

## 高三生物试卷参考答案

1. D 【解析】本题主要考查细菌和病毒,考查学生的理解能力。病毒不属于生命系统的结构层次,A项错误;病毒无细胞结构,必须寄生在活细胞内,从活细胞中获取营养物质,B项错误;细菌无成形的细胞核,故没有核孔,C项错误;由于该处基岩中只有病毒与细菌,因此细菌很可能是病毒的宿主细胞,有可能在细菌细胞中检测到病毒的遗传物质,D项正确。
2. B 【解析】本题主要考查高中教材实验中水的作用,考查学生的实验与探究能力。细胞的质壁分离过程中依然有水分子进出细胞,A项正确;在观察植物细胞的有丝分裂实验中,需要用盐酸和酒精的混合液解离,B项错误;在探究生物体维持pH稳定的机制实验中,可设置清水组和缓冲液组作对照,C项正确;在探究培养液中酵母菌种群数量的变化实验中,培养液浓度过高时,需要用无菌水加以稀释以达到适宜浓度,D项正确。
3. D 【解析】本题主要考查细胞的结构和功能,考查学生的理解能力。细胞表面的微绒毛可增加膜面积,有利于营养物质的吸收,A项正确;附着在③上的⑥合成的消化酶,经内质网、高尔基体加工后,会分泌到细胞外,B项正确;消化酶通过胞吐方式被分泌到细胞外的过程能体现出细胞膜具有一定的流动性,C项正确;①②③④的膜会使各细胞结构同时进行的化学反应互不干扰,但④是细胞核,不属于细胞器,且⑥为核糖体,无膜结构,D项错误。
4. B 【解析】本题主要考查实验操作及原理,考查学生的理解能力和实验与探究能力。溴麝香草酚蓝水溶液可用来检测 $\text{CO}_2$ ,而马铃薯块茎无氧呼吸的产物是乳酸,A项错误;绿叶中的色素能在滤纸条上被分离的依据是其在层析液中的溶解度不同,B项正确;动物的卵巢或植物的雌蕊中进行减数分裂的细胞数目较少,不宜用于观察减数分裂,C项错误;豌豆在花蕾期去除雄蕊后,需要套袋,待雌蕊成熟后再作为母本接受其他豌豆植株的花粉,D项错误。
5. B 【解析】本题主要考查细胞的生命历程,考查学生的理解能力。题干所述的细胞死亡均属于细胞程序性死亡,是细胞凋亡,不是细胞坏死,①错误;细胞凋亡是细胞正常的生命历程,是生物体完成正常发育所必需的,②正确;幼虫神经节细胞由A细胞分化而来,二者的RNA不完全相同,③错误;题干所述13个死亡细胞是由C细胞有丝分裂而来的,若C细胞的细胞核中发生基因突变,则这13个死亡细胞中都可能含有该突变基因,④正确。故B项符合题意。
6. C 【解析】本题主要考查分离定律和细胞的全能性,考查学生的理解能力。基因型为ab和Ab的幼苗可由花粉发育而来;基因型为AaBb的幼苗可由花药壁细胞发育而来;基因型为aaBB的幼苗由基因型为aB的花粉发育再经染色体数目加倍才能形成,而染色体数目加倍需要用秋水仙素等诱导,因此一般不会出现基因型为aaBB的幼苗,C项符合题意。
7. B 【解析】本题主要考查逆转录病毒,考查学生的获取信息的能力。逆转录酶是猪内源性逆转录病毒带入猪细胞内的,A项错误;过程①为逆转录,逆转录过程中会有氢键的形成,过程②为病毒DNA整合到猪细胞DNA上,本质为基因重组,B项正确;过程③为转录,过程④为翻译,参与这两个过程的核酸种类不相同,C项错误;由于病毒基因会整合到猪细胞DNA上,因此子代猪基因组中可能含有该病毒的基因序列,D项错误。
8. A 【解析】本题主要考查染色体结构变异,考查学生的理解能力和获取信息的能力。仅考虑图示同源染色体,其配子的基因型可能有 $a^+b^+c^+d^+e^+f^-$ 、 $abcdef$ 、 $a^+bcd^+e^-f^+$ 、 $ab^-c^+def$  4种,A项正确;图示染色体发生了倒位,改变了基因的排列顺序,可能会改变生物性状,B项错误;倒位的实质为染色体变异,变异能为进化提供原材料,C项错误;根据题干信息在题图中两处“交换位点”之间发生了交叉互换可知,该细胞在减数分裂过程中发生了基因重组,D项错误。
9. C 【解析】本题主要考查生物进化,考查学生的理解能力。单细胞生物是地球上最早出现生命形式,A项正确;捕食者吃掉的大多是被捕食者中年老、病弱或年幼的个体,有利于被捕食者种群的发展,B项正确;加

拉帕戈斯群岛上不同种地雀的形成,是分布到不同岛屿上的地雀种群适应不同岛屿环境的结果,而不是它们之间共同进化的结果,C项错误;杂交育种过程中,汰劣留良的人工选择使符合人们需求的基因频率增大,D项正确。

10. C 【解析】本题主要考查内环境的成分,考查学生的理解能力和获取信息的能力。组织液进入血浆的量更多,A项错误;血浆浓度升高会导致组织液渗透压升高,B项错误;淋巴循环能够较好地帮助血浆回收蛋白质等大分子物质,C项正确;淋巴是组织液进入毛细淋巴管形成的,D项错误。
11. A 【解析】本题主要考查物质的跨膜运输方式,考查学生的理解能力和获取信息的能力。题图中载体蛋白具有与葡萄糖特异性结合的位点,所以对物质的运输具有选择性,A项正确;根据题干可知,若膜外葡萄糖浓度更高,则状态A→状态B的转换可能更容易发生,B项错误;图示葡萄糖运输过程中载体蛋白的构象发生了改变,故其进入细胞的方式为协助扩散,不需要细胞提供能量,C项错误;葡萄糖在细胞质基质中初步分解,故线粒体内膜上无葡萄糖的载体蛋白,D项错误。
12. C 【解析】本题主要考查生物之间的信息传递,考查学生的理解能力和获取信息的能力。根据题干信息蝗虫聚集之后,它们便会自发地产生信息素,吸引越来越多的蝗虫聚集,该过程为正反馈调节过程,A项正确;利用4-甲氧基苯乙烯吸引、抓捕并消灭蝗虫属于生物防治,B项正确;一只飞行的蝗虫所含的全部基因不能构成一个种群的基因库,C项错误;该实例说明正常的生命活动离不开信息传递,D项正确。
13. A 【解析】本题主要考查生长素类似物对植物插条生根的影响,考查学生的理解能力和获取信息的能力。题图表示生根率最高(T5)和最低(T9)的处理组的杉木穗条在不同生根时期内源激素 IAA 含量的变化规律,并非在不同浓度的生根粉的处理下杉木穗条的生根情况,故无法表明在不同浓度的生根粉处理下,杉木穗条的生根情况表现出两重性,A项错误;生根率与内源激素 IAA 含量的一致性可能是由于杉木穗条对生长素较为敏感,B项正确;由题图可知,在不同生根时期,同一处理组的杉木穗条内源激素 IAA 含量可能相同,C项正确;据题图可推测,生根粉可能通过调控内源激素的含量,进而实现对根的诱导和生长发育的调控,D项正确。
14. C 【解析】本题主要考查细胞的减数分裂,考查学生的获取信息的能力。由题意可知,MPF含量升高,可促进核膜破裂,使染色质浓缩成染色体,导致细胞进入分裂的前期,当MPF被降解时,染色体则解螺旋,细胞又进入分裂的末期,故AB段为减数第一次分裂前的间期,CD段为减数第一次分裂,DE段为减数第一次分裂和减数第二次分裂之间短暂的间期,EF段处于减数第二次分裂时期,GH段为有丝分裂。MPF可在有丝分裂和减数分裂中发挥作用,但只有连续分裂的细胞才具有细胞周期,MPF也才能周期性发挥作用,而减数分裂是不具有细胞周期的,A项错误;AB段为细胞分裂间期,甲、丁蛋白可促进细胞进入分裂前期,染色体的着丝点不会断裂,B项错误;CD段可发生同源染色体的分离和非同源染色体的自由组合,C项正确;用丙蛋白的抑制剂处理非洲爪蟾卵母细胞可使其停留在减数第二次分裂时期,并非无限增殖,D项错误。
15. C 【解析】本题主要考查细胞免疫,考查学生的理解能力和获取信息的能力。根据题干信息肿瘤内的CD45+EPCs细胞,可通过产生ROS抑制T细胞介导的免疫应答,可推测荷瘤小鼠的CD45+EPCs细胞分泌ROS的水平显著高于健康小鼠的,A项错误;CD45+EPCs细胞是通过产生ROS发挥作用的,如果抑制ROS的分泌,CD45+EPCs细胞就无法抑制T细胞的免疫应答,B项错误;若清除CD45+EPCs细胞,荷瘤小鼠可能恢复清除肿瘤细胞及外来病原体的能力,C项正确;清除已经衰老及癌变的细胞是免疫系统的监控和清除功能,而不是防卫功能,D项错误。
16. B 【解析】本题主要考查生态系统的功能,考查学生的理解能力。浮游动物和鱼类作为消费者,在生态系统中可加快物质循环,但能量不能循环,A项错误;相邻营养级间的能量传递效率=某一营养级同化量/上一营养级同化量 $\times 100\%$ ,乙种鱼从甲种鱼处同化的能量为d,而甲种鱼同化的能量为b+c+e,则甲种鱼和乙种鱼间的能量传递效率为 $d/(b+c+e) \times 100\%$ ,B项正确;向该人工湖中投放的饲料过多,可能导致水质变



差,鱼类减少,C项错误;最高营养级无流入下一营养级的能量,D项错误。

17. (1)①盐胁迫会降低小麦幼苗的叶绿素含量(2分) Ce能减缓盐胁迫危害(2分)

②升高(1分)

③无水乙醇(1分) [H]和ATP(2分)

(2)盐胁迫提高了叶绿素酶的活性或盐胁迫促进了叶绿素酶的合成(合理即可,2分)

(3)在小麦种子萌发和生长过程中,补充适量的Ce肥(3分)

**【解析】**本题主要考查光合作用和影响光合作用的因素,考查学生的理解能力和实验与探究能力。(1)由题图可知,丙组与甲组结果对比说明盐胁迫会降低小麦幼苗的叶绿素含量。小麦种子萌发过程中自由水比例会升高。叶绿素的功能是吸收、传递和转化光能,丙组幼苗的叶绿素含量少,导致光反应产生的[H]和ATP少,从而影响光合速率。(2)根据题干信息叶绿素酶会将叶绿素降解可知,丙组幼苗叶绿素含量少的原因很可能是盐胁迫提高了叶绿素酶的活性或盐胁迫促进了叶绿素酶的合成,从而使叶绿素被加速分解。(3)根据图示结果可知,盐胁迫下加入适量Ce能有效提高小麦幼苗的叶绿素含量从而促进其光合作用,因此给出的建议是在小麦种子萌发和生长过程中,补充适量的Ce肥。

18. (1)(大部分)以热能形式散失,(少部分)储存在ATP中(2分)

(2)神经-体液(或体液)(2分) 0.8~1.2(1分) 不足(2分)

(3)保持相对稳定(1分) 胰岛素分泌不足(答案合理即可,2分)

**【解析】**本题主要考查脂肪的代谢,考查学生的理解能力和获取信息的能力。(1)细胞中有机物氧化分解产生的能量大部分以热能的形式散失,少部分储存在ATP中。(2)运动过程中,人体通过神经-体液(或体液)调节使血糖浓度维持在0.8~1.2g·L<sup>-1</sup>范围内。细胞消耗有机物的顺序是一般先消耗糖类,糖类不足再消耗脂肪,因此酮体量升高,说明机体糖储备量不足,反之较为充足。(3)据题图可知,当酮体量过多时,人体会通过两条路径来抑制脂肪分解,因此图示调节机制的意义在于维持酮体量的相对稳定。人体内酮体量过多会促进胰岛素的分泌,以达到抑制脂肪分解的目的,某病人在糖类供应充足情况下,体内酮体积累过多的可能原因是胰岛素分泌不足。

19. (1)不正确(1分) 这三种动物未构成食物链,因为食物链是生产者与消费者之间的关系,而这三种动物中不含生产者;白鹭排泄物的能量属于鱼类(上一营养级)同化的能量(3分)

(2)野生藜蒿地物种丰富度更高,营养结构更复杂(2分) 优势物种的取代(2分)

(3)不牺牲未来几代人需要(1分) 基因(和物种)(2分)

**【解析】**本题主要考查生态系统的稳定性,考查学生的理解能力。(1)食物链指生产者与消费者之间的关系,浮游动物、鱼、白鹭三者中没有生产者,而白鹭粪便中的能量为白鹭上一营养级同化的能量。(2)与短时间内弃耕后的人工种植地相比,野生藜蒿地物种丰富度更高,营养结构更复杂,因此其稳定性更高;演替的实质为优势物种的取代。(3)可持续发展是指在不牺牲未来几代人需要的情况下,满足我们这代人的需要。禁渔措施主要能使鄱阳湖的基因(和物种)多样性得到了提高。

20. (1)隐性(1分) 减数第一次分裂(后期)(2分)

(2)雄鸡中,基因型为bb的个体死亡(2分) aaZ<sup>B</sup>Z<sup>b</sup>、AAZ<sup>b</sup>W(2分)

(3)实验思路:让F<sub>1</sub>中单冠雌雄鸡交配,观察子代的表现型及比例(3分)

预期结果:若F<sub>2</sub>中雌雄鸡的性别比例是1:1,则观点二正确;若F<sub>2</sub>中雌雄鸡的性别比例不是1:1,则观点一正确(其他答案合理即可,4分)

**【解析】**本题主要考查自由组合定律,考查学生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力。(1)亲本光腿雄鸡与毛腿雌鸡交配,所得子代全表现为毛腿,因此光腿为隐性性状;根据题干可知两对等位基因位于两对同源染色体上,而非同源染色体上的非等位基因之间在减数第一次分裂后期发生基因重组。(2)若B/b

基因位于常染色体上,则可推测单冠对应的基因型为 Bb,复冠对应的基因型为 bb,  $F_1$  雌雄鸡的基因型理论上都应该为 Bb 或 bb,且比例均为 1:1,但是根据题干比例可知,雄鸡中没有基因型为 bb 的个体,因此推测其死亡。若 B/b 基因位于 Z 染色体上,且基因型为  $Z^b Z^b$  的个体死亡,则可推测单冠雄鸡的基因型为  $Z^B Z^b$ ,复冠雌鸡的基因型为  $Z^b W$ ,同时可推测出双亲的基因型为  $aaZ^B Z^b$ 、 $AAZ^b W$ 。(3)欲确定上述两种观点哪种正确,可以让  $F_1$  中单冠雌雄鸡交配,观察子代的表现型及比例,若 B/b 基因位于常染色体上,则  $F_2$  中单冠雄鸡与单冠雌鸡的基因型均为 Bb,且雄鸡中基因型为 bb 的个体死亡,因此雌雄比不等于 1:1;若 B/b 基因位于 Z 染色体上,则  $F_1$  中单冠雌鸡与单冠雄鸡的基因型分别为  $Z^B W$  和  $Z^B Z^b$ ,二者交配, $F_2$  中没有致死情况,雌雄比为 1:1。

21.【选修 1:生物技术实践】

- (1)虫害严重地区的健康枝条组织内可能含有更多抑制病害的内生菌(2分)
- (2)枝条表面灭菌不彻底(2分) 碳源、氮源(2分)
- (3)平板划线法和稀释涂布平板法(2分) (单个)菌落(1分)
- (4)B3(1分) 4℃的冰箱中(2分)

**【解析】**本题主要考查微生物的培养,考查学生的理解能力。(1)虫害严重地区的健康枝条组织内可能含有更多抑制病害的内生菌,因此需要在病虫害较严重的林地取样。(2)将表面经过灭菌处理的枝条样品分别压入培养基平板内,让其与培养基接触 10 min 后移出,培养 7 d 后,若平板内出现了菌落,说明枝条表面消毒不彻底。(3)纯化细菌时常用平板划线法或稀释涂布平板法,这两种方法均能够在培养基表面形成(单个)菌落。(4)据题干信息 B3 菌周围抑菌圈更大可知,B3 菌的抑菌效果更好。

22.【选修 3:现代生物科技专题】

- (1)化学方法人工合成(2分) 作为 RNA 聚合酶识别和结合的位点,以驱动基因转录(2分)
- (2)解旋(1分) 氢键(1分)
- (3)花粉管通道法(1分) DNA 分子杂交(2分)
- (4)不受性别的限定、生产周期更短、更容易大规模培养等(3分)

**【解析】**本题主要考查基因工程,考查学生的理解能力。(1)目的基因的序列较小时常用化学方法人工合成目的基因。启动子位于目的基因首端,是 RNA 聚合酶识别和结合的位点,可以驱动基因转录。(2)PCR 扩增过程中,第一次加热是为了使 DNA 双链打开,其作用与细胞内 DNA 复制时解旋酶的作用类似,上述加热过程破坏了 DNA 双链分子中的氢键。(3)我国科学家独创的将目的基因导入植物细胞的方法为花粉管通道法。为检测糖结合蛋白基因是否成功导入受体细胞,可采用 DNA 分子杂交技术。(4)与利用动物乳腺生产药用蛋白相比,利用植物生产药用蛋白的优势在于不受性别的限定、生产周期更短、更容易大规模培养等。

## 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](http://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**。



关注后获取更多资料：

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》