,提升能力,获取高分。

若成绩在120分以上,表明你对必修本的内容掌握的较扎实,且具备一定的分析和综合能力,但要戒骄戒躁,学习如逆水行舟,不进则退。下一步复习时,可利用课余时间对生物学概念、原理和过程等分类归纳,构建知识网络,提升能力;同时,要善于理论联系实际,将生物学知识与社会实际、生活实际紧密联系起来。对于课外辅导用书,建议选择《试题调研》,并配以天星教育的《金考卷》,加强习题演练,从试题中感悟解题技巧,并对各种题型的解题方法做好归类,使生物成绩稳中有升。

