

教师资格考试标准预测试卷
生物学科知识与教学能力（初级中学）
参考答案及解析（一）～（五）
(科目代码:308)

目 录

教师资格考试生物学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(一)参考答案及解析	(1)
教师资格考试生物学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(二)参考答案及解析	(7)
教师资格考试生物学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(三)参考答案及解析	(13)
教师资格考试生物学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(四)参考答案及解析	(19)
教师资格考试生物学科知识与教学能力(初级中学)标准预测试卷(五)参考答案及解析	(26)

教师资格考试生物学科知识与教学能力(初级中学)

标准预测试卷(一) 参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】B。解析：支原体是一群没有细胞壁，介于细菌和病毒之间，能在人工培养基上生长繁殖的最小的原核生物，B项正确。

A项，病毒无细胞结构，不能独立生存，只有寄生在活细胞内才能生存。不符合题意。

C项，血小板是最小的血细胞，形状不规则，没有细胞核。血小板在止血、伤口愈合、炎症反应等生理和病理过程中有重要作用，但是血小板过多容易形成血栓，不利于血液流动。不符合题意。

D项，细菌是原核细胞，无成形的细胞核，有细胞壁。支原体比细菌小得多。不符合题意。

2.【答案】A。解析：先天性行为是指动物生来就有的，由体内的遗传物质决定的行为。学习行为是在遗传物质的基础上，通过环境因素的作用，由生活经验和学习而获得的行为。先天性行为和学习行为对动物适应环境具有重要意义。一般来说，动物越高等，学习能力越强，学习行为越复杂。综上所述，A项错误。

3.【答案】D。解析：第一个细胞周期中，细胞放射性迅速升高是因为进行了DNA分子的复制，此时期应为细胞周期中的分裂间期，A项错误。DNA进行半保留复制，完成第一个细胞周期后，每个DNA分子中都是一条链被标记，因此每个子细胞中的每条染色体都具有标记，B项错误。完成两个细胞周期后，形成的子细胞中含有放射性的染色体数目是不同的，每个细胞中含有放射性的染色体条数最少的为0条，最多的为全部含有放射性，C项错误。在第二个周期中，分裂间期进行DNA分子复制，复制完成后，一条染色体上的两个DNA分子中只有一个DNA分子含有放射性，因此细胞有丝分裂中期的时候，每条染色体中仅有一条染色单体被标记，D项正确。

4.【答案】C。解析：生态系统的结构包括生态系统的组成成分和营养结构，组成成分包括非生物的物质和能量、生产者、消费者和分解者；营养结构包括食物链和食物网，A项错误。 c 可以表示狼同化的能量， l 的能量中包括狼的粪便量，这一部分不属于狼的同化量，故 c 小于 $f+i+l$ ，B项错误。若一段时间内草原所固定的太阳能总量为 1×10^6 kJ，那么图中最高营养级所获得的能量为 $= \frac{b}{a} \times \frac{c}{b} \times (1 \times 10^6)$ kJ $= \frac{c}{a} \times 10^6$ kJ，C项正确。食物链中只包括生产者和消费者，不包括分解者，D项错误。故本题选C。

5.【答案】D。解析：图中表示的是植物在不同光照强度下某种气体吸收量或释放量的变化，图中D点表示的是光补偿点，E点表示的是光饱和点。E点之后光照强度不再是光合作用的限制因素，继续增加光照强度，光合作用强度不会增加，但是光照过强植物会关闭气孔甚至受到损伤，从而影响光合作用强度，A项错误。若A代表 O_2 的吸收量，D点时，植物体呼吸作用吸收的 O_2 量=光合作用释放的 O_2 量，但是植物体中一般只有叶肉细胞能进行光合作用，其他细胞都可以进行呼吸作用，所以叶肉细胞释放的 O_2 量应大于其所吸收的 O_2 量，B项错误。C点时植物只进行呼吸作用，产生ATP的场所为细胞质基质和线粒体，C项错误。若A代表 CO_2 释放量，提高 CO_2 的浓度可以增强光合作用， CO_2 的吸收量可以更多，故E点将向右下移动，D项正确。

6.【答案】C。解析：图3细胞处于四分体时期，含有基因B与基因b的染色单体之间发生交叉互换，图3产生的次级精母细胞中会含有B和b这对等位基因，A项错误。图3的基因重组发生在同源染色体的非姐妹染色单体之间，图4的基因重组是由于同源染色体分离，非同源染色体自由组合导致的，发生在非同源染色体之间，B项错误。肺炎链球菌转化实验中的转化实质是S型菌的DNA片段整合到R型细菌的DNA中实现了基因重组；图5表示外源基因与质粒形成表达载体，表达载体导入受体细胞，与受体细胞基因实现基因重组。这两种基因重组相似，C项正确。孟德尔两对相对性状的杂交实验中， F_2 出现新性状是由同源染色体分离，非同源染色体自由组合导致的，与图4的原因相似，D项错误。故本题选C。

7.【答案】C。解析：显微镜的放大倍数越大，可观察到的视野范围越小，观察到的物像越大。C项错误。

A项，显微镜的光学部分包括物镜和目镜。物镜的放大倍数与其镜头长度成正比，即镜头越长，放大倍数

越大；目镜的放大倍数与其镜头长度成反比，即镜头越长，放大倍数越小。

B 项，显微镜的放大倍数是目镜放大倍数与物镜放大倍数的乘积。

D 项，显微镜所成的像是倒立的虚像，即物像上下左右均是颠倒的。

8.【答案】A。解析：分解者可以将各营养级生物中的有机物分解，故其所需的能量可来自各营养级所储存的能量，A 项正确。生态系统中的信息能调节生物的种间关系，信息传递对于有的捕食者是有利的，但对于一些捕食者来说是不利的，如警戒色能吓退捕食者，B 项错误。通过物质多级利用可大大提高能量的利用效率，但不能改变能量的传递效率，C 项错误。开放性的生态系统，可以不断得到系统外的物质补充，其物质总量不一定会逐渐减少，D 项错误。

9.【答案】A。解析：病菌侵入机体后，机体会通过体液免疫消灭病菌，从而抑制病菌对宿主细胞的黏附，避免病菌侵入细胞内，A 项正确。伤口处细胞吞噬病菌、巨噬细胞吞噬病菌都属于非特异性免疫，B、C 两项错误。血小板对血液的凝集作用不属于免疫过程，D 项错误。

10.【答案】B。解析：饮食过咸会导致细胞外液渗透压增大，从而使细胞内的水分流向细胞外，使细胞内液减少。B 项错误，符合题意。

A 项，夏天爬山时大量流汗会导致机体缺水，细胞外液渗透压升高，下丘脑分泌、垂体释放的抗利尿激素增多，该激素可增强肾小管和集合管对水分的重吸收，减少尿液的排出，使细胞外液渗透压下降，从而维持机体的水盐平衡。

C 项，糖类是主要的供能物质，长时间运动，血糖浓度会降低。血糖浓度降低会促使胰高血糖素分泌量增多，该激素可促进肝糖原分解为葡萄糖，从而维持机体血糖浓度平衡。

D 项，感染病菌后，机体通过发烧来升高体温。体温升高，一方面不利于病菌的生存；另一方面可以提高机体某些酶的活性，增强机体免疫力。因此，感染病菌引起的人体发烧属于保护性反应，利于维持人体内环境稳态。

11.【答案】D。解析：一般可用样方法调查林地上植物的种群密度，用标志重捕法来调查动物的种群密度，A 项正确。森林恢复后，植物类型增加，垂直结构上的分层现象就会更加明显，光能利用率提高，从而提高了林地中生产者固定的太阳能总量，B 项正确。从题干中可看出人工恢复林比自然恢复林丰富度低，C 项正确。初生演替是指在从未有过生物生长或虽有过生物生长但已被彻底消灭的原生裸地上发生的生物演替。次生演替是指在受到洪水、火灾或人类活动等因素干扰而被严重破坏的次生裸地上发生的生物演替。退化林地上的原有生物未被完全消灭，自然恢复林的形成属于次生演替，D 项错误。

12.【答案】B。解析：核糖体无膜结构，溶酶体具有单层膜结构，A 项错误。酵母菌为真核生物，具有成形的细胞核，细胞核内含有 DNA 和 RNA 两类核酸，B 项正确。蓝细菌为原核细胞，其细胞中无线粒体，C 项错误。在叶绿体的类囊体薄膜上所进行的光反应过程中，会有 ATP 生成，D 项错误。

13.【答案】C。解析：①是成熟区（根毛区），②是伸长区，③是分生区，④是根冠。染色体的主要成分是 DNA 和蛋白质，染色体复制时有蛋白质的合成过程，而蛋白质的合成场所为核糖体，A 项错误。能观察到细胞质壁分离现象的最佳区域是①，因为该区域细胞已经成熟，含有大液泡，B 项错误。低温能抑制纺锤体的形成，导致姐妹染色单体不能分离而使染色体数目加倍。分生区细胞分裂旺盛，因此经低温处理后，根尖分生区可能出现染色体数目改变的细胞，C 项正确。细胞分化程度③处比①④处低，其全能性高，更易诱导脱分化，D 项错误。

14.【答案】A。解析：反射的结构基础是反射弧，包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器。根据功能的不同，神经元可分为感觉神经元（传入神经元）、运动神经元（传出神经元）和中间神经元。中间神经元介于前两种神经元之间，动物越高等，中间神经元越多。人体内大部分的反射都需 B、C、D 三种类型神经细胞参与，但个别反射，如膝跳反射，不需要中间神经元的参与即可完成。A 项错误。

B 项，静息状态时，膜电位为外正内负；兴奋时，膜电位为内正外负。在细胞 A 处给予一个刺激，产生兴奋。兴奋传递到 a 点时，a 处的电位为负电位，b 处的电位为正电位，电流由 b 流向 a，电流计的指针向右偏；当兴奋传递到 b 点时，a 处的电位为正电位，b 处的电位为负电位，电流由 a 流向 b，电流计的指针向左偏。

C项,若从a处切断神经纤维,刺激b处,兴奋向左传递,效应器可以产生反应。

D项,兴奋在细胞B、C、D之间传递时,都需要经过突触结构。在突触传导过程中有电信号→化学信号→电信号转换的过程。

15.【答案】D。解析:人类遗传病通常是指由于遗传物质改变而引起的人类疾病,主要可以分为单基因遗传病、多基因遗传病和染色体异常遗传病三大类。多基因遗传病不仅表现出家族聚集现象,还比较容易受环境因素的影响,D项错误。

16.【答案】D。解析:在果实与种子的形成中,子房发育成果实,子房壁发育成果皮,胚珠发育成种子,受精卵发育成胚。桃树的种子由胚珠发育而来,A项错误。菜粉蝶的发育过程包括受精卵、幼虫、蛹、成虫四个时期,为完全变态发育;而蝗虫的发育过程包括受精卵、若虫、成虫三个时期,为不完全变态发育,B项错误。嫁接没有经过两性生殖细胞的结合,遗传物质没有发生变异,既能保持接穗品种的优良性状,又能利用砧木的有利特性,达到早结果,增强抗寒性、抗旱性、抗病虫害的能力,还能经济利用繁殖材料、增加苗木数量,常用于果树、林木、花卉的繁殖和瓜类蔬菜的育苗。因此苹果、梨和桃等果树适合用嫁接繁育优良品种,C项错误。鸟卵中卵黄、卵黄膜和胚盘合称卵细胞。受精卵中的胚盘中含有细胞核,是胚胎发育的场所,将来发育成雏鸟,D项正确。

17.【答案】C。解析:分析图示可知,图8中细胞1的分泌物经过血液运输到达细胞2处发挥作用,此过程为体液调节。图9中细胞3为神经细胞,通过分泌神经递质将兴奋传递给细胞4,此调节过程为神经调节。在上述两种调节方式中,细胞2、细胞4均依靠细胞表面的相应的特异性受体(糖蛋白)来识别信息,A项正确。信息从细胞3传递到细胞4的神经调节速度比从细胞1传送到细胞2的体液调节速度快,B项正确。与图8信息传递有关的体液环境依次为细胞内液→组织液→血浆→组织液,该信号分子再与细胞膜上受体结合,调节细胞生命活动,C项错误。细胞4是神经递质作用的靶细胞,该靶细胞可以是神经细胞、肌肉细胞、腺体细胞等,D项正确。

18.【答案】B。解析:AB段,植物释放的二氧化碳越来越少,说明植物的光合作用越来越强,吸收呼吸作用释放的二氧化碳越来越多,因此,AB段植物处于有光的环境中,但AB段呼吸作用仍强于光合作用,①错误。C点植物吸收二氧化碳最多,说明其此时光合作用最强,因此单位时间内氧气释放量最多,②正确。CD段二氧化碳吸收量下降的主要原因是光照强度增强,为避免植物因蒸腾作用失水过多,叶片部分气孔关闭,植物吸收的二氧化碳减少,③错误。EF段二氧化碳吸收量虽在逐渐减少,但该植物光合作用强度仍然大于呼吸作用强度,体内的有机物总量逐渐增加,④正确。F点植物吸收二氧化碳的量为0,表明此时光合作用强度和呼吸作用强度相同,FG段光合作用逐渐减弱,吸收的二氧化碳量小于呼吸作用释放的二氧化碳量,所以呼吸作用强度大于光合作用强度,⑤错误。故本题选B。

19.【答案】C。解析:糖类是生命活动主要的能源物质,但不是唯一的,其他有机物(如脂肪)也能提供能量,A项错误。核糖是组成RNA的成分之一,RNA病毒含有遗传物质RNA,故RNA病毒中有核糖的存在,B项错误。肝糖原是由葡萄糖缩聚形成的多糖,只含有C、H、O三种元素,C项正确。蔗糖和乳糖都是二糖,蔗糖水解形成一分子葡萄糖和一分子果糖,乳糖水解形成一分子葡萄糖和一分子半乳糖,D项错误。

20.【答案】B。解析:克隆动物利用了细胞核移植、早期胚胎培养和胚胎移植等技术。动物体细胞杂交目前主要用于制备单克隆抗体。B项错误。

A项,蛋白质工程可通过基因修饰或基因合成,对现有蛋白质进行基因改造或制造出一种新的蛋白质,以满足人类的生产和生活的需要。A项正确。

C项,植物组织培养的应用:植物繁殖的新途径(快速繁殖、作物脱毒、人工种子)、作物新品种的培育(单倍体育种、突变体的利用)、细胞产物的工厂化生产。C项正确。

D项,动物细胞培养技术可用于转基因动物的培育。动物细胞培养技术可为动物基因工程提供受体细胞。转基因动物培育过程中的受精卵需要应用动物细胞培养技术以及早期胚胎培养技术培养成早期胚胎,再进行胚胎移植。D项正确。

21.【答案】C。解析:知识目标包括了解水平(描述、列举等),理解水平(说明、概述等)以及应用水平(分

析、应用等)；能力目标包括模仿水平(尝试、模仿等)，独立操作水平(运用、使用等)；情感态度与价值观目标包括经历水平(体验、参加等)，反应水平(关注、认同等)，领悟水平(确立、形成等)。综上所述，C项正确。

22.【答案】D。解析：确定教学重点的依据：①教材内容的主次，②教材内容的难易程度，③学生的知识背景等。教师的知识水平不是确定教学重点的依据。

23.【答案】B。解析：《义务教育生物学课程标准(2011年版)》中对“实施计划”的基本要求包括以下几点：进行观察、实验；收集证据、数据；尝试评价证据、数据的可靠性。

24.【答案】D。解析：从教学评价的直接目的来划分，生物学教学评价可分为配置性评价、诊断性评价、形成性评价和终结性评价。形成性评价又称过程性评价，是在生物教学过程中，为及时了解阶段教学的结果及学生学习的进展情况、存在问题等，以便及时修正生物学教学活动轨道，使教与学获得最佳效果所进行的评价。实验课中，教师对实验过程中学生表现的评价属于形成性评价，D项正确。

A项，终结性评价一般是在学期末或学年末对学生学习结果所作的全面评价。此种评价方式旨在评定学习的进展和成就，作为成绩报告和教育决策的参考。

B项，诊断性评价一般指在某项教学活动之前，为了了解学生的学习准备状态进行的评价，主要是对学生的知识、技能、智力、体力、情感等状况的“摸底”。

C项，配置性评价旨在了解学生的背景、性向和学习兴趣，以便根据学生的个别差异，安排适当的学习过程，施予适当的教学和辅导。

25.【答案】B。解析：分段实验将整个实验过程分成几段，教师讲授和演示一段，学生跟着操作和观察一段。这种教学类型常在学生已具备一定的实验技能，实验内容较多，实验过程又较长的情况下采用。

二、简答题

26.【答案】

(1)甲；光照强度；弱光

(2)乙

(3)镁含量减少使叶绿素的合成减少

解析：(1)分析曲线图可知，光照强度为0时，植物只进行呼吸作用，并且甲植物的呼吸作用强度大于乙植物，而植物的呼吸作用强度一般不会随光照强度的改变而变化，A点时甲、乙的净光合速率相同，甲的呼吸强度大于乙。如图是在适宜温度下，甲、乙两种作物的光合速率随光照强度变化示意图，图中B点时，甲植物的光合速率仍然随光照强度增强而加快，因此B点时影响甲光合速率的主要环境因素是光照强度。与甲比较，乙植物的光补偿点和光饱和点均低，因此乙植物更适于生长在光照强度较弱(弱光)的环境中。

(2)在光合色素提取和分离实验中，滤纸条上以滤液细线为起点，四条色素带从下往上依次为叶绿素b、叶绿素a、叶黄素、胡萝卜素。由观察到乙的滤纸条上的第一条色素带宽度大于第二条，而甲则相反，可确定乙叶片中叶绿素b与叶绿素a的含量比值高。

(3)镁元素是合成叶绿素的重要元素，缺镁则叶绿素合成减少，导致叶片吸收光的能力减弱，进而光合作用强度减弱，作物产量下降。

27.【答案】

(1)Ⅰ中存在该对同源染色体，Ⅱ中不存在该对同源染色体中的任何一条

(2)否；在形成配子时，同源染色体未发生分离

(3)24或22

(4)大于

解析：(1)分析图12可知，细胞Ⅰ中存在该对同源染色体，细胞Ⅱ不存在该对同源染色体中的任何一条。可知该情况是由于细胞减数第一次分裂后期，同源染色体未发生分离造成的。

(2)基因分离定律是减数分裂形成配子的过程中，等位基因会随同源染色体的分开而分离，分别进入两个配子中，独立地随配子遗传给后代。分析图12可知，该同源染色体在细胞减数第一次分裂过程中未发生分离，因此不遵循基因分离定律。

(3)若某男性在产生配子时,发生了图 12 中的异常情况,则初级精母细胞中的 23 对染色体中有一对同源染色体未分离进入了同一个次级精母细胞,其余同源染色体正常分离,即初级精母细胞产生的两个次级精母细胞中,一个次级精母细胞有 $23+1=24$ 条染色体,另一个次级精母细胞有 $23-1=22$ 条染色体。

(4)图 13 中 I 片段基因控制的隐性遗传病属于伴 X 染色体隐性遗传病,只要后代男性中有该基因就一定会患病;但若后代女性中存在该致病基因,但又同时存在不致病的显性基因,则不会患病,因此男性患病率高于女性。

三、材料分析题

28.【参考答案】

(1)王老师具有的教学理念包括提高学生的生物科学素养,倡导探究性学习,面向全体学生,以学生为主体、教师为主导,开放性教学理念。

(2)片段 1:“他们以 4~6 人为小组,有的挑选叶片,有的两手撑开袋子,有的将叶片分别装到两只黑色的塑料袋中,有的拿着白线绑扎着,有的在旁指点比划着,有的忙着写标签……”在小组分工中让每个学生都有机会承担各种角色,采用这种组织形式进行探究活动,让每个学生在多个方面有所进步,让他们的潜能、生物科学素养得到了发展,体现了“面向全体学生”的理念。王老师将课堂还给学生,发挥了学生的主体地位,也创设了开放式、民主式的活跃课堂。

片段 2:“放学的时候,同学们还在热烈地讨论着:‘植物会呼吸吗?’‘如果植物能呼吸,它应该是呼出二氧化碳吧?’‘如果植物真的也呼出二氧化碳,那晚上我们需要的氧气有没有可能不够啊?’”这体现了王老师不仅注重课上的实验探究,而且能激励学生将探究迁移到课外。倡导探究性学习有助于学生学习方式的转变,有利于学生主体性的发挥和创新精神的培养,对培养学生的科学素养起着至关重要的作用。

片段 3:在学生实验的过程中,王老师注意培养学生动手能力和科学探究能力。王老师没有打击实验失败的学生,而是鼓励和引导学生,体现了“面向全体学生”以及“提高学生的生物科学素养”的理念。

29.【参考答案】

(1)序号 2 是为了巩固所学动脉和静脉的概念而提出的问题,该问题能使学生回忆所学概念,是回忆提问;序号 13 是为了让学生利用新获得的关于心脏结构的知识来解决问题而提出的问题,是运用提问。

由序号 1~13 组成的教学环节在教学过程中可以帮助教师督促学生及时复习巩固旧知识,并把新旧知识联系起来,系统地掌握知识,形成知识结构。

(2)提问技能的要求如下所示。

①问题的表述要清晰,意义连贯,事先必须精心设计。

②在进行提问时,除了掌握好适当的时机外,还应有必要的停顿,使学生做好接受问题和回答问题的思想准备。根据提问的类型选择合适的语速。

③请学生回答问题时,要特别注意照顾到坐在教室后面和两边的学生,这些区域常常被教师忽视;同时,也不要让坐在这些位置的同学感到“安全”而不参加思考和讨论。

④当学生回答不完全或有错误时,为了使其回答完整,需要给予一些提示。

四、教学设计题

30.【参考答案】

(1)本节课的教学目标如下。

①知识目标:拟定保护当地生态环境的计划。

②能力目标:尝试完成对当地生态环境现状的调查及有关调查结果的分析与讨论,培养独立自主以及交流表达的能力。

③情感态度与价值观目标:认同每个公民都有保护生态环境的责任。

教学重点:拟定保护当地生态环境的计划。

教学难点:调查当地生态环境现状,分析调查结果。

(2) 教学流程：

教学环节	教师活动	学生活动
分享、交流调查结果	引导：同学们在课前已经对生活周边的环境问题进行了调查，在小组合作实施调查过程中，有很多收获和体会。下面我们分组将你们的调查结果进行分享和交流	交流分享：小组以视频、演示文稿的形式进行汇报、展示环境调查结果
拟定保护环境的计划	针对大家调查的结果，小组内同学交流讨论：如何制定环境保护计划	讨论、交流：制定环保计划
总结、提升	在调查活动中，同学们的体会和收获很多，在环境保护方面我们能做的事情也很多。我们来谈谈每个人可以做些什么	学生间交流对环保的认识，以及自己能做的事情，以提升自身的环保理念

教师资格考试生物学科知识与教学能力(初级中学)

标准预测试卷(二) 参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】B。解析：氨基酸在形成肽链的过程中，一个氨基酸分子的氨基和另一个氨基酸分子的羧基脱水缩合形成二肽，形成一个肽键，同时失去一分子水。依此类推， n 个氨基酸，如果形成一条肽链，那么经过脱水缩合反应，共形成肽键 $n-1$ 个。由此可得，胰岛素 A 链中有 $21-1=20$ 个肽键，B 链中有 $30-1=29$ 个肽键。所以胰岛素分子中的肽键个数就是 49 个。

2.【答案】D。解析：动物行为分为先天性行为和学习行为。先天性行为是指动物一出生就有的一种行为方式，是动物的一种本能，由体内的遗传物质决定，如鱼的洄游、尺蠖拟态、大雁南飞、公鸡报晓、婴儿吮吸、蜘蛛织网、孔雀开屏等属于先天性行为。而黄牛耕地、老马识途、狗辨主客、鹦鹉学舌、惊弓之鸟等都是动物出生后在成长的过程中通过生活经验和“学习”逐渐建立起来的，是在先天性行为的基础上建立的一种新的行为活动，为学习行为。

3.【答案】B。解析：对植株施肥过多时会使土壤中离子浓度过大，以至外界离子浓度大于植物根部细胞液浓度，从而引起植物根部细胞失水而出现植物萎蔫甚至烧苗的现象。故应适当给植物浇水，降低土壤中液体的浓度，使植物根部细胞恢复吸水，这样萎蔫现象就会得到缓解。

4.【答案】A。解析：青霉素高产菌株的培育方法：用物理因素（如 X 射线、紫外线、激光等）或化学因素（如亚硝酸、硫酸二乙酯等）来处理青霉素菌株，青霉素菌株细胞在细胞分裂间期，即 DNA 复制时发生差错，导致基因突变，从而引起生物性状的改变，再从突变的青霉素菌株中筛选高产菌株进行培育。A 项正确。

B 项，无子番茄的培育过程：将生长素涂抹在未受粉的雌蕊柱头上，生长素可促进子房直接发育成果实。因此，无子番茄的培育利用了生长素能促进果实发育的原理。B 项错误。

C 项，无子西瓜的培育过程：①利用秋水仙素或低温处理二倍体西瓜的种子或幼苗，获得四倍体西瓜植株；②将二倍体西瓜植株与四倍体西瓜植株进行杂交，可获得三倍体西瓜植株的种子；③三倍体西瓜植株的细胞在进行减数分裂时，细胞内的染色体联会紊乱，无法产生正常配子，因而不能形成种子，故形成三倍体无子西瓜。因此，无子西瓜的培育利用了染色体变异的原理。C 项错误。

D 项，小麦卵细胞中有三个染色体组，则小麦的体细胞中含有六个染色体组。胚芽细胞属于体细胞，则胚芽细胞中有六个染色体组，胚芽细胞离体发育成的植物为六倍体植株。花粉属于配子，含有三个染色体组，但由配子直接发育而来的植株（无论含有几个染色体组）均为单倍体。D 项错误。

5.【答案】C。解析：人体抵御病原体攻击的防线有三道：第一道防线是由皮肤和黏膜构成的，它们不仅能够阻挡病原体侵入人体，而且它们的分泌物（如乳酸、脂肪酸、胃酸和唾液等）还有杀菌的作用；第二道防线是体液中的杀菌物质——溶菌酶和吞噬细胞；第三道防线主要由免疫器官（扁桃体、淋巴结、胸腺、骨髓和脾脏等）和免疫细胞（淋巴细胞、吞噬细胞等）借助血液循环和淋巴循环而组成的。因此，①④⑤属于人体的第一道防线；②③属于人体的第二道防线；抗毒素是指对毒素具有中和作用的特异性抗体，故⑥⑦属于人体的第三道防线。故本题选 C。

6.【答案】D。解析：生态系统包括生物部分（生产者、消费者和分解者）和非生物的物质和能量（光、水、空气等）。生产者主要指绿色植物，能通过光合作用将无机环境中的无机物转化为有机物，从而使无机环境中的物质进入生物群落。分解者主要指细菌、真菌等类群中营腐生生活的微生物，能将动植物遗体或动物粪便中的有机物分解为无机物，无机物再进入无机环境。所以连接有机体和无机环境的两个重要环节是生产者和分解者。

7.【答案】B。解析：在脂肪的鉴定实验中，50%酒精的作用是洗去浮色，A 项错误。在色素提取实验中，利用色素能够溶解在有机溶剂中的原理，可用无水乙醇提取色素；加入二氧化硅是为了使研磨更充分，加入碳酸钙是为了保护色素不被破坏，B 项正确、C 项错误。在观察有丝分裂的实验中，15%酒精与 95%盐酸构成解离

液,目的是使细胞分离,D项错误。

8.【答案】C。解析:在细胞正常生长的培养液中加入该物质后,使细胞中的DNA双链不能解旋,而DNA复制过程首先要在解旋酶的作用下使DNA双链解开双螺旋才能进行,A项正确。RNA转录过程中,首先解开DNA双螺旋,然后以DNA的一条链为模板进行转录,而加入该物质后,DNA双链不能解开双螺旋,转录将发生障碍,B项正确。在细胞分裂的中期,由于没有DNA复制和转录过程,所以该物质不能阻断细胞分裂中期。分裂间期会进行DNA分子的复制,故该物质可将细胞周期阻断在分裂间期,C项错误。癌细胞最主要的特点是可以无限增殖,使用该物质后,由于DNA双链不能解旋,所以在细胞分裂间期DNA不能复制,从而抑制癌细胞增殖过程,D项正确。

9.【答案】C。解析:醋酸菌能在糖源不足、有氧条件下将果酒中的酒精转变为醋酸,使果酒变酸。制作泡菜时主要起作用的是乳酸菌,在无氧环境中乳酸菌发酵产生大量乳酸,使泡菜变酸。腐乳外部致密的一层“皮”是毛霉生长形成的直立菌丝。

10.【答案】C。解析:蝗虫具有外骨骼,可防止体内水分的蒸发,适于陆地生活,A项正确。鲫鱼的身体呈梭形,可减小游泳时的阻力,适于在水中生活,B项正确。鸟类的气囊具有储存气体的作用,但不能进行气体交换。吸气时,一部分气体进入肺进行气体交换,另一部分气体进入气囊;呼气时,肺中的气体排出体外,气囊中的气体进入肺,再进行一次气体交换。这样,每呼吸一次,空气两次经过肺,在肺里完成两次气体交换,家鸽的这种呼吸方式叫双重呼吸,C项错误。蚯蚓和沙蚕具有许多体节,属于环形动物,D项正确。

11.【答案】D。解析:神经元之间的兴奋传递是通过突触实现的。当神经末梢有神经冲动传来时,突触前膜内的突触小泡受到刺激,就会经突触前膜释放一种化学物质——神经递质。神经递质经扩散通过突触间隙,然后与突触后膜(另一神经元)上的特异性受体结合,引发突触后膜电位变化。D项错误。

A项,神经递质的释放方式是胞吐,突触小泡与突触前膜融合,释放神经递质。A项正确。

B项,兴奋在两个神经元之间传递时,信号转换为电信号→化学信号→电信号。B项正确。

C项,动作电位产生时, Na^+ 通道开放, K^+ 通道关闭, Na^+ 内流;恢复静息电位时, K^+ 通道开放, Na^+ 通道关闭, K^+ 外流。C项正确。

12.【答案】A。解析:绿叶通过气孔从外界吸收进来的 CO_2 ,必须首先与植物体内的 C_5 结合,形成 C_3 ,这个过程称为 CO_2 的固定。 CO_2 的固定属于光合作用的暗反应,暗反应阶段发生在叶绿体基质中。有氧呼吸过程分三个阶段。在第二阶段时,丙酮酸进入线粒体基质中,被氧化分解成 CO_2 。所以在叶肉细胞中, CO_2 的产生场所是线粒体基质。

13.【答案】D。解析:由题干可知,该小鼠有20对染色体,一个初级卵母细胞经减数分裂后只能产生一个卵细胞,且该卵细胞中应含有20条染色体。该初级卵母细胞经减数第一次分裂产生一个次级卵母细胞和一个第一极体。次级卵母细胞经过减数第二次分裂产生一个卵细胞和一个第二极体。当次级卵母细胞在细胞分裂后期时,一对姐妹染色单体移向同一极,则该次级卵母细胞经过减数第二次分裂后产生的卵细胞有19条或21条染色体,产生的卵细胞必定是不正常的。故本题选D。

14.【答案】A。解析:抗维生素D佝偻症为伴X显性遗传病,该遗传病的特点之一是父患女必患,该病有可能是抗维生素D佝偻病,但男女的性染色体组成是不同的,因此父亲($\text{X}^{\text{B}}\text{Y}$)和女儿($\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$)的基因型不可能相同。A项错误。并指为常染色体显性遗传病,若父亲的基因型为Bb,儿子表型正常,则儿子的基因型应为bb。B项正确。白化病为常染色体隐性遗传病,父亲基因型应为bb,患病女儿基因型为bb,因此母亲的基因型为Bb,儿子的表型正常,则儿子的基因型也应为Bb。C项正确。红绿色盲为伴X隐性遗传病,女儿患病,母亲正常,则母亲的基因型应为 $\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$,儿子表型正常,则儿子的基因型应为 $\text{X}^{\text{B}}\text{Y}$ 。D项正确。故本题选A。

15.【答案】B。解析:生长素的极性运输是指生长素从植物体的形态学上端向形态学下端进行单向运输的过程。极性运输为主动运输,不受重力影响。B项错误。

A项,植物的生长发育从本质上说是基因组在一定时间和空间程序性表达的结果。A项正确。

C项,动物激素有专门的分泌器官——内分泌腺(如甲状腺、性腺、垂体等);而植物激素无专门的分泌器官,由植物的一定部位产生(如生长素由生长旺盛的根尖、芽尖等部位产生)。C项正确。

D项,乙烯由植物体的各个部位合成,可以促进果实的成熟。D项正确。

16.【答案】D。解析:据图分析,当光照强度低于 P 时,限制光合作用强度的环境因素是光照,野生型水稻叶片的叶绿素含量约为突变型的2倍,所以野生型的光反应强度高于突变型;当光照强度高于 P 时,限制光合作用强度的环境因素是 CO_2 ,野生型固定 CO_2 酶的活性显著低于突变型,因此突变型的暗反应强度高于野生型。由上述分析可知在强光环境中,突变型水稻较野生型水稻更加适应环境。A、B、C三项正确。突变是不定向的,利用强光环境不能使野生型水稻定向突变为突变型水稻,只能定向选择野生型水稻中出现的突变型水稻。D项错误。

17.【答案】D。解析:通过飞船搭载的种子发生了基因突变,突变是不定向的,其中有的是有利变异,也有不利变异。

18.【答案】D。解析:骆驼尿液少,有利于水分的保存,是对缺水环境的适应,A项正确。北极地区寒冷,温度很低,海豹的皮下脂肪厚不仅有助于其保持体温,还可以保护体内的器官,避免冻伤,是对寒冷环境的适应,B项正确。骆驼刺的根比地上部分长许多,可以吸收到深处的水分,有利于其适应干旱缺水的环境,C项正确。蚯蚓生活在土壤中,通过钻洞可以使土壤疏松等,这属于生物对环境的影响,D项错误。故本题选D。

19.【答案】A。解析:根据是否产生种子,植物可分为孢子植物(靠孢子生殖)和种子植物(靠种子生殖)。根据根、茎、叶的分化程度,孢子植物可分为藻类(无根、茎、叶分化)、苔藓类(有茎、叶分化)和蕨类(有根、茎、叶分化,有输导组织)。根据种子是否有果皮包被,种子植物可分为裸子植物(种子是裸露的,无果皮包被)和被子植物(种子有果皮包被)。银杏和油松的种子是裸露的,没有果皮包被,都是裸子植物,A项正确。

B项,铁线蕨是蕨类植物,侧柏是裸子植物。

C项,紫菜是藻类植物,葫芦藓是苔藓类植物。

D项,荔枝是被子植物,海带是藻类植物。

20.【答案】C。解析:小肠的主要特点:①长,小肠有5~6米长,可以使营养物质消化、吸收得更充分;②大,小肠内壁上的环形皱襞和小肠绒毛可以增大其与营养物质的接触面积;③多,小肠内含有肝脏分泌的胆汁、胰腺分泌的胰液以及肠腺分泌的肠液等消化液,胰液和肠液含有多种消化酶,有利于充分消化食物;④薄,小肠绒毛壁、毛细淋巴管壁和毛细血管壁薄,有利于营养物质的吸收。其中,长、大、薄的结构特点有利于小肠吸收营养物质,长、大、多的结构特点有利于小肠消化营养物质。故本题选C。

21.【答案】C。解析:教师指导学生观察金鱼尾鳍内的血液流动情况,属于演示实验。故本题选C。

22.【答案】A。解析:社区课程资源包括社区图书馆、博物馆、展览馆、动植物标本馆、动植物园、少年宫等。A项正确。

B项,家庭资源包括家庭中与生物学相关的书籍、材料用具、家庭植物和宠物等。

C项,学校资源包括生物学教材、生物学课程中的模型、学校生物学实验室、实物标本、学校生物园区等。

D项,信息化资源包括网络资源(网络论坛、网上动物园等)和多媒体资源(多媒体在教学中的应用,录制与课程相关的音像资料等)。

23.【答案】A。解析:对照实验是探究实验的一种基本形式,是指在研究一个变量对研究对象的影响时,所进行的除了这个变量不同以外,其它变量都相同的实验。对照实验分为对照组和实验组。题干中的实验为研究某种微量元素对植物生长的影响。其中,营养液元素完全的一组实验为对照组;某种元素缺少的一组实验为实验组,两组实验除该元素的差异外,其他实验变量(无关变量)完全相同且适宜。

24.【答案】A。解析:布卢姆将认知领域的目标分为识记、理解、运用、分析、综合和评价六个层次。理解水平指以一种语言或一种交流形式被译述或转化成另一种语言或另一种交流形式时的严谨性和准确性为依据,对材料进行初步的重新整理与排列,指出材料包含的意义与趋势。题干中的选择题属于认知领域的理解层次。

25.【答案】A。解析:直观性教学原则是指在教学过程中,教师应用各种直观教学手段,帮助学生在自身已有经验的基础上,通过多种方式直接感知学习对象,形成生动、形象的认知。教师通过展示鸟的骨架标本让学生直接感知鸟的形态结构,遵循了直观性原则。A项正确。

B项,理论联系实际原则指在生物教学中必须坚持理论知识与实际生产生活的结合和统一,用理论分析

实际,在实际中验证理论,使学生在理论与实际相结合的教学中真正理解并掌握知识,切实培养学生运用知识解决问题的能力。

C项,启发性原则是指在教学中,教师要主动承认学生是学习的主体,注意调动他们的学习主动性,引导他们独立思考,积极探索,生动活泼地学习,自觉地掌握科学知识和提高分析问题、解决问题的能力。

D项,公平性原则是注重有教无类,让全体人民、每个家庭的孩子都有机会接受比较好的教育。

二、简答题

26.【答案】

(1)XX或XY;显微操作(去核法);胚胎移植

(2)卵母细胞的细胞质中的遗传物质会对克隆动物的性状产生影响

(3)已经分化的动物体细胞核具有全能性

解析:(1)提供体细胞的供体可能为雌性,也可能为雄性,因此图中A(正常细胞核)的性染色体组成为XX或XY。常采用显微操作(去核法)来去除卵母细胞的细胞核。②过程表示将早期胚胎移入受体,其过程为胚胎移植。

(2)克隆动物的细胞核基因来源于供体的细胞核,因此大部分性状与供体相同,但细胞质基因来源于卵母细胞,即卵母细胞的细胞质中的遗传物质会对克隆动物的性状产生影响,这就决定了克隆动物的性状与供体不完全相同。

(3)克隆动物的培育采用的是核移植技术。核移植技术的原理是已经分化的动物体细胞核具有全能性。

27.【答案】

(1)Bb、Bb

(2) $\frac{3}{8}$

(3)XY、棕色

(4)雌性;Hh

解析:(1)由题意可知,两头黑牛交配产生了一头棕牛,故黑色为显性性状、棕色为隐性性状,亲本基因型均为杂合子,即Bb、Bb。

(2)上述两头基因型均为Bb的黑牛,再产生一只黑色小牛(B₋)的概率为 $\frac{3}{4}$,该小牛为雌性的概率为 $\frac{1}{2}$ 。

故再生产一只雌性黑色小牛的概率为 $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ 。

(3)动物的遗传物质主要存在于细胞核中,将棕色公牛的体细胞核与黑色母牛去核卵母细胞融合,后代遗传物质主要来自棕色公牛,所生牛犊的性别与毛色均与棕色公牛相同,因此性染色体组成为XY,体色为棕色。

(4)有角母牛的基因型为HH,则后代小牛的基因型为H₋。由题意可知后代小牛为无角,若为公牛,则H₋为有角,故为雌性,其基因型为Hh。

三、材料分析题

28.【参考答案】

(1)①学生分组不合理,每个小组人数过多,不利于学生观察、交流,容易造成班级授课混乱。可将班级30名学生分为6组,每组5名同学,各自承担相应的任务。

②鼠妇数量过少,观察结果偶然性太大。每组应至少准备10只鼠妇。

(2)①取一个黑色纸盒,在纸盒中铺上厚度、湿度均适宜的土壤。以中轴线为界,一侧盖上黑纸板,一侧盖上玻璃板。

②以小组为单位进行实验,在纸盒两侧中央各放入5只鼠妇,静置2分钟。

③每分钟统计一次明亮处和阴暗处的鼠妇数目,统计10次。

29.【参考答案】

(1)利用这则材料可以考查的知识主题主要有以下几点。

①传染病:由病原体(如细菌、病毒、寄生虫等)引起的、能在人与人之间或人与动物之间传播的疾病叫作传染病。

②传染病流行的基本条件:传染病能够在人群中流行,必须同时具备传染源、传播途径和易感人群这三个基本条件。

③传染病的预防措施:预防措施应从传染病流行的基本条件入手,包括控制传染源、切断传播途径和保护易感人群。

④可遗传变异和不可遗传变异:由遗传物质改变引起的变异为可遗传变异;单纯由环境引起,遗传物质并未发生改变的变异为不可遗传变异。

⑤基因、DNA 和染色体:基因通常是具有遗传效应的 DNA 片段;DNA 分子主要存在于细胞核中,呈双螺旋结构;染色体主要由 DNA 分子和蛋白质分子构成。

⑥自然选择:自然界中的生物,通过激烈的生存斗争,适应者生存,不适应者被淘汰。

【答出前三个即可得满分】

(2)教师设计该材料有以下意图。

①考查学生概念掌握情况。通过材料使学生尽可能多地找出与材料相关的知识点,可以考查学生对新旧知识的掌握情况并将新旧知识之间建立合理的联系。

②构建学生的知识网络。概念图的制作有利于学生对已有的相关知识进行系统性整合,有利于学生建立完整的知识体系。

③促进学生的思维发展。教师要求学生建立概念图属于开放性要求,这种要求可以锻炼学生思维的灵活性和广泛性,培养学生的实践能力和创新意识。

④实现情感态度与价值观教育目标。案例中的材料并不是简单的试题,而是生物学最新的研究进展。学生通过学习科学家的事迹,培养热爱生物、热爱学习的良好品德,树立为人类做贡献的伟大理想。通过对学生实施素质教育,从而实现本节课的情感态度与价值观方面的教育目标。

四、教学设计题

30.【参考答案】

(1)教学过程:

一、导入:提出问题,引起学生思考。

播放一段母鸡下蛋并孵出小鸡的视频。说明鸡卵(鸡蛋)其实是最常见的一类鸟卵,点明鸡卵与鸟卵的关系,避免出现概念上的混淆。

提出问题:小鸡是如何从蛋壳里发育出来的呢?

二、新课讲授

1. 实际观察

教师在观察实验前提出相关问题,帮助学生进行有目的的观察。通过学生自主操作,层层递进的观察活动,学生可直观地看到鸡卵的结构。

观察活动 1:鸡蛋的外形如何,有什么好处?用力握住鸡蛋,鸡蛋会碎吗?这说明什么?

观察活动 2:将鸡蛋放置在 50℃ 的水中,观察鸡蛋表面的变化。这说明什么问题?

观察活动 3:找到鸡蛋比较盾的一端,用小镊子轻轻敲裂盾端的卵壳。学生描述观察到的事物,发现卵壳膜和气室。

观察活动 4:将鸡蛋打破,取出卵壳,将卵白和卵黄放置在培养皿上。引导学生区分卵黄和卵白,并观察系带、胚盘等结构。

观察活动 5:将卵黄表面的膜捅破,卵黄流出,不再是固定的圆形。学生发现卵黄膜的存在。

2. 绘制鸡卵结构的模型图

学生根据观察,自主绘制鸡卵结构的模型图,并请几位同学上台展示自己的作品。教师进行适当的纠正及肯定。

3. 交流与讨论

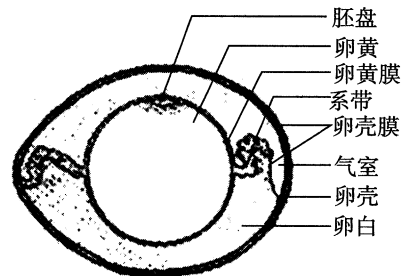
学生以小组为单位,根据鸡卵的结构分析鸡卵各个结构的作用。并派小组代表与其他小组进行意见交流。

教师对鸡卵各结构的功能进行总结归纳,并将功能添加在学生各自绘制的模型图中。

三、小结

情感升华:教师展示各种鸟类的图片以及正在灭绝的鸟类图片。通过直观的图片对比,培养学生保护鸟类、保护野生动物的意识,对学生进行情感态度和价值观教育。

(2) 鸟卵的结构简图及各部分的名称、作用如下。



卵壳:坚硬、有小孔,保护作用,保证胚胎能与外界进行气体交换。

卵壳膜:薄、双层(内壳膜、外壳膜),保护作用。

气室:储存空气,为胚胎发育提供氧气。

卵黄膜:保护作用。

卵白:保护作用,为胚胎发育提供营养(水分和营养物质)。

卵黄:为胚胎发育提供主要营养物质(主要是蛋白质)。

系带:固定卵黄。

胚盘:含有细胞核,受精后可以发育成胚胎,将来发育为雏鸟。

教师资格考试生物学科知识与教学能力(初级中学)

标准预测试卷(三) 参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】A。解析:细胞间的信息传递不一定要依赖细胞膜上的受体,还可以依靠细胞间的通道传递信息,如高等植物间的胞间连丝可以供细胞间传递信息。A项错误。磷脂分子是一类由甘油、脂肪酸和磷酸等组成的分子,其“头部(磷酸一端)”是亲水的,“尾部(脂肪酸一端)”是疏水的。B项正确。细胞膜的功能特性为选择透过性,能控制物质进出细胞,保证了细胞内环境的相对稳定。C、D两项正确。故本题选A。

2.【答案】D。解析:原核生物的细胞没有以核膜为界限的细胞核,但有核区(又称拟核),遗传物质DNA集中分布于核区;只有核糖体这一种细胞器,没有以膜为基础的、具有特定结构与功能的细胞器。原核生物一般都是单细胞生物,主要包括细菌、蓝细菌、放线菌、支原体、衣原体、立克次氏体等。酵母菌属于真菌,细胞内有成形的细胞核,属于真核生物,故本题选D。

3.【答案】C。解析:根据种子中子叶的数量,植物可以分为单子叶植物和双子叶植物。单子叶植物的叶脉常为平行脉,种子以具1枚子叶为特征。百合、洋葱、玉米均为单子叶植物。双子叶植物的叶脉呈网状,种子以具2枚子叶为特征。菜豆种子有2枚子叶,为双子叶植物。故本题选C。

4.【答案】D。解析:溴麝香草酚蓝水溶液在检测 CO_2 时,溶液颜色由蓝变绿再变黄,酒精可用重铬酸钾溶液鉴定,A项错误。制备细胞膜前,将猪的血细胞置于适量的生理盐水中制成细胞稀释液,B项错误。黑藻细胞中含有叶绿体,会干扰线粒体的观察,一般不用黑藻作为观察线粒体的材料,C项错误。苏丹Ⅲ可使脂肪变为橘黄色,D项正确。故本题选D。

5.【答案】A。解析:组织是由形态相似,结构、功能相同的细胞联合在一起组成的细胞群。动物体的四大基本组织是上皮组织、肌肉组织、结缔组织和神经组织。结缔组织具有支持、连接、保护、营养的功能,如骨组织、血液等。A项正确。

B项,肌肉组织由肌细胞构成,具有收缩和舒张的功能,为机体运动提供动力,如骨骼肌、心肌等。

C项,神经组织由神经细胞构成,具有接受刺激、产生和传导兴奋的功能,如感觉神经、运动神经等。

D项,上皮组织由上皮细胞构成,具有保护、吸收和分泌的功能,如口腔上皮、小肠上皮等。

6.【答案】B。解析:根据 F_1 的测交结果(F_1 与aabbcc杂交),可知 F_1 的配子类型为abc、ABC、aBc、AbC,发现a和c始终在一条染色体上,A和C始终在一条染色体上。因此三对基因在染色体上的位置应该如B项所示。

7.【答案】B。解析:据表格中处理前的数据可知, K^+ 和 Mg^{2+} 在细胞中的浓度均高于血浆中的浓度,因此正常情况下,两种离子均通过主动运输的方式进入红细胞,需要载体并消耗能量。哺乳动物成熟的红细胞无细胞核,也没有线粒体等细胞器,因此不进行有氧呼吸。主动运输所需的能量来自无氧呼吸释放的ATP,因此鱼藤酮可能是通过抑制红细胞的无氧呼吸,从而影响 K^+ 和 Mg^{2+} 的运输。B项错误,D项正确。

A项,用鱼藤酮处理后,红细胞对 K^+ 和 Mg^{2+} 的吸收都受到影响,因此鱼藤酮可能通过影响ATP供应或载体的活性来影响离子的吸收。A项正确。

C项,用乌本苷处理后,红细胞对 K^+ 的吸收受到影响,而对 Mg^{2+} 的吸收没有受到影响,可判断乌本苷抑制 K^+ 载体的生理功能而不影响 Mg^{2+} 载体的生理功能。C项正确。

8.【答案】B。解析:染色体组成正常的父母产生的生殖细胞中染色体数目如果不正常,可能会生出染色体异常的子女,A项错误。每个人体内都带有几种隐性致病基因,近亲之间带有相同的隐性致病基因的概率大,因此禁止近亲结婚可降低隐性遗传病的发病率,B项正确。某遗传病的发病率要到人群中去调查,调查某种遗传病的遗传方式要在患者家系中进行,C项错误。人类遗传病包括单基因遗传病、多基因遗传病和染色体异常遗传病,基因突变只是造成人类遗传病的原因之一。染色体异常遗传病是由染色体结构变异或染色体数目变异引起的遗传病,基因并没有发生突变。D项错误。

9.【答案】C。解析：生长素由胚芽鞘尖端产生。尖端产生的生长素，其运输方向有两个：其一，在顶端横向运输；其二，极性运输，即由形态学上端向形态学下端运输。尖端生长素受单侧光的影响，发生横向运输，导致向光一侧分布少，背光一侧分布多。因此当生长素向下运输时，顶端下部背光的一侧生长素分布多，细胞生长快，向光的一侧生长素分布少，细胞生长慢，从而弯向光源生长。题中插入的云母片是不透水的，能使生长素的运输被阻断。甲图中的处理阻断了胚芽鞘顶端背光侧的生长素向下运输，使顶端下部背光侧的生长素分布少，结果使胚芽鞘向左弯曲。乙图中云母片插在顶端下面，既不影响生长素的横向运输，也不影响其极性运输，故胚芽鞘发生向光弯曲。故本题选 C。

10.【答案】D。解析：据题干信息可知，红色果实为显性性状，基因型为 DD、Dd；黄色果实为隐性性状，基因型为 dd。Dd×Dd 产生的子代的基因型为 DD、Dd 或 dd，子代红色果实：黄色果实=3：1。D 项正确。

A 项，DD×DD 产生的子代基因型为 DD，子代全为红色果实。A 项错误。

B 项，Dd×DD 产生的子代基因型为 DD 和 Dd，子代全为红色果实。B 项错误。

C 项，DD×dd 产生的子代基因型均为 Dd，子代全为红色果实。C 项错误。

11.【答案】C。解析：甲、乙种群数量呈现出“甲先增加先减少，乙后增加后减少”的变化，且甲种群数量高于乙种群，由此可判断甲为被捕食者，乙为捕食者。甲种群能够淘汰乙种群中老弱病残的个体，从而促进乙种群的进化。C 项错误。

A 项，通过捕食，甲种群的能量可以流向乙种群。A 项正确。

B 项，信息传递是双向的，因此甲种群可以调节乙种群的个体数量，乙种群也可以调节甲种群的个体数量。B 项正确。

D 项，协同进化是指不同物种之间及生物与无机环境之间在相互影响中不断进化和发展。甲、乙种群之间相互选择、协同进化。D 项正确。

12.【答案】D。解析：白肌细胞含少量线粒体，可以进行有氧呼吸和无氧呼吸。动物细胞无氧呼吸的产物为乳酸和 ATP，有氧呼吸的产物为 CO_2 、 H_2O 、ATP。

13.【答案】B。解析：根据动物体内有无脊柱，动物可分为脊椎动物和无脊椎动物。脊椎动物体内有由脊椎骨构成的脊柱，包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类。无脊椎动物体内没有脊柱，包括腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动物、节肢动物等。水螅属于腔肠动物，蜗牛属于软体动物，两者均为无脊椎动物，B 项正确。

A 项，蛇属于爬行动物，沙蚕属于环节动物。

C 项，鲤鱼属于鱼类，涡虫属于扁形动物。

D 项，蚯蚓属于环节动物，鳄鱼属于爬行动物。

14.【答案】C。解析：细胞周期分为分裂间期和分裂期。分裂间期可分为 G_1 期（DNA 合成前期）、S 期（DNA 合成期）和 G_2 期（DNA 合成后期）。 G_1 期主要合成 RNA 和蛋白质；S 期除了合成 DNA 外还合成组蛋白，是细胞增殖的关键期； G_2 期 DNA 合成终止，继续合成 RNA 及蛋白质，为分裂期做准备。分裂期进行有丝分裂，可分为前期、中期、后期和末期，该时期细胞有明显的形态变化。故 A、B、D 三项正确，C 项错误。

15.【答案】A。解析：大多数酶的本质为蛋白质，少数酶为 RNA。细胞内的蛋白质类的酶都是在核糖体上合成的，RNA 类的酶主要是在细胞核内合成的，A 项错误。酶起催化作用的机理是降低反应所需的活化能，B 项正确。如果酶没有专一性，生物代谢系统就会紊乱，无法正常、逐步、有序地进行各种代谢和生理活动，生物体无法存活，C 项正确。只要酶具有活性，其在细胞内、外都可以起催化作用，D 项正确。

16.【答案】A。解析：B 细胞与 T 细胞均来源于骨髓的多能干细胞，但 B 细胞在骨髓中发育成熟，T 细胞迁移到胸腺中发育成熟。A 项错误。

B 项，在体液免疫中，辅助性 T 细胞、B 细胞以及二次免疫过程中的记忆 B 细胞都能够特异性识别抗原。

C 项，在细胞免疫中，细胞毒性 T 细胞在细胞因子的作用下，可以分裂并分化，形成细胞毒性 T 细胞和记忆 T 细胞，细胞毒性 T 细胞可以将靶细胞裂解死亡。

D 项，吞噬细胞包括树突状细胞和巨噬细胞等免疫细胞。吞噬细胞可以吞噬病菌属于非特异性免疫。在

特异性免疫中,树突状细胞可识别抗原,并将抗原呈递给辅助性 T 细胞。

17.【答案】A。解析:光合作用的原料之一是二氧化碳,植物吸收二氧化碳多,说明光合作用强度大。从图示可以看出,在 ac 段,叶片吸收的二氧化碳逐渐增多,说明该植物的光合作用不断地增强,A 项正确。

B 项,b 点表示植物进行光合作用吸收的二氧化碳的量和植物进行呼吸作用释放的二氧化碳的量相等,B 项错误。

C 项,植物体在生命活动过程中一直进行呼吸作用。ab 段表示在光线较弱时,植物光合作用吸收的二氧化碳的量少于植物呼吸作用释放的二氧化碳的量,即呼吸作用强度>光合作用强度,C 项错误。

D 项,当光照达到一定强度(光的饱和点)时,光合速率不再增大而是保持稳定,此时限制光合速率的因素不再是光照强度而是 CO_2 浓度或温度等,D 项错误。

18.【答案】A。解析:在一定区域内,同种生物的全部个体称为种群。在自然状态下,能够相互交配并且产生可育后代的一群生物称为一个物种。同一物种可以包含很多种群,因此同一种群中的个体或物种之间的个体都能相互交配并产生可育后代。A 项正确。

B 项,种群是生物进化的基本单位,也是繁殖的基本单位。B 项错误。

C 项,种群基因频率的改变标志着种群的进化,若一个种群中没有发生进化,那么该种群的基因频率不会发生改变。若多个种群的基因频率发生改变,则物种的基因频率也会发生改变。C 项错误。

D 项,一个物种可以包含很多种群,因此物种基因库的基因应该多于种群基因库的基因。D 项错误。

19.【答案】D。解析:演替可分为初生演替和次生演替两种。初生演替是在从未有过生物生长或虽有生物生长但已被彻底消灭了的原生裸地上发生的生物演替。次生演替是当某个群落受到洪水、火灾或人类活动等因素的干扰后,群落中的植被遭受严重破坏,但原有土壤条件基本保留,甚至还保留了植物的种子或其他繁殖体(如能发芽的地下茎)的裸地上发生的演替。在弃耕的农田上保留原有植被,发生的演替为次生演替,其主要影响因素是人类活动。人类活动往往会使群落演替按照不同于自然演替的速度和方向进行。

20.【答案】C。解析:反射包括非条件反射和条件反射。非条件反射是指人生来就有的先天性反射,是由大脑皮层以下的中枢控制的、比较低级的神经活动。条件反射是人出生以后,在后天的生活过程中逐渐形成的反射,是在大脑皮层的参与下完成的一种高级的神经活动。下丘脑是某些非条件反射的神经中枢,如血糖平衡调节、体温调节等。C 项错误。

A 项,据⑦所示可知,下丘脑可通过神经调节,作用于内分泌腺,如血糖平衡调节。A 项正确。

B 项,下丘脑是血糖平衡调节中枢,下丘脑可直接控制胰岛 B 细胞的分泌活动。B 项正确。

D 项,如果图示中的内分泌腺为甲状腺,甲状腺激素(⑥)含量升高会通过负反馈调节抑制下丘脑和垂体的分泌活动,从而使促甲状腺激素释放激素(③)和促甲状腺激素(④)分泌减少。D 项正确。

21.【答案】A。解析:错误概念阻碍着学生理解和掌握生物知识。造成学生产生错误概念的原因主要有三个方面:①生活经验的影响;②思维能力的障碍,其中包括分析能力的欠缺、前后知识的干扰、本质特征的混淆、思维定势的影响;③社会因素的影响。该概念图中出现概念归属错误、概念缺失等问题。“花是学生熟悉的事物,学生对花有一定的认识”体现了生活经验对学生的影响。同时,概念归属、缺失等问题也反映出学生对概念本质特征的混淆。“学生之前没有学习过关于花的相关知识”说明没有前后知识的干扰。④属于干扰项。

22.【答案】A。解析:教师在讲授新课之前,首先引导学生观察植物,再从观察中引出问题,导入新课,这属于直观导入。直接导入是直接阐明学习目的、学习要求和各个重要部分的内容及教学程序的导入方法。经验导入是以学生已有的生活经验,已知的生物学素材为出发点,通过教师生动而富有感染力的描述、谈话或提问,引起学生回忆、期待和了解其中的奥秘,激起学生的求知欲,自然地导入新课的方法。故事导入是根据教学内容的特点和需要,选讲联系紧密的故事片段,引发学生学习兴趣的导入方法。

23.【答案】C。解析:《义务教育生物学课程标准(2011 年版)》中规定的的能力目标中提出:正确使用显微镜等生物学实验中常用的仪器和用具,具备一定的实验操作能力。①提出了对学生使用常用仪器和用具的要求,②提出了学生实验操作能力的要求,①②正确。初步具有收集、鉴别和利用课内外的图文资料及其他信息

的能力。③正确。④是对显微镜结构及其功能的认识,属于知识目标的要求。

24.【答案】A。解析:根据题干分析,教师避免对学生进行直接评判,有利于形成良好的师生关系,建立宽松的氛围;教师组织学生讨论实验方案,便于发挥学生的主体性,促进学生积极思考;在教学中,教师采用了适当的教学方式,认识到学生的发展性特点,利于过程性评价。

25.【答案】D。解析:在课程目标的解读上,阐述了学生需要具有较强的生物学操作技能、搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、批判性思维的能力、分析解决实际问题的能力以及交流与合作的能力。题干中,针对教师给出的结论,学生提出了自己的疑问,这是一种对已有结论的批判,反映了该学生具有批判性思维的能力。

二、简答题

26.【答案】

- (1)神经中枢
- (2)反射;反射弧
- (3)减小
- (4)大脑皮层

解析:(1)C结构名称为神经中枢。A为感受器,B为传入神经,E为效应器。

(2)用针刺A时,引起E收缩的现象称为反射。完成反射的结构基础称为反射弧。

(3)突触前膜可释放乙酰胆碱至突触间隙。乙酰胆碱的作用是与突触后膜上的受体结合,使下一神经元兴奋,产生动作电位。若在突触间隙处注射乙酰胆碱酯酶,则突触间隙中的乙酰胆碱会被水解,从而不能传递兴奋,故突触后膜的动作电位将减小。

(4)大脑皮层具有躯体感觉神经中枢、躯体运动神经中枢、语言神经中枢等。因此,痛觉是在大脑皮层产生的。

27.【答案】

- (1)启动子、终止子、内含子
- (2)高温加热;引物A₁和B₁
- (3)受精卵;动物受精卵的全能性高

解析:(1)实验室通常利用RNA进行逆转录获得cDNA,再合成双链DNA,逆转录生成的cDNA与之前的基因相比,没有启动子、终止子以及内含子等碱基序列。

(2)在实验室中,通常利用高温加热处理使DNA双链解开变为单链,再利用引物A₁和B₁的一端有部分碱基序列可以互补配对,从而将这两个DNA片段连接起来。

(3)由于动物体细胞的全能性受到限制,因此,一般动物基因工程的受体细胞选择受精卵,受精卵的全能性高。

三、材料分析题

28.【参考答案】

(1)教学媒体一般分为非投影视觉媒体、投影视觉媒体、听觉媒体、视听觉媒体、综合媒体,而材料中体现出来的是综合媒体。

材料中运用的教学媒体主要具有以下几方面优点:①使用计算机教学有利于激发学生的学习动机;②色彩、音响、动画、图形和图像能够增加真实性,并能够使练习、实验、模拟等教学活动具有更大的吸引力;③对学生行为高速的个别化反应,能产生高比率的强化;④利用计算机的储存能力能够将学生过去的操作行为记录下来,在计划下一步学习时使用;⑤利用计算机所设计的耐心的、个性化的教学方式为学生提供了一个积极有效的气氛,特别是对那些后进生作用更大;⑥利用计算机能够进行个别化教学;⑦更多的信息资源可以很容易地由教师和学生使用和支配。

体现出的不足:①购置硬件的费用比较贵;②计算机的种类繁多,各有差异,造成计算机的使用及保养的困难;③缺乏高质量的教学软件;④在计算机辅助教学中,学生按照计算机所安排的程序学习,不利于学生的创造性及解决问题的能力的培养。

(2) 选择教学媒体的主要依据包括以下几个方面。

①根据学生的身心特点选择多媒体。初中生正处于智力发展和接受新鲜事物的黄金时期,对任何事物都充满了好奇心。因而多媒体具有的声、光、电的综合刺激,能够激发学生的积极性,引起学生的注意。多媒体在生物教学中要和课本内容相结合,不要太花太乱,要切合自然,把抽象的知识形象化、具体化。

②根据内容选择多媒体。多媒体的设计是为了更好地解决在传统教学中不能或难以解决的问题。根据实验性质选择多媒体,有利于学生对生物学知识的全面理解和深化。根据课型选择多媒体,尽管媒体的形式特点不同,传播信息的内容不同,但如果教师演示的方式、内容千篇一律,也是无法适应学生好奇、求新的心理特点的,难以调动学生学习的兴趣。多媒体使用的方式要灵活,要根据不同的教学内容恰当地选用多媒体。

29.【参考答案】

(1) 上述材料中,教师利用的课程资源类型主要有以下几种。

①社区课程资源。教学中,教师应该广泛利用社区课程资源,包括社区图书馆、博物馆、展览馆、动植物标本馆、动物园、植物园、少年宫、科技馆、高等学校、科研机构、良种站、养殖场等以及周围的自然环境。上述导入环节中,该教师给每组一株当地植物园提供的盆栽橘子,利用了社区课程资源。

②信息技术资源。信息技术资源包括网络资源、多媒体资源、计算机技术等。课堂中学生用 iPad 投射功能展示盆栽橘子图片及教师用多媒体播放橘子生长、开花、结果过程的视频,均利用了多媒体课程资源。

③学校课程资源。以学校实物材料和设备作为课程资源,如常用仪器设备、必要的药品和低值易耗品、学校图书馆等。教师展示植物六大器官的挂图属于学校课程资源。

(2) 为了给学生创设良好的学习条件,促进学生主动学习,更好地理解 and 掌握学习内容,提高学习效率,教师应积极开发和利用各种课程资源。除上述课程资源外,教师还可以开发利用的教学资源有以下几种。

①家庭课程资源。教师在教学过程中可以让学生充分利用家庭中的用具、材料、图书资料等开展相应的活动。

②媒体资源。利用杂志、报纸、电视、广播等媒体资源作为课程资源,包括电视、广播、网络等。

③利用生物实践活动素材或成果作为课程资源。例如,标本制作、实验解剖等实际操作,组织培养、食用菌栽培等生物技术作为课程资源。

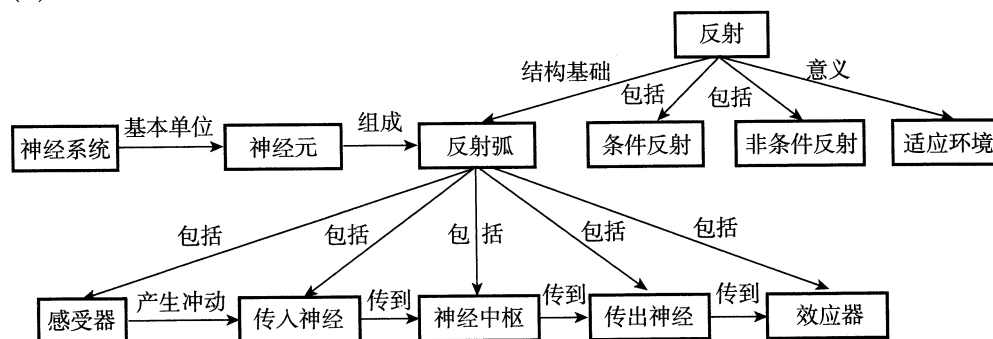
④将教师资源和学生资源作为课程资源。教师的生活经验、知识以及学生的生活经验、学习感受、兴趣、爱好及其他学科知识等都可以作为课程资源。

⑤利用其他学科的研究成果或知识作为课程资源。生物科学是自然科学,与许多学科联系密切,如数学、物理、化学、地理等。

四、教学设计题

30.【参考答案】

(1)



(2) “反射弧”这一概念的教学过程如下所示。

一、导入

学生以小组为单位,结合下面的问题回顾相关知识。

神经系统是怎样组成的？

神经系统的结构和功能的基本单位是什么，它有怎样的结构？

什么是神经，什么是神经节？

(通过复习导入，回顾相关知识，为反射弧的建构做准备)

二、新课讲授

①联系生活情形，构建“输入—输出”模型。

在学习“膝跳反射”的基础上，教师引导学生以此联想生活中类似反射的情形。例如，当指尖受到刺激，上臂肌肉立马就做出了收缩的反应，即缩手反射。也就是说在某一个地方“输入”了一个刺激，在另外一个地方立马就“输出”了一个反应，让学生思考生活中的类似情形。

教师进行适当的提示，引导学生联想到日常生活中的一个典型的“输入—输出”模型——计算机。学生自主分析在键盘上输入，显示器会输出相应的内容。

教师请学生拿出一张纸，将电脑的五个部件(键盘、主机、显示器、键盘与主机间的数据线、主机与显示器间的数据线)写下来，用箭头将它们按照输入刺激到输出反应的顺序连接起来，并在旁边标注出各个部分所承担的功能。

②类比“输入—输出”模型，构建反射弧平面结构。

教师引导学生根据常识，判断电脑的设备由电子元件构成，进一步提出问题：反射弧该由什么构成？教师引导学生明确反射弧是由神经元构成的。

明确反射弧由神经元构成的这一基本概念后，教师展示简单的缩手反射模式图，并引导学生明确所含神经元个数和各神经元的功能。随后，教师拆分反射弧，并继续引导学生从功能的角度类比“输入—输出”模型的5个部分，构建反射弧的5个部分。

学生分组讨论反射弧的构成，并将模式图各部分与电脑“输入—输出”模型对应。

教师根据学生组成的反射弧，引导学生说出如何将反射弧的5个部分与“输入—输出”模型的5个部分进行对应，并说明这样对应的原因。

通过将反射弧结构与“输入—输出”模型的对比，教师进一步帮助学生构建感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器等概念，并使学生概述这5个部分的功能。

③观察立体模型，建构反射弧空间结构。

教师拿出反射弧的立体模型让同学们观察。通过观察和引导，帮助学生明确“神经中枢位于中枢神经系统内，其他部分往往位于周围神经系统中”“躯体的同侧既有传入神经也有传出神经”等内容。

④结合反射弧结构，明晰反射的过程。

教师给出描述反射过程的动画，引导学生结合反射弧的结构，讨论反射的过程，并让学生尝试组织语言描述反射的过程，教师对学生的描述进行补充，做好总结归纳。

三、巩固提高(略)

四、小结和布置作业(略)

教师资格考试生物学科知识与教学能力(初级中学)

标准预测试卷(四) 参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】B。解析:果皮是指植物果实的皮,分内果皮、中果皮和外果皮三层。平常说的果皮一般指的是外果皮。子房发育为果实,子房壁发育为果皮,胚珠发育为种子,珠被发育为种皮。故本题选B。

2.【答案】B。解析:细胞凋亡是指为维持内环境稳定,由基因控制的细胞自主的、有序的死亡,是一种主动的过程。细胞坏死是因病理而产生的被动死亡。蝌蚪尾部消失、人体胚胎发育时期手指间的蹼消失以及被病毒感染细胞的清除都是细胞自动结束生命的过程,对机体是有利的,属于细胞凋亡。“高温导致表皮脱落”是由外界不良环境引起的细胞死亡,属于细胞坏死。故本题选B。

3.【答案】D。解析:在减数第一次分裂前期,同源染色体发生联会,且同源染色体的非姐妹染色单体之间发生交叉互换。联会时的交叉互换可以增加配子的多样性。D项错误。

A项,基因突变是指DNA分子中发生碱基的替换、增添或缺失,而引起的基因碱基序列的改变。染色体结构变异包括缺失、重复、倒位和易位四种类型,会使排列在染色体上的基因的数目或排列顺序发生改变,进而引起碱基序列的改变。A项正确。

B项,可遗传变异包括基因突变、基因重组及染色体变异。基因突变若发生在生殖细胞中,将遵循遗传规律传递给后代;若发生在植物体细胞中,可通过无性繁殖传递给后代;若发生在动物体细胞中,一般不会传递给子代。B项正确。

C项,遗传病是指由遗传物质改变引起的疾病,主要分为单基因遗传病、多基因遗传病与染色体异常遗传病三大类。例如,猫叫综合征(染色体异常遗传病)是患者体细胞中第5号染色体短臂缺失引起的遗传病,患者体细胞内没有致病基因。C项正确。

4.【答案】A。解析:植物激素不直接参与细胞代谢,而是对细胞代谢起调节作用,A项错误。

B项,在植物个体发育过程中,各种激素是相互作用、共同调节的,B项正确。

C项,根据人们的意愿使用植物激素,可以促进或抑制植物的生命活动,如利用乙烯催熟等,C项正确。

D项,光照、温度等环境因子的变化会引起植物体内包括植物激素的合成在内的多种变化,进而对基因的表达进行调节,影响植物的生命活动,D项正确。

5.【答案】D。解析:内环境是指由细胞外液构成的液体环境,包括血浆、组织液和淋巴液。浮肿是组织液增多引起的,手足抽搐是血浆中血钙含量过低引起的,而贫血症主要是由红细胞内的血红蛋白含量过低引起的。前两者是由人体内环境成分变化引起的,而贫血症是由细胞内成分变化引起的。D项错误。

A项,内环境的pH保持稳定,与其含有的缓冲物质(主要是 $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$)有关。A项正确。

B项,内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介,同时细胞分泌的激素、抗体等物质又是内环境的成分。B项正确。

C项,神经细胞内 K^+ 浓度明显高于膜外,而 Na^+ 浓度比膜外低。静息状态时,细胞内的 K^+ 外流,形成外正内负的静息电位;兴奋时, Na^+ 内流,形成外负内正的动作电位。因此,内环境中 Na^+ 、 K^+ 浓度的相对稳定有利于维持神经细胞的正常兴奋性。C项正确。

6.【答案】D。解析:在DNA指导下合成RNA的过程称为转录。真核生物RNA聚合酶不能直接识别和结合启动子,需要借助于转录因子和辅助转录因子才能在起点上形成前起始复合物进行转录。A项正确。转录的起始不需要引物,转录的起始就是RNA链上第一个核苷酸键的产生。B项正确。转录的基本过程包括模板识别、转录起始、通过启动子及转录的延伸和终止。C项正确。RNA是按 $5' \rightarrow 3'$ 方向合成的,合成的RNA与DNA模板链的序列是互补的。D项错误。

7.【答案】A。解析：吞噬细胞摄取和处理大多数进入人体内的抗原，使抗原决定簇暴露于抗原的表面，并将抗原呈递给辅助性 T 细胞，刺激辅助性 T 细胞分泌细胞因子。A 项正确。B 细胞可以增殖、分化为浆细胞和记忆 B 细胞，细胞毒性 T 细胞可以增殖、分化为细胞毒性 T 细胞与记忆 T 细胞。B 项错误。吞噬细胞可以摄取处理大多数抗原，但不具有特异性识别抗原的作用。C 项错误。T 细胞受到抗原刺激后，细胞周期会缩短，加速免疫反应。D 项错误。

8.【答案】B。解析：抗性基因可以作为标记基因，在含抗生素的培养基上培养细菌可以检测目的基因是否导入受体细胞。故本题选 B。

9.【答案】C。解析：要将图 1 转化成图 2，应该经过以下几个步骤：①将右上方的八边形移到视野中央；②转动转换器，换高倍物镜；③换高倍物镜后，视野会变暗，可通过调节光圈来增大亮度；④转动细准焦螺旋，使视野逐渐变清晰。故正确的操作顺序为⑤④③②。

10.【答案】A。解析：植物的总光合速率=植物的净光合速率+植物的呼吸速率。A 项，光照下 CO_2 的吸收量代表植物的净光合速率，黑暗下 CO_2 的释放量代表植物的呼吸速率，“A”点表示净光合速率等于呼吸速率，则总光合速率是呼吸速率的两倍。因此 A 项中的“A”点不能表示光合速率与呼吸速率相等。A 项错误。

B 项表示温室内空气中 CO_2 浓度，当曲线上升时，说明温室内 CO_2 浓度增加，即光合速率小于呼吸速率；当曲线下降时，说明温室内 CO_2 浓度减少，即光合速率大于呼吸速率；拐点代表光合速率等于呼吸速率，因此 B 项中“A”“B”均代表光合速率等于呼吸速率。

C 项，“A”点表示光合速率等于呼吸速率。

D 项，“A”点表示玉米材料既不向外界释放 CO_2 ，也不从外界吸收 CO_2 ，即净光合速率为 0，此时植物光合速率等于呼吸速率。

11.【答案】C。解析：Rous 肉瘤病毒属于病毒致癌因子，与人体细胞癌变有关，A 项正确。

B 项，抗体抵抗病毒的机制是抗体与相应病毒结合形成沉淀，并被吞噬细胞吞噬处理。溶酶体杀灭细菌是利用溶菌酶能将细菌的细胞结构破坏而实现的，B 项正确。

C 项，抗体介导的是体液免疫，抗体不能进入宿主细胞杀死细菌。结核杆菌进入细胞后，细胞免疫中的细胞毒性 T 细胞与靶细胞密切接触，从而使靶细胞裂解死亡。结核杆菌失去了寄生的基础，因而能被抗体进一步消灭，C 项错误。

D 项，HIV 病毒攻击的是辅助性 T 细胞，随着辅助性 T 细胞数量的下降，HIV 数量增多，D 项正确。

12.【答案】A。解析：常考的真核生物：绿藻、衣藻、真菌（如酵母菌、霉菌、蘑菇）、原生动物（如草履虫、变形虫）及动、植物。常考的原核生物：蓝细菌（如颤细菌、发菜、念珠细菌）、细菌（如乳酸菌、硝化细菌、大肠杆菌）、支原体、衣原体、放线菌。另外，病毒没有细胞结构，既不是真核生物也不是原核生物。金黄色葡萄球菌、炭疽杆菌和支原体均属于原核生物，A 项正确。

B 项，酵母菌是一种真菌，属于真核生物，B 项错误。

C 项，绿藻、衣藻和变形虫都属于真核生物，C 项错误。

D 项，埃博拉病毒和乙肝病毒没有细胞结构，属于病毒，D 项错误。

13.【答案】C。解析：缩手反射属于非条件反射。神经冲动由右手食指皮肤内的感受器经传入神经传导到脊髓神经中枢，又由传出神经传导到效应器，完成缩手反射，该过程属于低级神经活动，说明脊髓有反射功能。脊髓神经中枢将神经冲动传递到大脑皮层，使人产生痛觉，这一过程属于高级神经活动，说明脊髓有传导功能。故 C 项说法错误。

14.【答案】C。解析：细胞膜具有进行细胞间信息交流的功能，主要因为细胞膜表面有多种受体。

B 项，细胞间的信息交流保证了生物体作为一个整体进行生命活动。

C 项，细胞间进行信息交流的方式有细胞间的直接接触、通过体液进行交流、通过胞间连丝进行交流等。

D 项，细胞膜控制物质进出的功能是有一定限度的，是相对的，如某些细菌、病毒可以进入细胞。

15.【答案】B。解析：染色体组中不存在同源染色体，7、8 为同源染色体，A 项错误。

B 项，正常减数分裂时，等位基因 D、d 随着同源染色体的分开而分离；在有丝分裂过程中等位基因 D、d 不

发生分离。

C 项,非同源染色体上的基因能发生自由组合,A/a、B/b 位于一对同源染色体上,不符合自由组合定律。

D 项,易位属于染色体结构变异,是非同源染色体之间的片段互换。同源染色体上非姐妹染色单体之间发生的交叉互换属于基因重组。

16.【答案】B。解析:根据动物体内有无脊柱可以把动物分为脊椎动物和无脊椎动物。脊椎动物体内有由脊椎骨构成的脊柱,包括鱼类(如鲫鱼、鲨鱼)、两栖类(如青蛙)、爬行类(如壁虎、蛇)、鸟类、哺乳类。无脊椎动物体内没有脊柱,包括腔肠动物(如水螅)、扁形动物(如涡虫)、线形动物(如蛔虫)、环节动物(如蚯蚓)、软体动物(如花蛤)、节肢动物(如蝗虫、蚊、蚂蚁、虾)等。B 项中的动物全部为脊椎动物。

17.【答案】C。解析:消费者指依靠摄取其他生物为生的异养生物,其中以生产者为食的消费者被称为初级消费者。该食物链中,绿色植物(草)为生产者,蝗虫为初级消费者,青蛙属于二级消费者,蛇属于三级消费者,狐狸属于四级(最高级)消费者。

18.【答案】A。解析:蛋白质与双缩脲试剂发生紫色反应,该过程不需要水浴加热,A 项错误。

B 项,绿色植物在光照下,会同时进行光合作用与呼吸作用。当测定绿色植物呼吸速率时,需要排除光合作用的影响,进行暗处理;若不进行暗处理,测得的数据反映的是净光合速率的强度,B 项正确。

C 项,检测还原性糖的材料应满足以下要求:①实验材料应为浅色,不能用绿色叶片、西瓜、血液等,防止颜色干扰;②实验材料的还原性糖(葡萄糖、果糖、半乳糖、乳糖、麦芽糖等)含量要高,不能用甘蔗,其所含糖类主要为蔗糖(非还原性糖)。苹果和梨中的糖主要为葡萄糖、果糖,且组织颜色较浅,是检测还原性糖的理想材料。C 项正确。

D 项,叶绿体色素分离的原理是不同色素在层析液中的溶解度不同,溶解度高的随层析液在滤纸上扩散得快,反之则慢。滤纸条从上往下的色素带依次为胡萝卜素、叶黄素、叶绿素 a、叶绿素 b。D 项正确。

19.【答案】D。解析:亲本中 AA 占 55%,aa 占 15%,所以 Aa 占 30%。根据某基因频率=该基因纯合子频率+ $\frac{1}{2}$ 杂合子频率,可得 A 基因频率为 70%,a 基因频率为 30%。若蜗牛间进行自由交配,则基因遗传符合哈代-温伯格定律,种群的基因频率保持不变。因此 F₁ 中 A 基因频率仍为 70%,a 基因频率仍为 30%,F₁ 中 Aa 的基因型频率为 $2 \times 70\% \times 30\% = 42\%$ 。故本题选 D。

20.【答案】C。解析:镰状细胞贫血患者的红细胞是弯曲的镰状,红细胞容易破裂,使人患溶血症,严重时会导致死亡。镰状细胞贫血的成因是患者体内控制血红蛋白的基因发生了碱基对的替换,使血红蛋白 6 号位的氨基酸由谷氨酸变为缬氨酸,导致血红蛋白的分子构型和功能改变。该疾病属于常染色体隐性遗传病,会遗传给后代。综上所述,A、B、D 三项正确,C 项错误。故本题选 C。

21.【答案】D。解析:课外活动是在课堂教学外,以学生活动为主,以个人、小组、班级为单位开展的活动,是对生物课堂教学的重要补充、发展和延伸。

22.【答案】D。解析:“鸟适于飞行的形态结构特点”属于探究课程,倡导探究性学习、合作讨论以及观察交流等教学方法。本课不适合采用自主阅读的方法,该方法无法帮助学生形成正确的生物概念。

23.【答案】C。解析:“制订计划”能力的基本要求包括以下几点:拟订探究计划;列出所需要的材料与用具;选出控制变量;设计对照实验。综上所述,C 项正确。①属于“提出问题”能力的基本要求。④属于“表达和交流”能力的基本要求。

24.【答案】D。解析:文献研究法主要是指搜集、鉴别、整理文献,并通过对文献的研究,形成对科学事实的认识方法。D 项正确。

A 项,观察法是研究者按照一定的目的和计划,在自然条件下,对研究对象进行系统的、连续的观察,并做出准确、具体和详尽的记录,以便全面而正确地掌握所研究的情况。

B 项,实验法是指在人工控制教育现象的情况下,有目的、有计划地观察教育现象的变化和结果的方法。

C 项,行动研究法是采用调查研究方式对教学实际情况做深入、细致的剖析,在经过归纳、概括、提升后得出有关结论的研究方法。

25.【答案】B。解析：生物学主要的教学原则：直观性原则、启发性原则、实践性原则、理论联系实际原则、科学性与思想性相统一的原则、公平性原则等。科学性与思想性相统一的原则中，科学性是指教学内容的真理性和方法的正确性，而思想性是指教学内容的方向性和教育性。坚持科学性与思想性相统一的原则，即要求教师将教学内容的科学性与思想性有机地结合，实现教书与育人的辩证统一。题干中，教师通过知识内容的拓展，促进学生养成良好的生活习惯，遵循了科学性与思想性相统一的原则。

二、简答题

26.【答案】

- (1)喉和气管
- (2)支气管在肺里的各级分支；肺泡
- (3)增大；缩小

解析：(1)呼吸系统包括呼吸道和肺。呼吸道包括鼻、咽、喉、气管、支气管。呼吸道不仅能保证气体顺畅通过，而且还能对吸入的气体进行处理，使到达肺部的气体温暖、湿润、清洁。

(2)吸入的气体顺着支气管在肺里的分支，到达支气管最细的分支末端形成的肺泡。肺泡外包绕着丰富的毛细血管，利于进行气体交换。

(3)吸气时，肋间肌收缩，肋骨向上、向外运动，使胸腔的前后径、左右径都增大，同时膈肌收缩，膈顶部下降，使胸腔的上下径也增大，导致胸腔的容积增大，肺随之扩张，肺内气压降低，从而气体进入肺部。呼气与吸气过程大致相反。

27.【答案】

- (1)(负)反馈调节
- (2)藻类植物；丙
- (3)(含碳)有机物
- (4)甲→环境中 CO_2

解析：(1)生态系统具有自我调节能力，能够维持稳定性，其基础是(负)反馈调节。

(2)图6中甲是生产者，对应图5中的藻类植物；乙是初级消费者，以藻类植物为食，应为水蚤；丙是初级消费者或次级消费者，以水蚤和藻类植物为食，应为鲤鱼；丁是分解者。图5中的鲤鱼对应图6中的丙。

(3)图6的甲(生产者)→丁(分解者)中碳的流动形式是含碳有机物。

(4)图6中甲(生产者)到无机环境的箭头漏掉了。

三、材料分析题

28.【参考答案】

(1)该教师的实验教学具有以下特点。

①在做出假设阶段，教师避免平铺直叙，而是通过一些俗语，将所学知识与学生的生活实际相联系，一方面可以自然而然地得到影响种子萌发的环境条件；另一方面也可以激发学生学习和进一步探究的兴趣。

②该教师运用了探究学习的教学策略。教师通过一系列的问题讨论，引导学生自主设计探究实验。探究学习使学生通过自己的努力来解决问题，为学生创设更多的学习空间，让学生尽可能地参与到知识的产生、发展的过程中，从而掌握知识和科学的探究方法，使学生形成积极地对待科学的态度。

③该教师运用了合作学习的教学策略。教师对学生进行分组，小组共同讨论问题并设计合理的探究实验方案。该策略通过学生之间的分工使学习效果达到最优化，同时通过合作学习，培养学生交流表达的能力以及集体责任感。

④该教师针对该探究实验，设计了一系列的问题串。这样的教学设计，一方面可以把问题聚集在一起进行强调，使学生更加重视相应的实验操作，帮助学生认识实验中的基本原则；另一方面可以保证实验的顺利进行。

(2)在该案例中，体现了问题串设计的五个要求，具体如下所示。

①目的性。本案例的教学目标是学生可以说明探究实验应遵循的原则，包括单一变量原则、重复性原则等。案例中的问题串围绕探究实验的步骤依次强调实验材料、探究实验的几组条件、无关变量与自变量、无关

变量的一致性以及重复实验等内容。该问题串的目的性较强。

②情境性。本案例中教师通过俗语,将课本知识与生活实际联系起来,激发学生学习、探究的兴趣。

③价值性。案例中的每一个问题都是针对探究实验设立的,这些问题可以帮助学生很好地理解对照实验的探究步骤以及实验中的注意事项,具有价值性。

④层次性。案例中的问题是按照探究实验的实施步骤进行设立的,结合学生的思维特点,提出每一步操作中可能出现的问题。不同层次的问题解决了学生在实验过程中可能遇到的困难,从而减少对后续实验操作的影响。

⑤符合学生的认知习惯。学生的认知是有一定规律的,在教学中同样要遵循这种规律,才能帮助学生接受新知识。案例中的问题是学生在实际操作中容易出错的步骤,问题由浅入深按照实验的先后顺序进行设立,符合学生的认知习惯。

29.【参考答案】

(1)材料中,教师采用的是演示实验,该教师一边演示实验,一边对学生进行提问,利用实验现象来归纳知识要点,以直观的手段帮助学生获取新知识。其优点包括以下几方面。

①教师从学生熟悉的米酒和葡萄酒入手,激发学生的学习兴趣,引导学生进行实验探究。

②为学生理解发酵原理提供丰富的直观材料,如葡萄糖、酵母粉、输液管的针头等,便于学生联系生活实际,客观地分析具体问题。帮助学生形成概念,理解并巩固知识。

③教师通过演示实验,向学生展示了规范的实验操作,使学生可以学到正确的操作技术和方法,培养学生的实验技能。

④通过控制实验条件(有氧和无氧),使学生有序地观察发酵过程,了解发酵的来龙去脉,掌握实验的关键点,收到明显的实验效果。

⑤演示实验过程中,教师提出与实验紧密相关的问题,引导学生边观察现象边思考问题,使学生学会由表及里,由现象到本质,全面地认识问题。

⑥实验现象能引发学生强烈的好奇心,凝聚注意力,让学生更真切地体会到生物学知识与人们的生产生活之间的紧密联系,从而激发学生进行科学探究、追求科学真理的热情。

(2)采用这种演示教学方法,教师应注意以下几点。

①针对性和目的性。选择的演示要有利于突出教学内容的重点或讲清难点,有利于培养学生的观察、分析和综合等能力,选择的实验能为生物学概念、原理的教学服务。材料中的演示实验,教师通过对有氧和无氧条件下产物的检测,帮助学生认识到酵母菌的两种呼吸方式以及各自的产物,理解酵母菌可用于制作酒产品的原因。

②适用性和鲜明性。选用的仪器要大小恰当,实验操作要简便易行,装置要美观。演示所用时间较短,演示的实验现象鲜明,富有直观性,便于观察。教师要及时指导学生客观、全面、准确和有序地观察现象。材料中的演示实验分为三部分:第一部分为葡萄糖与酵母粉的混合;第二部分为二氧化碳的检测;第三部分为酒精的检测。实验操作简短且清晰,每一部分操作均可帮助学生获得一定的实验结论。

③示范性和可靠性。教师要给学生演示规范的、正确的实验操作。

④演示与讲授的统一性。教师要将演示与讲授密切结合,明确实验目的,明确观察方法,使学生抓住实验的主要或关键现象,引导学生把各种感知转化为积极的思维活动,引导学生分析、研究潜伏和隐藏在现象后的本质。材料中,教师边演示边讲解实验,及时帮助学生分析酵母菌的呼吸方式及呼吸作用的底物和产物;同时,在实验过程中,教师及时补充学生的相关知识(酒精可使重铬酸钾变为灰绿色),帮助学生解决实验中的困惑,理解实验现象本质。

四、教学设计题

30.【参考答案】

(1)教学重点:①花的结构、花与果实和种子的关系;②传粉和受精的过程。

教学难点:传粉和受精的过程。

(2)讲解花的结构时适宜用直观教学策略,讲解花各部分结构与功能时适宜将直观教学策略与探究式教学策略相结合。教学过程如下所示。

一、创设情境,导入新课

组织学生进行话剧表演:一棵绿色开花植物的一生要经过生长、发育、繁殖、衰老和死亡的过程。每个器官结构都有其重要作用。看,他们来了,还争论不休呢……

教师:谢谢几位同学的表演。同学们,在话剧中,你受到什么启发呢?

(学生发言,谈自己的感想)

教师:在生活中,我们常看见植物在很长的时间内都没有花,那是不是正如话剧中的根、茎、叶所说的“花是可有可无的”?那花是怎么产生的?它具有什么样的结构?为什么开花之后会结果?今天我们就一起来探讨开花与结果。

二、讲授新课

1. 认识花的基本结构

先让学生以小组为单位,根据已有的知识并参考教科书上的“观察与思考”探究花的各部分结构。实验材料是课前布置学生每人自带的一朵百合花。

教师:现在请同学们拿出自己准备好的花,每个小组选择合适的工具,对它进行解剖观察,看看花有哪些结构。

(课前给学生准备好镊子、放大镜、刀片,实验过程中注意适时指导学生安全使用小刀片)

在学生实验完后请每一小组进行组内交流,讨论结束后派小组代表汇报实验结果,进行组间交流。

在汇报过程中,教师适时提问:你们小组是如何解剖及观察花的?认识了花的哪些结构?

实验汇报交流结束,大屏幕展示花的结构图,对花的各部分结构与功能进行讲解,进一步深化知识。

总结花的结构,并提出雄花、雌花和两性花的概念。

进一步讨论思考:

(1)每一朵花都具有刚才学到的这些结构吗?

(2)对植物后代的繁殖来说,花的哪些结构是最重要的?

2. 传粉和受精

教师:大家的讨论是否准确呢,我们继续探究。

想一想:花有了完整的结构就一定能结出果实吗?从开花到结果还要经历什么重要的过程?

教师:花有大有小,有的夺目而艳丽,有的暗淡而无光,不管怎样,为了完成使命,都要进行传粉,它们各有自己的方法。

播放传粉的短片:引导学生归纳传粉的概念及传粉方式。

引导学生阅读课文“受精的过程”段落,初步了解受精的概念与受精的过程。

教师:花粉落到柱头上以后,花王子(精子)将如何进入花公主的闺房,如何才能找到心爱的花公主(卵细胞)?播放视频,让学生尝试根据准备的讲学稿的任务描述王子与公主美丽邂逅的旅程。

再次观看视频,引导学生根据视频说出受精的全过程,突破难点。

3. 果实和种子的形成

花开花谢是自然的规律,而植物将为我们呈现另一番惊喜——奉上丰硕的果实。受精完成后,子房到底是怎样发育成果实的呢?

使用自制教具演示:①花落是哪些结构的凋落?②花落后变化最大的结构是什么?

教师提问:在所有花发育成果实的过程中,萼片有没有变化呢?

(学生思考回答,教师点评总结)

用“麻屋子,红帐子,里面住着一个白胖子”的谜底引出花生。回忆之前学过的果实的结构,解剖固定在学案的相应位置,结合子房的结构,讲解子房的各结构将来发育成果实的哪个部分,并用箭头连接。

三、总结全课

同学们,花既美丽,又有怡人的香气。但对于植物来讲,花真正的意义不是美丽好看,芳香怡人,而是进行传宗接代,并且要经历各种艰难的考验,才能完成使命,结出丰硕的果实。那么相对我们的人生,有没有开花和结果的过程呢?

课结束之前教师送给学生一句话:牡丹花好空入目,枣花虽小结实成。

四、布置作业(略)

教师资格考试生物学科知识与教学能力(初级中学)

标准预测试卷(五) 参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】A。解析:真菌不含叶绿体,其自身不能合成有机物,属于异养生物,A项错误。真菌和动植物一样,具有成形的细胞核,属于真核生物,B项正确。真菌分为单细胞真菌和多细胞真菌。单细胞真菌有酵母菌,多细胞真菌有霉菌、蘑菇等,C项正确。真菌的繁殖方式包括无性繁殖和有性繁殖,大多数真菌以形成孢子的形式繁殖,D项正确。故本题选A。

2.【答案】D。解析:某些细菌处于不利环境(高温或耗尽营养)时,会出现细胞壁加厚,细胞质高度脱水浓缩等现象,形成一种抗逆性极强的球形或椭圆形的休眠体,即芽孢。当遇到适宜的环境,芽孢又会恢复生命现象。D项正确。

A项,孢子一般是指真菌或孢子植物产生的生殖细胞,而芽孢是细菌的休眠体,两者不同。A项错误。

B项,芽孢不是细菌的生殖细胞,细菌主要以二分裂形式进行增殖,分裂后形成肉眼可见的菌落。B项错误。

C项,霉菌形成的菌落常呈绒毛状、絮状和蜘蛛网状,有时还呈现红色、褐色、绿色、黑色、黄色等颜色。霉菌是由许多菌丝构成的菌丝体,菌丝顶端生有各种颜色的孢子,如青霉的菌丝顶端是青色的孢子。霉菌菌落表面呈现的红色、褐色、绿色和黑色等是孢子的颜色。C项错误。

3.【答案】C。解析:遗传病是指由遗传物质改变引起的疾病,主要包括单基因遗传病、多基因遗传病和染色体异常遗传病。遗传病是完全或部分由遗传因素决定的疾病,有些遗传病需要遗传因素与环境因素共同作用才能发病,如哮喘病。C项正确。

A项,先天性疾病如果是由遗传物质改变引起的,则一定是遗传病;若是由环境因素或母体的条件改变引起的就不是遗传病,如病毒感染或服药不当。因此,先天性疾病不一定是遗传病。有些遗传病的致病基因达到一定年龄后才表现出来,因此后天性疾病也可能是遗传病。A项错误。

B项,家族性疾病是指在一个家族中,连续几个世代表现出来的疾病。家庭性疾病有可能是环境导致的疾病,如地方性甲状腺肿是由缺碘引起的,因此家族性疾病不一定是遗传病。有些隐性基因控制的遗传病出现的概率比较小,也有可能一个家系中仅有一个病人,为散发性的,如苯丙酮尿症。B项错误。

D项,遗传病可能是由基因结构改变引起的,也可能是染色体异常引起的,如21三体综合征。D项错误。

4.【答案】B。解析:制作果酒采用的微生物是酵母菌,不是青霉菌,A项错误。腐乳卤汤中的酒精的含量应控制在12%左右。酒精含量过高,腐乳成熟的时间将会延长;酒精含量过低,不足以抑制微生物的生长,可能导致豆腐变质,B项正确。乳酸菌是厌氧细菌,在有氧条件下乳酸菌会死亡,C项错误。当氧气、糖源充足时,醋酸菌将葡萄糖直接分解成醋酸;当在有氧条件下,缺少糖源时,醋酸菌将乙醇变为乙醛,再将乙醛变为醋酸,D项错误。

5.【答案】B。解析:线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所。氰化物使线粒体功能受影响,通过影响细胞的有氧呼吸,进而影响能量的产生,导致 K^+ 吸收速率大幅降低,因此,水稻细胞吸收 K^+ 的方式为主动运输。线粒体功能受损只会影响物质主动运输,不会影响物质的被动运输。细胞进行呼吸作用产生ATP的场所为细胞质基质和线粒体,故细胞线粒体功能受损5h之后,细胞消耗的ATP可能来自细胞质基质中的无氧呼吸。水稻根部细胞无氧呼吸会产生酒精。线粒体功能受影响将直接影响到细胞的有氧呼吸,细胞为产生维持生命活动所需要的能量会“被迫”进行无氧呼吸,产生酒精。故本题选B。

6.【答案】D。解析:根据表中数据可知, F_1 中灰身果蝇与黑身果蝇无论在雌果蝇还是雄果蝇中,比例均为3:1,可知灰身与黑身的表现形式无性别的差异,故控制灰身与黑身的基因位于常染色体,且控制灰身的基因为A,控制黑身的基因为a。棒眼果蝇和红眼果蝇在不同性别的果蝇中比例不同,且雌蝇均为棒眼,可判断控制这一对相对性状的基因位于X染色体上,且控制棒眼的基因为B,控制红眼的基因为b。A、B两项正确。

C项,由表格信息可知, F_1 果蝇中灰身:黑身=3:1,故亲本的基因型为Aa和Aa; F_1 雄果蝇中棒眼:红眼=1:1,由此可知母本的基因型为 $X^B X^b$; F_1 雌果蝇均为棒眼,可知父本的基因型为 $X^B Y$ 。因此,亲代果蝇的

基因型分别为 $AaX^B X^b$ 和 $AaX^B Y$ 。C 项正确。

D 项, F_1 中黑身棒眼雌果蝇($aaX^B X^b$)和黑身棒眼雄果蝇($aaX^B Y$)随机交配,后代全为黑身,因此只需考虑棒眼与红眼这一对性状。 F_1 雌果蝇中 $X^B : X^b = 3 : 1$,雄果蝇中 $X^B : Y = 1 : 1$, F_2 中黑身棒眼雌果蝇的比例为 $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{8}$,黑身红眼雄果蝇的比例为 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$,黑身棒眼雄果蝇的比例为 $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ 。故黑身棒眼雌蝇:黑身红眼雄蝇:黑身棒眼雄蝇=4:1:3,D 项错误。

7.【答案】B。解析:鸟类适于飞行的特点主要包括以下几点:①体型为流线型,可以减小飞行阻力。②体表被覆羽毛,可以保温和飞行。③前肢特化成翼,呈扇形,适于扇动空气。④有龙骨突,胸肌发达,可以牵动两翼完成飞行动作。⑤心脏分四腔,心跳频率快,体温高而恒定,可以释放大热量。⑥骨骼轻、薄、坚固,有的骨骼中空;直肠短,排便快,可以减轻体重。⑦能进行双重呼吸,可以满足飞行时对氧气的需要。⑧食量大,消化能力强,可以满足飞行时对营养的需要。综上所述,本题选 B。

8.【答案】D。解析:激素调节具有三方面的特点:①微量高效。②通过体液运输。内分泌腺没有导管,分泌的激素直接进入内分泌腺的毛细血管中,随血液(体液)运输到全身。③作用于靶器官、靶细胞。激素与靶细胞表面的受体结合,调节靶细胞的生命活动。激素一经靶细胞接受并起作用后就被灭活。综上所述,A、B、C 三项均正确。激素对机体的代谢、生长、发育和繁殖等具有重要的调节作用,但不提供能量、不组成细胞结构,也不参与细胞反应。故本题选 D。

9.【答案】C。解析:社群行为是群体内形成了一定的组织,成员间有明确分工的动物群集行为,有的高等动物还形成等级。繁殖行为是一系列与动物繁殖有关的行为,如占区、筑巢、求偶、交配、产卵、孵卵、育雏等。先天性行为是指动物生来就有的、由动物体内的遗传物质所决定的行为,是动物的一种本能行为,不会丧失,如蜜蜂采蜜。后天学习行为是动物出生后通过学习获得的行为。动物建立学习行为的主要方式是条件反射,参与的神经中枢是大脑皮层。条件反射不是与生俱来的,而是动物在成长过程中,通过生活经验和“学习”逐渐建立起来的新的行为。题干中,狗的行为是通过学习模仿得来的行为,属于后天学习行为。

10.【答案】A。解析:抗毒血清是对于某种毒素抵抗或可以使毒性减弱、消失的血清。某种特定类型的抗毒血清能使接种者得到特定的免疫性能。如被蝮蛇咬伤,则可以注射蝮蛇抗毒血清来消除蝮蛇毒素。因此,破伤风抗毒血清含有抗体,注射破伤风抗毒血清消毒属于特异性免疫。感染病毒、病菌之后应注射抗体,帮助机体抵抗外来侵害;感染病毒、病菌前注射抗原,可使机体在再次受到相同抗原刺激时能更快速地产生抗体,抵御侵害。

11.【答案】A。解析:叶绿体呈绿色,当用光学显微镜观察时,可从菠菜叶片下表皮保卫细胞中直接观察到叶绿体。细胞中的脂肪颗粒、线粒体和细胞核,本身不具有颜色,经过特殊染色处理后才能观察到。

12.【答案】A。解析:细胞周期包括分裂间期和分裂期。对于真核生物来说,有丝分裂是最主要的细胞分裂方式,包括前期、中期、后期、末期四个阶段。动、植物细胞有丝分裂过程的共同点是染色体的行为方式完全一样。不同点有两处:一是前期纺锤体的形成方式。动物细胞是由两组中心粒发出的星射线构成纺锤体,而植物细胞(高等植物细胞无中心体)是由细胞两极发出的纺锤丝构成纺锤体。二是末期子细胞的形成方式。动物细胞是由细胞膜向内凹陷把亲代细胞缢裂成两个子细胞,而植物细胞是由细胞板形成的细胞壁把亲代细胞分成两个子细胞。故本题选 A。

13.【答案】D。解析:根据图可知,同对照组相比:外施赤霉素后,马铃薯的发芽时间提前;外施脱落酸后,马铃薯的发芽时间延后。故为使马铃薯块茎提早发芽,可以施加赤霉素;为延长马铃薯块茎的储藏时间,可以外施脱落酸。A、B 两项错误。据图可比较外施赤霉素组和对照组,马铃薯块茎从开始发芽到最大发芽率所需的时间基本相同,C 项错误。第 5 周后对照组的发芽率升高,所以第 5 周后马铃薯块茎内赤霉素含量升高,脱落酸含量下降,D 项正确。

14.【答案】D。解析:自然选择过程中,直接受选择的是表现型,进而导致基因频率的改变,A 项错误。同一物种不同种群基因频率的改变能导致种群基因库的差别越来越大,且由于基因频率已经发生改变,所以生物发生进化,B 项错误。地理隔离不一定导致生殖隔离,C 项错误。当不同种群基因库差异大到个体间不能交

配,或能交配但不能产生可育后代时,即出现生殖隔离,所以说基因频率的改变是产生生殖隔离的前提条件, D 项正确。

15.【答案】C。解析:水、无机盐、糖类、脂质、蛋白质、核酸是细胞内构成生命物质的主要成分。核酸是细胞内一类贮存遗传信息、指导蛋白质合成的重要信息大分子,它是由许多单核苷酸通过磷酸二酯键连接而成的多聚体。核酸主要有脱氧核糖核酸(DNA)和核糖核酸(RNA)两种。核苷酸有脱氧核糖核苷酸和核糖核苷酸两种,均由 1 分子磷酸、1 分子五碳糖和 1 分子含氮碱基组成。脱氧核糖核苷酸的五碳糖为脱氧核糖,含氮碱基为 A、T、C、G;核糖核苷酸的五碳糖为核糖,含氮碱基为 A、U、C、G。综上所述,C 项错误,A、B、D 三项均正确。

16.【答案】B。解析:A 项中真核细胞的核仁与 rRNA 的合成及核糖体的形成有关,而核糖体在翻译过程中起作用,故核仁与 DNA 中的基因表达有关,正确。B 项中细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构,错误。C 项中线粒体中进行有氧呼吸的第二、三阶段,这两个阶段依次产生了二氧化碳和水,正确。D 项中溶酶体含有多种水解酶,能分解衰老、死亡的细胞器,并杀死侵入细胞的病毒或病菌,正确。故本题选 B。

17.【答案】D。解析:用显微镜观察小鱼尾鳍时,判断动脉、静脉和毛细血管的依据是从较粗的主干分成较细的分支的血管是动脉,由较细的分支汇集而成的较粗的血管是静脉,红细胞单行通过的是毛细血管。毛细血管的特点:管腔最细,只允许红细胞单行通过;管壁最薄,只由一层上皮细胞构成;血流速度最慢。这些特点都有利于血液与组织细胞间进行物质交换。据此可知,图中的 a 是静脉,b 是毛细血管,c 是动脉。

18.【答案】C。解析:基因突变、基因重组和染色体变异为生物进化提供原材料。染色体变异包括染色体结构变异(重复、缺失、倒位和易位)和染色体数目变异。

①甲图发生的变异是染色体某一片段的颠倒,属于染色体结构变异中的倒位,增加了生物变异的多样性。①正确。

②乙图细胞处于有丝分裂后期,有一对姐妹染色单体分离时移向同一极,导致子细胞中的染色体多一条或少一条,这属于染色体数目变异。②正确。

③染色体变异既可以发生在有丝分裂中,也可以发生在减数分裂中。③错误。

④基因突变和基因重组属于分子水平的变异,在显微镜下不可见;染色体变异属于细胞水平的变异,在显微镜下可见,④正确。

综上所述,①②④正确,故本题选 C。

19.【答案】B。解析:M 点时,光照强度为 0,植物叶肉细胞只进行呼吸作用,合成 ATP 的场所所有细胞质基质和线粒体,①错误。由于试题中没有说明该条件下是否为适宜温度,因此降低温度可能导致两种结果:如果是促进光合作用,则 N 点将会左移;如果使光合作用强度降低,则 N 点将会右移,②错误。O 点时,不同二氧化碳浓度下的光合作用速率是一样的,所以 O 点时限制植物体的光合作用强度的主要因素是光照强度,③正确。植物光合作用主要吸收红光和蓝紫光,所以 P 点时,若想提高作物产量可以适当补充光照,使用红光灯效果最好,④错误。Q 点光照强度时,明显看出高二氧化碳浓度下光合速率也高,故可以通过适当使用二氧化碳发生装置提高作物产量,⑤正确。本题只有③⑤两项正确,故本题选 B。

20.【答案】C。解析:生物多样性包括三个层次的内容,即遗传(基因)多样性、物种多样性和生态系统多样性。生物种类的多样性实质上是基因的多样性,基因的多样性是生物多样性的内在特点,即最根本的原因。A 项错误,C 项正确。

B 项,我国是世界上生物多样性最丰富的国家之一,物种丰富度居世界第 9 位。B 项错误,不符合题意。

D 项,每种生物的个体基因组成是有差异的,基因库是指一个物种中全部个体的全部基因,单个生物个体不能称为基因库。D 项错误,不符合题意。

21.【答案】A。解析:知识目标分为三个学习水平:了解、理解和应用。了解水平指学生能再认或回忆知识,识别、辨认真实或证据,举出例子,描述对象的基本特征等。该水平所对应的行为动词有描述、识别、列出、列举、说出、举例说出等。课程标准中该知识点为知识目标的了解水平,A 项所述也为该知识点知识目标的了解水平,与课标要求一致,A 项正确。

理解水平指学生能把握内在的逻辑联系,与已有的知识建立联系,进行解释、推断、区分、扩展,提供证据,

收集、整理信息等。该水平对应的行为动词有说明、举例说明、概述、区别、解释、选出、收集、处理、阐明等。B项所述为知识目标的理解水平。

应用水平指学生能在新情境中使用抽象的概念、原理,进行总结、推广,建立不同情境下的合理联系等。该水平对应的行为动词有分析、得出、设计、拟订、应用、评价、撰写等。C、D两项所述为知识目标的应用水平。

22.【答案】C。解析:合作学习是在教学中通过小组的形式使学生一起学习并达到学习效果的最优化教学策略。故本题选C。

23.【答案】B。解析:无形的课程资源是指非物化的课程资源,包括教师资源和学生资源。教师资源包括教师本身的知识、态度和价值观等。学生资源包括学生的生活经验、学习感受、疑惑等。①②⑥都是物化的、有形的课程资源,③④⑤都是学生资源。故本题选B。

24.【答案】A。解析:概念图的绘制规范包括以下几点:①概念图中每个概念是一个专有名词,在一个概念图中一般只出现一次。②连接两个概念间的联系词应尽可能选用意义表达具体、明确的词。任何两个概念和其彼此间的连接词必须能表达一个完整的观点。③连接概念的直线可以交错。④概念名词要用方框或圆圈圈起来,而连接词则不用。A项错误,C、D两项正确。

B项,概念图在教学中有多种用途:可以作为教的工具,主要是用于组织课程内容;可以作为学的工具;可以作为评价工具,一方面可以评测学生的学习效果,另一方面可以为教师或学生提供反馈信息。B项正确。

25.【答案】C。解析:科学探究旨在将学习重心从过分强调知识的传承和积累向知识的探究过程转化,使学生从被动接受知识向主动获取知识转化,但并不是完全舍弃对知识的传承和积累。

二、简答题

26.【答案】

(1)甲;细胞质基质、线粒体、叶绿体

(2)CO₂浓度、温度等

(3)右

(4)黑暗

解析:(1)滨藜是一种适宜在沙漠环境生活的植物,为阳生植物,达到光补偿点和光饱和点所需要的光照强度比较大,所以图中代表滨藜的曲线是甲。当光照强度为 b_1 时,光合作用强度等于呼吸作用强度,产生ATP的场所有细胞质基质、线粒体(呼吸作用)和叶绿体(光合作用)。

(2)e点时乙植物已达到光饱和点,限制其增产的因素不再是光照强度,而是CO₂浓度、温度等。

(3)当光照强度为 b_2 时,光合作用强度等于细胞呼吸强度,故 b_2 是光补偿点。缺Mg时,叶绿素合成减少,导致光合作用强度下降,而呼吸作用不变。在叶绿素减少的情况下要使光合作用强度仍等于呼吸作用强度,那么需要更强的光照来提高光合作用强度,故 b_2 点将向右移。

(4)探究温度对细辛叶片细胞呼吸强度的影响时,要让植物不进行光合作用而只进行呼吸作用,需要在黑暗条件下进行实验。

27.【答案】

(1)戊;消费者

(2)非生物部分和分解者

(3)戊→甲→己→乙(丙)→丁

(4)丁

解析:(1)生产者是食物链的起点。消费者直接或间接地以植物为食物,在促进生物圈中的物质循环方面起重要作用。由食物链和食物网的特点及图中箭头可知此生态系统中作为生产者的是戊,图中其余的生物是该生态系统的消费者。

(2)生态系统包括生物部分和非生物部分。非生物部分包括阳光、空气、水、土壤等,生物部分包括生产者、消费者和分解者。该图只表示出生态系统的生产者和消费者,没有表示出非生物部分和分解者。

(3)书写食物链以生产者为起点,最高级消费者为终点,箭头方向指向捕食者。该生态系统中有5条食物链,分别是戊→甲→己→丙→丁,戊→甲→己→乙→丁,戊→己→丙→丁,戊→庚→丙→丁,戊→己→乙→丁。图中最长的一条食物链是戊→甲→己→丙→丁或戊→甲→己→乙→丁。

(4)生物富集的特点:有害物质在食物链中随着营养级的升高,在生物体内的含量也逐渐升高。丁处于最高营养级,若此生态系统遭到重金属污染,体内积存重金属污染物最多的生物是丁。

三、材料分析题

28.【参考答案】

(1)课堂的导入起着渲染气氛、酝酿情绪、集中注意力、渗透主题和带入情境的作用。该教师采用的导入类型为实验导入。在课程刚开始,教师通过演示小实验使学生在开始学习便在感官上承受刺激,初步感知植物可以制造淀粉。此时教师又恰当地提出问题,能有效激发学生的学习兴趣 and 继续进行实验探究的兴趣。

(2)本节课虽然是一次验证实验的教学,但经过良好的设计与实施,引导学生积极思考与探索,充分发挥了学生的主动性和创造性,使学生学会用所学知识去发现新知识,创生新问题,形成新的概念。

首先,教师进行了充分的课前准备,准备相应的实验材料,为学生搭建了学习的脚手架。在教学过程中,教师突出知识的前后连贯和结构框架,做好引导、质疑、提问,使学生清楚实验过程中的注意事项,为学生以后的知识迁移、独立质疑做好了铺垫。

其次,教师巧妙地设计了一系列的问题,意在引导学生思考、探究,培养学生自主学习的习惯以及严谨的科学态度。

最后,教师让学生讨论“完成在天竺葵叶片上做出自己头像或枫叶的剪影”的实验方案,并让学生课下完成这一活动。这一教学行为可以进一步巩固提升学生对光合作用原理的理解,并进行迁移和运用,也可增强学生对生物学科的学习兴趣。

29.【参考答案】

(1)成功之处:①使学生通过自己的努力来解决问题或回答问题;②保持学生的好奇心,锻炼学生的动手和归纳总结的能力;③通过学生自主探究,获得答案;④小组合作完成学习任务,培养了学生团队合作精神。

(2)通过案例材料得到以下启示:①教学过程中要以学生为主,把课堂还给学生,鼓励学生自主思考、探究问题;②灵活采用小组合作学习和探究学习策略;③注意培养学生科学探究的能力,让学生经历提出问题—做出假设—设计方案—实验操作—观察、分析实验现象—讨论交流、得出实验结论的一系列过程,提高科学探究的能力,形成科学素养;④教师是课堂的主导者,在学生合作学习过程中,教师要注意观察学生的学习过程,以便于进行过程性评价。

四、教学设计题

30.【参考答案】

(1)实验准备:

大小相等的若干萝卜条(长约7厘米);质量分数为20%的盐水;清水;镊子;培养皿;尺子;100 mL 的量筒。

实验结果:

浸入清水中萝卜条的长度平均值大于浸入盐水中的萝卜条的长度。

浸入清水中的萝卜条变的坚挺、较硬;而浸入盐水中的萝卜条变软。

盐水的体积大于清水的体积。

(2)针对本节课的内容特点及学生的认知水平,设计如下教学策略及教学方法。

①理论联系实际。通过展现实际生活中的场景,使学生可以从宏观层面意识到植物细胞可以进行吸水和失水,并能够利用植物细胞吸水和失水的原理解释一些生活中的现象。通过理论联系实际,实现情感态度与价值观的教育目标。

②运用实验法,小组合作学习等方法。实验探究使学生通过亲身经历去感受植物细胞吸水和失水后的变化,将抽象的知识形象化。小组合作学习可以提高学习效率,以及培养学生交流表达、合作能力。

③以问题驱动式展开探究。通过有层次的问题串(如该实验的变量条件是什么?观察萝卜条的质地大小变化,分析导致不同结果的原因是什么?),由浅入深一步步进行启发,激发学生的学习兴趣,让学生通过思考和探究,独立自主地完成探究实验。