

## 2015 年下半年教师资格证考试《初中生物》题解析

### 1 答案:A

**解析：** 本题考查的是细胞核的功能。细胞核是细胞代谢的控制中心，如果将某一正常细胞的细胞核除去，由于没有细胞核的控制，细胞代谢活动受到影响，细胞不能继续生长和分裂，导致细胞停止生长，A 项正确。

B 项：没有细胞核，细胞停止生长。肿瘤细胞的特点是无限增殖。与题干不符，排除。

C 项：没有细胞核，细胞停止生长。与题干不符，排除。

D 项：细胞具有全能性的物质基础是细胞核含有一套完整的遗传信息，没有细胞核，细胞不存在全能性。与题干不符，排除

### 2 答案：A

**解析：** 本题考查的是物质的基本组成单位。糖原的基本组成单位是葡萄糖，B 项正确；抗体的本质是蛋白质，基本组成单位是氨基酸，C 项正确；tRNA 的基本组成单位是核糖核苷酸，D 项正确。

A 项：脂肪是由甘油和脂肪酸组成，不同脂肪酸碳链长度不同，故脂肪没有基本组成单位。A 项错误。与题干相符，当选。

### 3 答案：C

**解析：** 本题考查的是显微镜的使用。显微镜的放大倍数越小，看到的细胞数目越多，因此要使视野中看到的细胞数量最多，应选放大倍数小的目镜和物镜。①和②上端扁平、无螺纹，为目镜，其长度和放大倍数成反比，即长度越大，放大倍数越小；③和④上端有螺纹，为物镜，其长度和放大倍数成正比，且镜头越细，放大倍数越高。因此本题应选长目镜和短物镜，C 项正确。

A、B、D 三项：与题干不符，排除。

### 4 答案：B

**解析：** 本题考查的是植物的保护组织。保护组织起保护作用，分布在根、茎、叶的表皮等，B 项正确。

A 项：分生组织可以分裂产生新细胞，分布在根尖的分生区、茎尖的生长点、茎内的形成层等。与题干不符，排除。

C 项：薄壁组织可以储藏和制造营养物质，分布在根、茎、叶、花、果实、种子中。与题干不符，排除。

D 项：输导组织可以运输营养物质、水分和无机盐，分布在根、茎、叶、花、果实内的导管、筛管等。与题干不符，排除

### 5 答案：A

**解析：** 本题考查的是叶绿体色素的操作实验。在探究果胶酶的最适用量时，实验的自变量是果胶酶量，遵循单一变量原则，各实验组应该保持除果胶酶量以外的其他变量适宜且相同，B 项正确；由于酵母菌种群数量较大，群体个数的绝对量统计费时费力，取样调查简单有效，但取样要做到随机性。摇匀酵母菌培养液后取样并显微计数，依次推断单位体积或培养液中酵母菌的总数，C 项正确；观察细胞质壁分离和复原现象时，撕取紫色洋葱鳞片叶外表皮作为观察材料，是因为外皮呈紫色，不用染色即可清楚地观察到实验现象，D 项正确。

A 项：在叶绿体色素的提取和分离时，加入碳酸钙的目的是防止色素被破坏，加入二氧化硅的目的是使研磨更加充分。与题干相符，当选。

### 6 答案：B

**解析：** 本题考查的是爬行动物的特征。爬行动物的主要特征：体表覆盖角质鳞片或甲，用肺呼吸，体温不恒定；心脏三个腔，心室有不完全的隔膜，体内受精，卵生或少数卵胎生；由于产的卵是带有硬壳的羊膜卵，爬行动物的生殖发育摆脱了水的限制。B 项正确。

A 项：异型齿是哺乳动物特有的。与题干不符，排除。

C 项：体表覆盖角质鳞片或甲，用肺呼吸，体温不恒定。与题干不符，排除。

D 项：心脏三个腔，心室有不完整的隔膜。与题干不符，排除。

### 7 答案：D

**解析：** 本题考查的是鸟类双重呼吸。双重呼吸是鸟类特有的呼吸方式，是指鸟类每呼吸一次，气体两次进入肺，在肺内进行气体交换。气囊与肺相通，协助肺完成双重呼吸，但不能进行气体交换，起暂时储存气体的作用。吸气的时候，大部分气体进入肺进行气体交换，一部分气体进入气囊暂时储存；呼气时，气囊内的气体进入肺部，进行气体交换。所以，吸气和呼气时，肺内均有新鲜气体交换，D 项正确。

A 项：鸟类每呼吸一次，气体两次进入肺，在肺内进行气体交换。与题干不符，排除。

B 项：鸟类每呼吸一次，气体两次进入肺，在肺内进行气体交换。与题干不符，排除。

C 项：吸气的时候，大部分气体进入肺进行气体交换，一部分气体进入气囊暂时储存。与题干不符，排除。

### 8 答案：C

**解析：** 本题考查的是孟德尔遗传定律。位于非同源染色体上的基因在减数分裂时会进行自由组合，符合孟德尔遗传定律，A 项正确；同源染色体上的等位基因会随着同源染色体的分开而分离，但同源染色体上的非等位基因不符合孟德尔遗传定律，B 项正确；一对性染色体为同源染色体，而同源染色体上的等位基因会随着同源染色体的分开而分离，符合孟德尔遗传定律，D 项正确。

C 项：同源染色体上的等位基因会随着同源染色体的分开而分离，但同源染色体上的非等位基因不符合孟德尔遗传定律，C 项错误。与题干相符，当选。

### 9 答案：B

**解析：** 本题考查的是真菌。蘑菇属于大型真菌，依靠孢子进行繁殖。②是菌褶，是放射状排列的片状结构，是产生孢子的场所，B 项正确。

A 项：①是菌盖，是菌褶着生的地方。与题干不符，排除。

C 项：③是菌柄，起支持菌盖和输送养分的作用。与题干不符，排除。

D 项：④是菌丝。与题干不符，排除。

### 10 答案：D

**解析：** 本题考查的是植物组织培养的理论依据。植物组织培养是利用植物细胞具有全能性的原理，使植物组织在培养基的条件下，通过细胞的脱分化作用 and 分化作用，快速发育成一株完整的植物的高新技术手段。植物组织培养是细胞的全能性，D 项正确。

A、B、C 项：与题干不符，排除。

### 11 答案：C

**解析：** 本题考查的是种群基因频率。在自然状态下，自然选择、基因突变和个体迁入迁出均能增加或减少某基因的数量，从而改变种群基因频率，A、B、D 项正确。

C 项：基因重组只改变了个体的基因型，不会改变种群基因频率。C 项错误。与题干相符，当选。

### 12 答案：D

**解析：** 本题考查的是人体内环境。由图可知，①是细胞质基质，②是淋巴，③是组织液，④是血浆。淋巴、血浆和组织液构成了细胞生活的内环境。正常情况下，③组织液的 pH、渗透压、温度等处于稳态，D 项正确。

A 项：人体内进行新陈代谢的主要场所是细胞质基质，排除。

B 项：毛细血管管壁细胞生活环境是③④。与题干不符，排除。

C 项：④为血浆，成分中包括氧气和胰岛素，血红蛋白存在于血红细胞中。与题干不符，排除。

### 13 答案：D

**解析：** 本题考查的是免疫系统的知识。过敏反应是由于机体免疫功能过强引起的，属于免疫功能失调，D 项正确。

- A 项：抗体与细菌毒素特异性结合，属于正常的体液免疫。与题干不符，排除。  
 B 项：移植的器官是抗原，人体产生抗体，抵抗抗原的入侵，是正常的免疫反应。与题干不符，排除。  
 C 项：效应 T 细胞清除体内癌变细胞正常的细胞免疫。与题干不符，排除。

#### 14 答案：B

**解析：**本题考查的是神经系统。电刺激传出神经或效应器均可引起腓肠肌的收缩，腓肠肌为效应器，A 项正确；电刺激神经纤维，兴奋会进行传递，神经纤维上兴奋的传递是双向的，电流计会发生反向的两次偏转，C 项正确；神经纤维上，兴奋的传导方向与膜内的电流方向相同，D 项正确。

B 项：电刺激肌肉，因为神经和肌肉接头处相当于突触，突触间兴奋的传递是单向的，电流计不会发生偏转，B 项错误。

#### 15 答案：C

**解析：**本题考查的是植物激素。植物激素是指一些在植物体内合成的，并能从产生之处运送到别处，对植物生长发育产生显著作用的微量有机物，是植物体内发挥调节作用的信号分子，B、D 项正确；不同种类的植物激素，大豆存在于同一植物体内，植物体的生长发育，不是受单一激素的控制，而是受多种激素的调节作用，A 项正确。

C 项：植物激素起调节作用而非催化作用，C 项错误。

#### 16 答案：B

**解析：**本题考查的是种群和群落。使用取样调查法可获知种群密度和丰富度，A 项正确；群落的垂直结构指群落在垂直方面的配置状态，垂直方向上分布有不同的种群，其最显著的特征是成层现象，即在垂直方向分成许多层次的现象，C 项正确；不同的种间关系呈现特定的数量变化曲线，故调查研究同一地点各种群数量变化规律可揭示群落的种间关系，D 项正确。

B 项：群落的水平结构指群落的水平配置状况或水平格局，水平方向上分布有不同的种群，B 项错误。与题干相符，当选。

#### 17 答案：D

**解析：**本题考查的是种群增长曲线。三条曲线中，19.8℃条件下环境中所容纳的最大个体数是最小的，所以 19.8℃条件下环境容纳量最小，A 项正确；由图可知，在温度不同的情况下，该藻类的个体数最大值是不同的，所以环境容纳量随环境温度不同而改变，B 项正确；曲线斜率表示种群的增长率由图中曲线可以看出，24.8℃条件下，第 5 天左右的曲线斜率是最大的，也就是说此时种群增长速率是最大的，C 项正确。

D 项：K 值是环境的最大容纳量，会随环境变化而变化，D 项错误。与题干相符，当选。

#### 18 答案：D

**解析：**本题考查的是动物的学习行为。小鼠属于哺乳动物，蚯蚓属于环节动物，小鼠比蚯蚓高级，小鼠大约 10 次学会“走迷宫”，蚯蚓大约 200 次才学会“走迷宫”，因此小鼠“尝试与错误”的次数远少于蚯蚓，D 项正确。

A 项：不同小鼠熟悉迷宫的能力不一样。与题干不符，排除。

B 项：实验目的是探究小鼠的学习行为。与题干不符，排除。

C 项：学习行为是动物出生后在动物成长过程中逐渐建立起来的，若不加强，时间长了便会消失。与题干不符，排除。

#### 19 答案：C

**解析：**本题考查的是发酵工程。果酒、果醋、腐乳、泡菜制作过程均使用自然菌种，C 项正确。

A 项：酿酒前期需氧，后期不需氧。与题干不符，排除。

B 项：传统的果酒、果醋、腐乳、泡菜制作过程都要利用微生物的分解作用，均不需要高温、高压灭菌。与题干不符，排除。

D 项：腐乳制作过程中用到的菌种主要是毛霉，属于真核生物。与题干不符，排除。

#### 20 答案：C

**解析：** 本题考查的是胚胎工程。来自同一个胚胎的后代具有相同的遗传物质，因此表现型不同的母牛生育出基因型完全相同的小牛，最可能采用胚胎分割移植技术，C 项正确。

A 项：人工授精是指采用非性交的方式将精子递送到女性生殖道中以达到使女子受孕目的的一种辅助生殖技术，是指采用非性交的方式将精子递送到女性生殖道中以达到使女子受孕目的的一种辅助生殖技术。与题干不符，排除。

B 项：细胞培养技术指的是细胞在体外条件下的生长，在培养的过程中细胞不再形成组织。与题干不符，排除。

D 项：显微操作技术是指在高倍倒置显微镜下，利用显微操作器，控制显微注射针在显微镜视野内移动的机械装置，用来进行细胞或早期胚胎操作的一种方法。与题干不符，排除。

## 21 答案：C

**解析：** 本题考查的是中学生物学课程中科学研究活动的主要功能。中学生物学课程中，科学研究活动的主要功能是：发展学生对科学本质的理解、培养学生独立探究能力、帮助学生形成科学的态度，C 项正确。

A、B、D 项：与题干不符，排除。

## 22 答案：D

**解析：** 本题考查的是演示技能。题干中教师通过展示多种多样的相关照片、图片、鸡卵等，激发学生学习热情，以助说明抽象原理，使用的是演示技能中的展示法，D 项正确。

A 项：提问是通过师生的相互作用，检查学习、促进思考、巩固知识、运用知识及实现教学目标的一种主要方式，是教师在课堂教学中进行师生互动的重要技能。与题干不符，排除。

B 项：变化技能是教学过程中信息传递，师生相互作用和各种教学媒体、资料使用的转换方式。与题干不符，排除。

C 项：强化技能是教师在教学中一系列促进和增强学生学习动力和保持学习力量的方式。与题干不符，排除。

## 23 答案：D

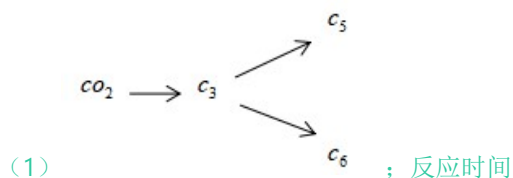
**解析：** 本题考查的是概念。上位指比较概括的说法，下位指比较具体的说法，是相对的。D 项是对细胞性总的概括，属于上位概念，D 项正确。

A 项：讲细胞某一具体的功能特点，相对属于下位。与题干不符，排除。

B 项：讲细胞某一具体的功能特点，相对属于下位。与题干不符，排除。

C 项：讲细胞某一具体的功能特点，相对属于下位。与题干不符，排除。

## 24 答案：



(2) 固定  $CO_2$  的物质是  $C_5$

(3) A

(4) 纸层析法

**解析：** (1) 向密闭容器中通  $^{14}CO_2$  当反应进行 0.5s 时， $^{14}C$  出现在一种三碳化合物( $C_3$ )中，反应

进行 5s 时， $^{14}C$  出现在一种五碳化合物( $C_5$ )和一种六碳糖( $C_6$ )中。这说明  $CO_2$  中 C 的转移路径是：

从 $CO_2$ 转移到三碳化合物( $C_3$ ),再转移到五碳化合物( $C_5$ )和一种六碳糖( $C_6$ )。由题意可知,上述实验中卡尔文是通过控制反映时间来探究 $CO_2$ 中碳原子转移路径的。

(2)在研究固定 $CO_2$ 的化合物时,停止 $CO_2$ 供应,结果发现 $C_5$ 的含量快速升高,由此可推测出固定 $CO_2$ 的物质是 $C_5$ 。

(3)由题干中“密闭容器周围有光源,通过电源开关来控制光照”可知,卡尔文通过停止光照来探究光反应和暗反应的关系。光照直接影响光反应,而光反应能为暗反应提供 ATP 和[H] (NADPH),停止光照后,光反应提供的 ATP 和[H]减少,影响 $C_3$ 的还原,而 $CO_2$ 的固定还在进行,导致短时间内 $C_3$ 含量升高,而 $C_5$ 含量降低,之后达到稳定状态,即示意图 A。

(4)这种利用不同化合物在层析液中的溶解度不同,分离出各种化合物的方法是纸层析法。

**25 答案:** (1) 二; 4; II、III、IV

(2) XD、Xd; 1/2

**解析:** (1)判断染色体组数,可通过细胞中同源染色体的条数及相同基因或等位基因个数来判断。果蝇体细胞中含有大小形态两两相同的染色体,所以它是二倍体,有四对同源染色体,所以一个染色体中有 4 条染色体,属于常染色体的是 II、III、IV。

(2)若只考虑基因 D、d 的遗传,雌果蝇的基因型是 XDXd,符合基因的分离定律,产生两种配子,雄性产生含 Y 染色体的配子的比例是 1/2。

**26 答案:** (1)该教师使用一个游戏进行导入。运用做游戏的方式,发现问题,导入新课。爱玩好动是青少年的天性,因此该导入的优点有:

- ①巧设游戏,激发学生学习兴趣,引起学习动机,能充分发挥学生的主观能动性。
- ②引起学生对所学课题的关注,进入学习情境。
- ③为学习新知识“视觉的形成过程”做铺垫和引导。

(2)教师应注意问题有:

- ①游戏要生动活泼,能激发学生学习的兴趣。
- ②所选游戏形式要适当,要处理好游戏与教学内容关系。游戏的形式要服务于内容,既能体现教学内容,又要有利于教学任务的完成,并使教学活动变得生动有趣,引人入胜。
- ③游戏的可操作性要强,易于学生接受,规则要清晰明了,指令要明确简单。
- ④游戏中学生的参与程度。要关注每一个学生,体现“为了一切学生”的宗旨,使学生积极参与。
- ⑤要正确引导学生看待游戏结果,维持好课堂秩序。

**解析:** 同上

**27 答案:** (1)能力目标:

- ①通过观察番茄植株和临时装片,提高观察能力。
- ②通过分析果皮、果肉等功能,养成分析能力和归纳总结的能力。
- ③通过小组讨论,提高团队协作和相互交流的能力。

(2)本节课学生所要形成的重要概念有:

- ①细胞分裂、分化形成组织,植株构成器官,器官构成植物体。
- ②植物组织包括分生组织、营养组织、保护组织、机械组织、输导组织。
- ③植物有六大器官,根、茎、叶属于营养器官,花、果实、种子属于生殖器官。

**解析:** 同上



## 28 答案：（1）教学流程：

### 环节一：导入新课

教师展示两株生长状况基本相同的带根的植物幼苗：一株浸在水中的葱，一株没有浸在水中的葱。

教师：这两株植物幼苗有什么不同？

学生：浸在水中的葱碧绿，没有浸在水中的葱发蔫。

教师：植物的生长需要水。这节课来学习植物细胞的吸水和失水。

### 环节二：新课讲授

教师：植物为什么需要水？

学生：水对植物进行光合作用、呼吸作用、蒸腾作用、维持形态都有重要作用。

教师：植物的主要吸水器官是什么？

学生分组讨论。

学生：植物的根、茎、叶都能吸水，根是植物主要的吸水器官。

教师展示根尖结构模型。

教师：根部吸水主要是靠根尖的成熟区，成熟区有大量的根毛，从而大大增加了根吸水的表面积，提高了植物根部吸水的效率，而根部细胞吸水的动力是细胞液的浓度差。

教师：根的基本结构单位是细胞，植物细胞含有哪些基本结构？

学生：细胞壁、细胞膜、细胞质、液泡。

教师：西瓜、甘蔗存在汁水且含有甜味，与外界环境相比是否具有浓度差？

学生：有。细胞液具有一定的浓度。

教师：根细胞吸收水分时，水分有可能进入哪个部位？

学生：液泡。

教师：如何设计实验观察植物细胞的吸水和失水现象？

学生分组讨论。

学生：将大小形状相同的 5 萝卜块放在装入等量清水和 20%盐水的烧杯中，10 分钟后观察其变化。

然后制作植物细胞临时装片观察其细胞变化。

学生开始实验。

教师：萝卜块有什么变化？萝卜块细胞有什么变化？

学生 1：清水中的萝卜块硬邦邦的，盐水中的萝卜块软蔫蔫的。

学生 2：：清水中的萝卜块细胞充盈；盐水中的萝卜块细胞膜与细胞壁分离，液泡变小。

教师多媒体播放细胞吸水和失水的 Flash 动画并展示外界溶液浓度影响细胞吸水和失水的挂图。

教师：通过观看视频和图片，结合实验结果，能得到哪些结论？

学生：当外界溶液浓度大于植物细胞液浓度时，植物细胞失水；当外界溶液浓度小于植物细胞液浓度时，植物细胞吸水。

### 环节三：巩固小结

教师：为什么盐碱地不易长庄稼？

学生：盐碱地盐分过多，土壤水溶液浓度大于细胞液浓度，导致植物失水萎蔫，甚至烧苗。

### 环节四：布置作业

作业 1：完成课后梯度练习。

作业 2：设计设计“探究外界溶液浓度影响植物细胞的吸水和失水”的实验方案。

## （2）外界溶液浓度影响植物细胞的吸水和失水实验

### 一、实验目的：

- 1.观察植物细胞的失水和吸水现象。
- 2.探究植物细胞失水和吸水所需的外界条件。

### 二、实验仪器及用品：

新鲜的绿豆芽、镊子、烧杯 2 个、培养皿 2 个、清水、质量分数为 5%的盐水、标签、胶布等。

### 三、实验操作：

1.将 2 个烧杯编号，分别贴上 1 号和 2 号标签。在 1 号烧杯内装入清水，在 2 号烧杯内装入等量的质量分数为 5%的盐水。

2.用镊子将大小形同的绿豆芽 10 株分别放到 2 个烧杯中。

3.5 分钟后观察两个烧杯中的绿豆芽是什么形态。

### 四、实验现象：

1 号烧杯中取出的绿豆芽非常硬挺，2 号烧杯中取出的绿豆芽萎蔫了。

### 五、实验结论：

当外界溶液浓度大于植物细胞液浓度时，植物细胞失水；

当外界溶液浓度小于植物细胞液浓度时，植物细胞吸水。

**解析：同上**