昆八中2021-2022学年度下学期期中考

**高二生物参考答案**

**一、选择题（每题1.5分，共60分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **D** | **C** | **D** | **B** | **C** | **A** | **B** | **B** | **A** | **C** |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **C** | **B** | **B** | **A** | **A** | **D** | **D** | **B** | **C** | **B** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **A** | **B** | **D** | **A** | **A** | **C** | **D** | **B** | **C** | **A** |
| **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **A** | **C** | **C** | **C** | **D** | **C** | **A** | **B** | **B** | **A** |

**二、非选择题（共40分）**

41．（每空2分，共8分）

（1） 4； 秋水仙素能抑制纺锤体的形成

（2） 1/9； 8：1

42．（除特殊标注外，每空1分，共8分）

（1）叶绿体基质

（2）减少

（3）C18O2→C3→磷酸丙糖→蔗糖→淀粉（2分）

（4）①小于

②红薯；红薯的光补偿点和光饱和点均较低（2分）

43．（每空1分，共8分）

（1）正电位；单； B和C

（2）负反馈调节； 促进肝糖原分解成葡萄糖，促进非糖物质转变成糖，从而升高血糖； 激素一经靶细胞接受并起作用后就失活了

（3）神经递质；免疫系统也可以影响神经系统的活动

44．（除特殊标注外，每空1分，共8分）

（1）水平； 淹水缺氧情况下，植物及其根系进行无氧呼吸，产生酒精等有害代谢产物，使得细胞死亡（2分）

（2）N、P ；富营养化；水华

（3）防止水土流失、美观、为植物生长提供稳定环境、减缓水流（2分）

45．（除特殊标注外，每空1分，共8分）

（1）0； 2； 磷酸二酯； 不相同

（2）SmaI会破坏质粒的抗生素抗性基因、外源DNA中的目的基因（2分）

（3）质粒和目的其因自身环化或目的基因与载体反向连接（2分）

**答案与解析**

1．D

【详解】

A、细菌在极度干旱的环境下会形成芽孢休眠体。细菌是活细胞生命体，芽孢是有生命的休眠体，A错误；

B、由题干可知，与生活状态的细菌相比，芽孢抗旱能力更强，B错误；

C、细菌在生活状态下细胞代谢旺盛，自由水含量高，而芽孢休眠体代谢减慢，自由水含量下降，其细胞中的自由水与结合水比值会下降，C错误；

D、题干显示，芽孢是细菌在抵御不良环境条件（如极度干旱条件）下形成的，在正常条件下不会形成芽孢，芽孢是细菌抵御不良环境的产物，D正确。

2．C

【详解】

A、椰毒假单胞菌属于原核生物，无细胞核，无核孔，A错误；

B、椰毒假单胞菌属于原核生物，不含高尔基体，B错误；

C、泡好的木耳应在低温下保存，低温可降低细菌繁殖的速度，最好及时食用，C正确；

D、根据题意可知，该细菌产生的米酵菌酸毒性强、耐高温，故炒熟后，该细菌仍然存在，故炒熟后食用，不能降低米酵菌酸中毒的可能性，D错误。

3．D

【详解】

A、无论是吞噬细胞还是普通细胞，溶酶体内都含有水解酶，A错误；

B、细菌的的细胞壁的成分是肽聚糖，，不能被纤维素酶分解；B错误；

C、蓝细菌能进行光合作用，但其细胞中不含有叶绿体，C错误；

D、新生细胞代谢旺盛，所需的能量多，因此线粒体的数量比衰老细胞中多，D正确。

4．B

【详解】

尿苷在细胞内可以转化为尿嘧啶核糖核苷酸，是合成RNA的原料。根尖分生区细胞不含叶绿体，含有RNA的结构只有细胞核、线粒体、核糖体，所以这些部位具有放射性，而根尖不具有 ③叶绿体，同时 ④内质网 ⑥高尔基体这些部位不具有RNA，所以没有放射性，因此含有放射性的有①②⑤，B符合题意。

5．C

【详解】

A、由题意分析可知，Na＋进入液泡为逆浓度，需要转运蛋白的协助，属于主动运输，A正确；

B、Na＋进入液泡的过程需要转运蛋白的协助，体现了液泡膜的选择透过性，B正确；

C、该转运蛋白将细胞质基质中的Na＋逆浓度梯度运入液泡，增大了细胞液浓度，其作用的结果是提高了细胞的吸水能力，C错误；

D、该转运蛋白作用的结果是增强了细胞的吸水能力，提高了植物的耐盐性，D正确。

6．A

【详解】

A、以紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞作为观察植物细胞质壁分离材料时，正在发生质壁分离的细胞，细胞因失水体积减小，故紫色区域缩小，颜色变深，A正确；

B、选用洋葱鳞片叶内表皮细胞进行实验时，用0.3g/mL 的蔗糖溶液处理玻片标本也能观察到质壁分离现象，只是该类细胞中不含色素，现象不明显，B错误；

C、黑藻成熟叶片的叶肉细胞中液泡呈无色，叶绿体的存在使原生质层呈绿色，有利于实验现象的观察，C错误；

D、一个正在发生质壁分离的细胞，原生质层变小，出细胞的水分比进细胞的水分要多，但随着时间的推移，由于出细胞的水分的增加，细胞液的浓度增加，使得细胞的吸水能力逐渐增加，D错误。

7．B

【详解】

A、酶能加快化学反应的速度，但不改变生成物的总量，故不应该待过氧化氢分解完后，检测产生的气体总量，应该在反应过程中，检测O2产生速率，比如，用带火星的卫生香检测，看其燃烧的剧烈程度，A错误；

B、淀粉和蔗糖均为非还原性糖，其分解产物均能与斐林试剂发生颜色反应，淀粉酶能将淀粉水解产生还原糖，与斐林试剂发生颜色反应，不能将蔗糖水解，B正确；

C、探究PH对酶活性的影响时，应该先用不同的PH缓冲液处理酶一段时间后，再加入过氧化氢，C错误；

D、探究温度对酶活性影响时，不能用斐林试剂检测产物，因为斐林试剂使用时要水浴加热，会改变原有温度条件，影响实验结果，D错误。

故选B。

8．B

【详解】

A、甲组色素分离效果较好，各种色素区别较明显，说明在该组层析液中各种色素的溶解度差异较大 ，A正确；

B、光合色素易溶于无水乙醇，因此无水乙醇适用于光合色素的提取，B错误；

C、甲组胡萝卜素明显分离开来，同时紫红色存在于滤液细线的位置，同时乙组实验结果也表现为紫红色处于滤液细线位置，而此时的胡萝卜素却没有分离开来，两组实验结果说明紫红色素不属于类胡萝卜素，C正确；

D、丙组实验的层析液是水，此时紫红色素分离开来，说明该色素为水溶性色素，因此，可推测紫红色素可能是位于液泡的水溶性色素，D正确。

9．A

【详解】

种群中BB、Bb的数量比是2：1，即2/3BB自交后代全是2/3BB，1/3Bb自交后代为1/3 （1/4BB、1/2Bb、1/4bb），则后代的基因型及比例是9/12BB、2/12Bb、1/12bb，即红色、粉色、白色=9：2：1。

10．C

【详解】

AC、分析题意可知，秀丽线虫总共出现过1090个细胞，而其雌雄同体的成虫体内只有959个体细胞，说明线虫发育过程中131个细胞被清除，该清除过程属于细胞凋亡，是由基因决定的细胞自动结束生命的过程，该过程发生在不同的时间和空间（细胞凋亡导致细胞数目减少，不是说明细胞分化不稳定，而实际上细胞分化后，一直保持分化后的状态，直到死亡，即保持稳定性），A错误，C正确；

B、细胞凋亡又被称为细胞的编程性死亡，是由基因控制的，可以发生在个体发育的整个时期，线虫发育时被清除的细胞不是在衰老后控制其凋亡的基因才开始表达的，B错误；

D、线虫发育过程中体内不同部位的细胞发生了分化，而分化的实质是基因的选择性表达，不同部位的细胞基因的执行情况不同，D错误。

11．C

【详解】

F1测交，即F1×aabbcc，其中aabbcc个体只能产生abc一种配子，而测交结果为aabbcc：AaBbCc：aabbCc：AaBbcc=1：1：1：1，说明F1的产生的配子为abc、ABC、abC、ABc，其中a和b、A和B总在一起，说明A和a、B和b两对等位基因位于同一对同源染色体上，且A和B在同一条染色体上，a和b在同一条染色体上，故选C。

12．B

【详解】

A、图Ⅰ表示的细胞中有8条染色体，4对同源染色体，故在分裂期间可形成4个四分体，A错误；

B、Ⅱ表示次级精母细胞，同源染色体在减数第一次分裂后期时分离，因此图Ⅱ表示的细胞中没有同源染色体，B正确；

C、由于a、b和c、d分别由同一个次级精母细胞分裂而来，因此a和b的染色体组成相同，c和d的染色体组成相同，C错误；

D、图中看出，形成的四个子细胞的大小相同，图Ⅲ可能是4个精细胞，不可能是1个卵细胞和三个极体，D错误。

13．B

【详解】

①用未标记的噬菌体侵染35S标记的细菌，35S将出现在新的噬菌体中，所以离心后主要在沉淀物中检测到放射性；

②用32P标记的噬菌体侵染术标记的细菌，32P标记噬菌体的DNA，将出现在新的噬菌体中，所以离心后主要在沉淀物中检测到放射性；

③用未标记的噬菌体侵染14C标记的细菌，14C将出现在新的噬菌体中，所以离心后主要在沉淀物中检测到放射性；

14．A

【详解】

A、鸡的性别决定方式为ZW型，非芦花公鸡（ZbZb）和芦花母鸡（ZBW）进行杂交，后代中雌性都是非芦花ZbW，雄性都是芦花ZBZb（方便淘汰），A符合题意。

B、芦花公鸡×非芦花母鸡，即ZBZ-×ZbW→后代雌雄都有可能有芦花鸡，不能从毛色判断性别，B不符合题意；

C、芦花母鸡×芦花公鸡，即ZBW×ZBZ-→后代公鸡均为芦花，但母鸡有芦花，不能从毛色判断性别，C不符合题意；

D、非芦花母鸡×非芦花公鸡，即ZbW×ZbZb→后代无论雌雄均为非芦花，不能从毛色判断性别，D不符合题意。

15．A

【详解】

A、15N、14N没有放射性，A错误；

B、由于DNA半保留复制，以15N为原料合成子代DNA，子代大肠杆菌全部携带15N，B正确；

C、两种同位素的相对原子质量不同，不同质量的大肠杆菌DNA离心后在试管中的位置不同，15N-15N的DNA质量最大，条带位于最下层，14N-14N的DNA质量最小，条带位于最上层，14N-15N的DNA位于中间，C正确；

D、若亲代大肠杆菌DNA被15N标记，则在14N的培养基中繁殖一代，根据半保留复制原理，DNA为14N-15N，离心后位置均居中，D正确。

16．D

【详解】

A、基因通常是有遗传效应的DNA片段，DNA中碱基对数目大于其中所有基因的碱基对数目，A错误；

B、真核生物的基因也可能位于线粒体、叶绿体中，B错误；

C、基因可能是一段DNA或RNA，因此基本组成单位为脱氧核苷酸或核糖核苷酸，C错误；

D、基因中碱基对的数目和排列顺序决定了基因具有多样性

17．D

【详解】

A、过程②的碱基配对方式为：A-U、C-G、G-C、T-A，过程③的碱基配对方式为：A-U、C-G、G-C、U-A，过程①的碱基配对方式为：A-T、C-G、G-C、T-A，故相较于过程②和③，过程①特有的碱基配对方式是A-T，A正确；

B、过程②表示的是转录，需要以DNA的一条链为模板，动物细胞中可以发生转录的场所有细胞核和线粒体，B正确；

C、核糖体在mRNA上的移动方向为：从短肽链到长肽链，故过程③中核糖体在mRNA上的移动方向是a到b，C正确；

D、因为反密码子从tRNA的3'→5'读取，即UGG，故图示tRNA可以搬运密码子为ACC的氨基酸，D错误。

18．B

【详解】

A、DNA甲基化，会使染色质高度螺旋化，因此失去转录活性，导致mRNA合成受阻，A正确；

B、DNA甲基化是指DNA的胞嘧啶被选择性地添加甲基，这不会导致基因碱基序列的改变，B错误；

C、DNA甲基化会导致mRNA合成受阻，进而导致蛋白质合成受阻，这样可能会影响生物的性状，C正确；

D、细胞分化的实质是基因的选择性表达，而DNA甲基化会导致mRNA合成受阻，即会影响基因表达，因此DNA甲基化可能会影响细胞分化，D正确。

19．C

【详解】

A、我国保护大熊猫，建立了自然保护区和繁育基地，采取了就地保护和易地保护相结合的方法，A正确；

B、食性的进化，使得大熊猫99%的食物都来源于竹子，降低了大熊猫与其他动物的竞争压力，有利于其生存，B正确；

C、由于变异是普遍存在的，在环境条件保持稳定的前提下，其他因素可能会引起基因频率发生改变，大熊猫种群也会发生进化，C错误；

D、大熊猫食性改变是与其他生物及无机环境共同进化的结果，D正确。

20．B

【详解】

A、由图可知，表现型正常的夫妇生育过β地中海贫血症儿子，夫妇均含有隐性致病基因，待测胎儿为杂合子，带有致病基因，但不会患地中海贫血症，A正确；

B、该病为常染色体隐性遗传病，遗传病男女发病率相等，生男生女都一样，B错误；

C、正常的β-珠蛋白基因突变为致病基因时长度由4.4kb变为3.7kb，说明发生了碱基对的缺失，C正确；

D、该病是β-珠蛋白结构异常直接导致，体现基因通过控制蛋白质的结构直接控制生物的性状，D正确。

21．A

【详解】

A、原癌基因负责调节细胞周期，控制细胞生长和分裂的过程，抑癌基因主要是阻止细胞不正常的增殖，A错误；

B、由题可知，造血干细胞中9号染色体上原癌基因ABL所在片段易位至22号染色体上BCR基因所在区域，使得ABL与BCR融合，该变异属于染色体结构变异，B正确；

C、DNA的双螺旋结构和复制中的碱基互补配对原则保证了BCR-ABL融合基因的遗传信息可精确传给子代细胞，C正确；

D、转录时只能以DNA双链中的一条链为模板，故BCR-ABL融合基因在转录时只有一条模板链，D正确。

22．B

【详解】

A、H+被吸收后进入内环境，可与血浆中的缓冲物质反应，使血浆pH稳定在一定范围内，H+不会通过皮肤直接排出体外，A错误；

B、血浆中存在缓冲物质，可使血浆pH稳定在一定范围内，B正确

C、血浆pH升高时，细胞内的H+不会进入内环境，血浆中存在缓冲物质，以维持血浆中pH的相对稳定，C错误；

D、血浆pH降低时，H+不会进入细胞与其中的碱性物质发生中和反应，血浆中存在缓冲物质，酸性物质会与血浆中的碳酸氢钠发生作用，生成钠盐和碳酸，碳酸是一种弱酸，而且又可以分解成二氧化碳和水，二氧化碳随呼吸排出，以维持血浆pH的相对稳定，D错误；

。

23．D

【详解】

A、反射的条件要有完整的反射弧并且有适宜的刺激，如果蛙腿发生痉挛没有经过完整的反射弧，则不属于反射活动，A正确；

B、蛙腿能发生痉挛与细胞膜对钠离子的通透性增大有关，B正确；

C、由题“蛙腿瞬间发生了猛烈的痉挛，旁边的起电机上也放出了火花”，可说明兴奋的传导实际上是一种生物电现象，C正确；

D、蛙腿瞬间发生痉挛是非条件反射，不需要大脑皮层的参与，D错误。

故选D。

24．A

【详解】

A、本实验研究的是生长激素和胰岛素的生理作用，实验前切除垂体和胰腺的目的是减小小鼠自身生长激素和胰岛素对实验的影响，A正确；

B、该实验通过前后之间的自身对照来说明这两种激素的功能，不需要再设置空白对照，B错误；

C、单独注射生长素和胰岛素均会促进体重增加，说明生长激素和胰岛素在促进小鼠体重增加方面起协同作用，C错误；

D、实验结果不能说明增大激素的注射量，实验效果更显著，D错误。

故选A。

25．A

【详解】

A、光照、温度等环境因子会影响植物激素的合成分布等，进而影响植物的生命活动，无法改变植物激素的作用， A错误；

B、脱落酸能抑制细胞分裂，促进叶和果实的衰老和脱落，B正确；

C、在芦苇生长期用一定浓度的赤霉素溶液处理可使其纤维长度明显增加，赤霉素有促进细胞伸长生长的作用，C正确；

D、植物的生长发育是多种激素相互作用、共同调节的结果，D正确。

故选A。

26．C

【详解】

A、新冠病毒主要是通过攻击人体的呼吸道上皮细胞而使人患病，A错误；

B、IgG和IgM均为新冠病毒刺激机体产生的特异性抗体，抗体是由浆细胞分泌的，B错误；

C、由图可知，当患者体内的新冠病毒被清除后的一段时间内，患者体内不存在病毒核酸，但存在相应的抗体，此时会出现“抗体检测为阳性、核酸检测为阴性”的检测结果，C正确；

D、由图可知，人体初次感染新冠病毒后，在最初的两周潜伏期内，无抗体生成，但存在病毒核酸，所以在阻断传染方面，核酸检测比抗体检测更有优势，D错误。

故选C。

27．D

【详解】

植物产生顶端优势的原因是植物顶芽产生的生长素向下运输到侧芽的部位积累，使顶芽的生长素浓度相对较低，促进生长，侧芽生长素浓度相对较高，抑制生长。D正确。

28．B

【详解】

A、HPV能进入细胞内部，故进入机体会引发人体产生细胞免疫和体液免疫，A正确；

B、HPV疫苗作为抗原刺激机体产生记忆细胞，疫苗并不能阻止病毒入侵细胞，B错误；

C、九价疫苗能抵抗九种类型的HPV变种，因此比能抵抗四种HPV变种的疫苗预防效果更好，C正确；

D、细胞毒性T细胞导致被HPV感染的靶细胞裂解死亡属于细胞凋亡，D正确。

29．C

【详解】

A、出生率和死亡率、迁入率和迁出率是决定种群密度的直接因素，A正确；

B、*b*点以后，株冠的形成有利于田鼠躲避天敌，而且食物增加，所以田鼠种群密度大幅度上升，B正确；

C、曲线Ⅰ、曲线Ⅱ所示环境分别是每隔100m和每隔200m设桩，据图可知，曲线Ⅰ所示环境中肉食性猛禽的种群密度更大，C错误；

*D、Nt*＝*N0*·*λt*为“J”形增长曲线的数学模型，而根据图示可知，田鼠的种群数量呈“S”形增长，D正确。

故选C。

30．A

【详解】

A、生态位是指一个物种在群落中的地位或作用，包括所处的空间位置、占用资源情况以及与其他物种的关系等，所以草菇和果树在群落中占据的空间位置只是生态位的一方面，A错误;B、区别不同群落的重要特征是群落的物种组成，B正确；

C、果树为鸟类提供食物和栖息场所，果树林中的鸟类有垂直分层现象，主要与栖息空间和食物条件有关，C正确；

D、果树需要强光照进行光合作用，草菇需要弱光照，果树的落叶为草菇提供营养，草菇属于分解者，将落叶中的有机物分解为无机物供植物吸收利用，因此果树和草菇的间种提高了对空间和环境资源的利用率，促进了物质循环，D正确。

故选A。

31．A

【详解】

A、有机物能被微生物利用，将有机肥施到果园中，有利于微生物的生长和繁殖，因此土壤微生物的种类和数量会发生改变，A正确；

B、据题干信息可知“生态桥”工程的实施能够减轻污染、提高桃的产量，但从题中信息不能得知“生态桥”工程的实施能使果园生态系统的营养结构变简单，B错误；

C、果园中生物种类比较单一，营养结构简单，故果园生态系统的自我调节能力低于当地自然生态系统的，C错误；

D、将废弃物加工成有机肥，实现了果树对废弃物能量的多级利用，能量不能循环利用，D错误。

32．C

【详解】

A、负反馈调节在生态系统中普遍存在，其是生态系统自我调节能力的基础，A错误；

B、种植沙生植物固沙体现了生态系统的重要调节功能，即生态功能，这属于生物多样性的间接价值，B错误；

C、由于该生态系统处于恢复过程中，结构和功能不完善，所以适当的物质和能量投入可加快生态系统的恢复，C正确；

D、能量传递效率是指相邻两个营养级之间同化量的比值，该比值通常是10%-20%，无论生物多样性高与低，第二营养级的能量不可能全部流入第三营养级，D错误。

故选C。

33．C

【详解】

A、单细胞蛋白就是人工培养的微生物菌体，A错误；

B、啤酒发酵的过程分为主发酵和后发酵两个阶段，但酵母菌的繁殖、大部分糖的分解和代谢物的生成都在主发酵阶段完成，主发酵结束后在低温、密闭环境下储存一段时间属于后发酵， 因此酒精主要在主发酵阶段的产生积累，B错误；

C、诱变育种和基因工程等方法都属于可遗传变异，能够改变微生物的遗传性状，进而可以从中选育出性状优良的菌种，并进行扩大培养，C正确；

D、青霉素生产过程中培养基等需要火菌，D错误。

34．C

【详解】

A、过程①是获得原生质体，需去掉植物的细胞壁（主要由纤维素和果胶组成），因此需使用纤维素酶和果胶酶处理细胞，A正确；

B、过程②中常用PEG诱导原生质体融合，是一种化学诱导法，B正确；

C、“黄金大米”植株是两种植株的融合体，染色体数目为44，C错误；

D、融合过程是植物体细胞杂交技术的关键，，能得到多种融合产物，D正确。

35．D

【详解】

A、分离土壤中分解尿素的细菌，培养基中要有尿素、琼脂、葡萄糖，尿素给分解尿素的细菌提供氮源，不能加硝酸盐，否则无法起到选择出尿素分解菌的作用，A错误；

B、用稀释涂布平板法统计结果时，有的活菌在培养过程中会死亡，而有的菌落是由多个活菌共同形成的，故活菌的实际数目往往比统计的菌落数高，B错误；

C、脲酶将尿素分解成氨使培养基的pH升高，加入酚红指示剂后变红，C错误；

D、用稀释涂布平板法进行计数，统计尿素分解菌的数目时，以菌落数在30-300的平板进行计数， D正确。

36．C

【详解】

A、利用动物细胞融合技术将免疫的B淋巴细胞和骨髓瘤细胞融合成杂交瘤细胞，杂交瘤细胞既能无限增殖，又能产生特异性抗体，利用该细胞制备单克隆抗体，A正确；

B、ADC中抗体的作用是特异性识别肿瘤细胞表面的抗原并与之结合，发挥靶向运输作用，B正确；

C、ADC与肿瘤细胞识别后，被肿瘤细胞以胞吞的方式吸收进入细胞，C错误；

D、抑制细胞内信息传递或细胞分裂的药物可以抑制细胞增殖，选择它们作为“弹头”可选择性杀伤肿瘤细胞，D正确。

故选C。

37．A

【详解】

A、动物细胞融合后，原来两个或多个动物细胞的遗传信息重新形成一个单核细胞，，A错误；

B、动物细胞融合已经成为研究细胞遗传、细胞免疫、肿瘤和生物新品种培育的重要手段，B正确；

C、常用于诱导动物细胞融合手段有：化学法(聚乙二醇)、生物法(灭活的病毒)、物理法(如电激等)，C正确；

D、细胞融合技术突破了有性杂交方法的局限，打破了远缘杂交不亲和的障碍，使远缘杂交成为可能，D正确。

38．B

【详解】

A、植物微型繁殖运用了植物组织培养技术，属于无性繁殖，可快速繁殖良种植物，A正确；

B、突变体培育利用了愈伤组织易受到外界环境的影响的特点，但突变是不定向的，B错误。

C、作物脱毒常选取植物的茎尖，因为该处病毒较少或无病毒，所以利用茎尖组织培养技术可以获得脱毒苗，C正确；

D、愈伤组织细胞分裂快，细胞代谢旺盛，产生的代谢产物较多，故愈伤组织细胞可用于细胞产物的工业化生产，D正确；

39．B

【详解】

A、可用促性腺激素处理，使雌鼠排出更多的卵子，即超数排卵处理，A正确；

B、精子只有获能后才能进行受精，故体外受精前要对小鼠的精子进行获能处理，卵母细胞要发育到MⅡ期才能受精，B错误；

C、进行胚胎分割时，应选择发育良好、形态正常的桑葚胚或囊胚，对囊胚阶段的胚胎进行分割时，还要注意将内细胞团均等分割，C正确；

D、体外受精涉及精卵细胞的结合，故属于有性繁殖，而胚胎分割可看作动物无性繁殖或克隆，D正确。

40．A

【详解】

A、据题意可知，科学家将干扰素的一个半胱氨酸变成丝氨酸，故改造后的干扰素是自然界中不曾存在的新型物质，A正确；

B、对天然干扰素的改造须通过对基因的操作来实现，而不是直接对干扰素的氨基酸进行改造，B错误；

C、基因工程和蛋白质工程都需要构建基因表达载体，C错误；

D、蛋白质工程操作是从预期蛋白质功能出发，设计出相应的目的基因，通过基因工程来实现，它可以定向地改造蛋白质的分子结构，使生产出的蛋白质更符合人类的需要，但这些蛋白质与天然蛋白质不同，可以是自然界中不曾存在过的新型蛋白质分子，，D错误。

41．（每空2分，共8分）

(1)  4     秋水仙素能抑制纺锤体的形成

(2)     1/9     8：1

【解析】

(1)基因A、a与基因B、b均位于1号染色体上，因此AaBb只能产生两种类型的配子，C、c位于2号染色体，因此Cc能产生两种配子，且1号染色体与2号染色体上的基因遵循自由组合定律，因此一共能产生4种配子；秋水仙素能抑制纺锤体的形成，因此秋水仙素能够导致染色体数目加倍。

(2)据题干信息可知，B/b与C/c两对等位基因位于两对同源染色体上，遵循基因的自由组合定律，F1的基因型为BbCc，F2高茎红花植株（9B\_C\_）中纯合子（1BBCC）占1/9；F2中所有的高茎白花植株（B\_cc）自由交配，相当于B\_（1/3BB、2/3Bb）个体自由交配（cc自交后代都为白花），产生的配子为2/3B、1/3b，后代矮茎（bb）为1/9，高茎为8/9，因此后代中高茎与矮茎植株的比例为8∶1。

42．（除特殊标注外，每空1分，共8分）

(1)叶绿体基质

(2)减少

(3)C18O2→C3→磷酸丙糖→蔗糖→淀粉（2分）

(4)①小于

②红薯     红薯的光补偿点和光饱和点均较低（2分）

【解析】

(1)①是光合作用的暗反应阶段的CO2的固定阶段，场所是叶绿体基质。

(2)如果突然将光照颜色改为绿色，光照强度降低，光反应生成的NADPH和ATP变少，C3还原受阻，C5生成减少，但是二氧化碳的固定还在继续，C5消耗增多，则C5的含量短时间内将减少。

(3)为红薯叶片提供C18O2，可进入光合作用过程暗反应中生成C3，被还原生成磷酸丙糖，进而形成蔗糖，蔗糖形成淀粉，即C18O2→C3→磷酸丙糖→蔗糖→淀粉。

(4) ①表格中是30℃条件下测定的数据，此时呼吸作用最强，如果将温度降到25℃（光合作用最适温度），则光合作用增强，呼吸作用减弱，光补偿点是指光合速率等于呼吸速率，因此25℃时红薯的光补偿点小于1klx。

②据表格数据可知，红薯的光饱和点和光补偿点均＜马铃薯的，故较适合生活在弱光环境中。

43．（每空1分，共8分）

(1)  正电位  ；   单    ； B和C

(2)  促甲状腺激素释放激素和甲状腺激素 ；    促进肝糖原的分解成葡萄糖，促进非糖物质转变成糖，从而升高血糖   ； 激素一经靶细胞接受并起作用后就失活了

(3) 神经递质   ；  免疫系统也可以影响神经系统的活动

【解析】

(1)运动员在刚比赛时会感到寒冷，这是因为低温刺激冷觉感受器时，受刺激部位的膜离子通透性改变，钠离子大量内流，产生外负内正的动作电位，即膜内电位由负变正，从而产生神经冲动，该神经冲动在机体内的传导方向是“单”向的，这是因为兴奋在突触间的传递是单向的。此时机体通过体温调节中枢，促进甲状腺激素和肾上腺素的分泌，即图中的B和C，因为这两种激素能够促进物质代谢，进而使产热量增加，维持体温的相对稳定。

(2)图中激素A为促甲状腺激素，结合甲状腺激素分泌的分级调节过程可知，其含量受促甲状腺激素释放激素和甲状腺激素的共同调控，其中前者起着促进作用，而后者起着抑制作用，当血糖浓度含量下降时，会通过下丘脑发出神经支配胰岛A细胞的分泌活动，也可直接刺激胰岛A细胞，促进胰岛A细胞合成并分泌胰高血糖素，即激素D，其作用于肝脏，会促进肝脏细胞中肝糖原的分解和非糖物质的转化过程。由于人体内激素一经靶细胞接受并起作用后就被灭活了，因而人体内需要源源不断地产生激素以维持激素含量的动态平衡。

(3)研究发现神经系统可以通过两条途径来影响免疫功能，一条是通过神经末梢释放神经递质来发挥作用，另一条是通过改变内分泌的活动而影响免疫功能。在用注入羊红细胞（作为抗原）的方法来诱导大鼠的免疫反应实验中，当浆细胞产生的抗体达到顶峰时，下丘脑某些神经元的活动会增加1倍以上，这说明免疫系统也可以影响神经系统的活动。

44．（除特殊标注外，每空1分，共8分）

(1)  水平；     淹水缺氧情况下，植物及其根系进行无氧呼吸，产生酒精等有害代谢产物，使得细胞死亡（2分）

(2)     N、P ；    富营养化；     水华

(3)防止水土流失、美观、为植物生长提供稳定环境、减缓水流（2分）

【解析】

(1)水平结构是指群落中的各个种群在水平状态下的格局或片状分布，在此处不同水位的生物种类有所差异体现的是水平结构。原陆生群落中的大多数植物因不适应这种环境骤变而消亡，从呼吸作用的角度来说，其原因是大多数植物在淹水缺氧情况下，细胞进行无氧呼吸产生酒精，酒精毒害细胞使其死亡。

(2)周期性的水位涨落使得消涨带反复淹没和出露，使得土壤中的N、P元素释放到水体中，水体富营养化，导致藻类大量繁殖，形成水华。

(3)生态护坡具有防止水土流失、美观、为植物生长提供稳定环境、减缓水流等优点。

45．（除特殊标注外，每空1分，共8分）

(1)   0；     2；     磷酸二酯；     不相同

(2)Sma I会破坏质粒的抗生素抗性基因、外源DNA中的目的基因（2分）

(3)质粒和目的其因自身环化或目的基因与载体反向连接（2分）

【解析】

(1)图1所示质粒在使用限制酶切割前为环状双链DNA，故没有游离的磷酸基团，经限制酶 SmaⅠ切割后，成为一条双链DNA，故含有两个游离的磷酸基团。限制酶作用的化学键是磷酸二酯键。通过观察图表可知，DNA经限制酶 SmaⅠ切割后形成的是平末端，经 EcoRI切割后形成的是黏性末端，故不同。

(2)在基因工程操作中，应保证目的基因的完整性，同时保证质粒上至少有一个标记基因。若使用 Sma Ⅰ进行切割，则会使目的基因和抗生素抗性基因（标记基因）结构遭到破坏。

(3)使用不同种限制酶同时处理质粒和目的基因以形成不同种末端的方法为双酶切法，目的是防止质粒和目的基因的自身环化，以及防止目的基因与载体反向连接。