

# 2015年上半年教师资格证考试《高中生物》题解析

## 1 答案:D

**解析：**本题考查的是酶的相关知识酶的作用机理是降低反应所需的活化能，从而提高反应速率，但不影响产物总量和反应物的能量水平，因此答案选D。

## 2 答案：C

**解析：**本题考查物质进出细胞的方式。细胞内外  $Ca^{2+}$  分布是外高内低， $Ca^{2+}$  从细胞内向细胞外运输是低浓度向高浓度运输，需要载体和能量，属于主动运输。

## 3 答案：D

**解析：**本题考查的是核酸的结构组成。1分子DNA由1分子磷酸、1分子脱氧核糖和1分子含氮碱基(A、T、G、C)组成，1分子RNA由1分子磷酸、1分子核糖和1分子含氮碱基(A、U、G、C)组成。组成这两者的五碳糖不同，嘌呤碱基(A、G)相同，D项正确。

## 4 答案：A

**解析：**本题考查的是原核生物和真核生物的区别。大肠杆菌属于原核生物，无核膜包被的细胞核，所以选A。与题干相符，当选。

B项：大肠杆菌的核糖体分散在细胞质中，呈椭圆球形，核糖体是细胞质中一种核糖核蛋白颗粒，是蛋白质合成的场所。正确。与题干不符，排除。

C项：位于大肠杆菌的最外层，厚约11um，分为两层，即外膜和肽聚糖层，正确。与题干不符，排除。

D项：大肠杆菌的细胞核无核膜和核仁，没有固定的形态，结构简单，称为拟核，拟核具有高度紧密的结构，由RNA、蛋白质和超螺旋环状DNA组成。正确。与题干不符，排除。

## 5 答案：D

**解析：**本题考查的是生物大分子的种类。核苷酸是核酸的基本组成单位，不属于生物大分子。

## 6 答案：D

**解析：**本题考查的是叶绿素的相关知识。植物呈现绿色是由于植物吸收绿光最少，将绿光反射回来的原因，D项错误。故选D项。与题干相符，当选。

A项：镁元素是叶绿素的组成元素，正确。与题干不符，排除。

B项：叶绿素吸收的光参与光合作用的光反应，用于水的光解和ATP的生成，正确。与题干不符，排除。

C项：从叶绿素的吸收光谱来看，叶绿素a在红光区的吸收峰值大于叶绿素b，正确。与题干不符，排除。

## 7 答案：B

**解析：**本题考查的是微生物的呼吸作用。毛霉属于真菌，是真核生物，细胞中含有线粒体，线粒体中有少量DNA，也可编码呼吸作用有关的酶，B项错误。故选B。与题干相符，当选。

A项：破伤风杆菌是厌氧菌，在有氧条件下会被抑制，适宜生活在无氧环境中，正确。与题干不符，排除。

C项：肺炎双球菌是原核生物，没有线粒体，但含有与有氧呼吸相关的酶，能进行有氧呼吸，正确。与题干不符，排除。

D项：酵母菌有氧呼吸产生  $CO_2$  和  $H_2O$ ，无氧呼吸产生酒精和  $CO_2$ ，正确。与题干不符，排除。

## 8 答案：C

**解析：**本题考查的是细胞核的伞藻嫁接实验。第一次的帽状体仍为菊花形帽，说明帽状体的形态建成是受伞藻甲的细胞核的控制，C项错误。与题干相符，当选。

A 项：图中伞藻具有细胞核，为真核生物，有线粒体、叶绿体、液泡、溶酶体、内质网、高尔基体等多种具膜的细胞器，正确。与题干不符，排除。

B 项：实验结果表明，第一次长出的帽状体呈中间类型是受 B 中含有的伞藻乙的蛋白质的影响；第一次的帽状体仍为菊花形帽，说明帽状体的形态建成是受伞藻甲的细胞核的控制，正确。与题干不符，排除。

D 项：由于细胞核是由甲提供的，所以若再次切除帽状体，长出的帽状体仍为菊花形帽。正确。与题干不符，排除。

## 9 答案：D

**解析：**本题考查的是光合作用、呼吸作用、物质运输的方式等相关知识。 $CO_2$ 的跨膜运输属于自由扩散，由高浓度向低浓度运输，图中 $CO_2$ 由线粒体向叶绿体运输，说明线粒体基质中 $CO_2$ 浓度比叶绿体基质中高，D 项正确。

A 项：分析题图可知，来自线粒体的一部分 $C$ 口，进入叶绿体进行光合作用，说明此时类囊体薄膜上能进行光反应合成 ATP，错误。与题干不符，排除。

B 项：该图中线粒体产生的 $CO_2$ 一部分进入叶绿体，一部分释放到细胞外，说明该图显示的过程是呼吸作用大于光合作用，错误。与题干不符，排除。

C 项：影响光合作用的因素有温度、 $CO_2$ 、水分、矿质元素等，光照适宜的条件下，其他因素不适应，可能会使光合作用小于呼吸作用，错误。与题干不符，排除。

## 10 答案：A

**解析：**本题考查的是基因重组、基因突变、染色体变异等相关知识。种在同一田园中的小麦，有时边缘的植株总比中间的长得好，是由于水肥、光照等环境因素引起的，其遗传物质并没有改变，A 项正确。

B 项：基因重组引起性状分离要在下一代才能体现，错误。与题干相符，排除。

C 项：基因突变具有低频性，不可能边缘的植株总比中间的长得好，错误。与题干相符，排除。

D 项：边缘的植株总比中间的长得好跟环境差异有关，错误。与题干相符，排除。

## 11 答案：A

**解析：**本题考查的是孟德尔遗传实验的科学方法相关知识。孟德尔分离定律的本质是杂合子在减数分裂时，位于一对同源染色体上的一对等位基因分离，进入不同的配子中去，独立地遗传给后代。验证孟德尔分离定律一般用测交的方法，即杂合子与隐性个体杂交。杂交的两个个体如果都是纯合子，验证孟德尔分离定律的方法是杂交再测交或杂交再自交，子二代出现 1: 1 或 3: 1 的性状分离比；如果不都是或者都不是纯合子可以用杂交的方法来验证，A 项正确。

B 项：显隐性不容易区分容易导致统计错误，影响实验结果，错误。与题干不符，排除。

C 项：所选相对性状必须受一对等位基因的控制，如果受两对或多对等位基因控制，则可能符合自由组合定律，错误。与题干不符，排除。

D 项：不遵守操作流程和统计方法，实验结果很难说准确，错误。与题干不符，排除。

## 12 答案：D

**解析：**本题考查的是对减数分裂和受精作用的理解。减数分裂使成熟生殖细胞中的染色体数目比原始生殖细胞减少一半，而受精作用使染色体数目又恢复到体细胞的数目，因此对于进行有性生殖的生物体来说，减数分裂和受精作用对于维持每种生物前后代体细胞中染色体数目的恒定，对于遗传和变异都很重要，D 项正确。

A 项：有丝分裂是细胞增殖的一种方式，可以使细胞数目增多。与题干不符，排除。

B 项：细胞增殖与细胞分化与生物体生长有关。与题干不符，排除。

C 项：减数分裂与有丝分裂都只是细胞增殖的方式。与题干不符，排除。

### 13 答案：A

**解析：**本题考查的是对生物的进化的理解。由题可知，家蝇对杀虫剂产生抗性，是基因中碱基序列改变所致，属于基因突变，而基因突变具有低频性。A 项正确。

B 项：甲地区抗性基因频率为  $(2+20)/2 = 12\%$ ，B 项错误。与题干不符，排除。

C 项：乙地区抗性基因频率为  $(4+32)/2 = 20\%$ ，丙地区的抗性基因频率为  $(1+15)/2 = 8.5\%$ ，乙地区的抗性基因频率最高，但不代表突变率最高，C 项错误。与题干不符，排除。

D 项：丙地区抗性基因频率最低，则敏感性基因频率最高，这是自然选择的结果。与题干不符，排除。

### 14 答案：C

**解析：**本题考查的是对人体的内环境的理解。细胞外液构成了细胞赖以生存的体内环境，叫做内环境，包括：组织液、血浆、淋巴。

### 15 答案：C

**解析：**本题考查的是对高中生物实验基本原理的理解。还原糖与斐林试剂反应，生成砖红色沉淀，而不是染成砖红色。C 项错误。与题干相符，当选。

### 16 答案：D

**解析：**本题考查的是甲状腺激素调节过程的有关知识。当甲状腺激素达到一定浓度后，这个信息又会反馈给下丘脑和垂体，从而抑制两者的活动，抑制 a、b 的分泌，这样系统就可以维持在相对稳定水平。这就是所谓反馈调节，D 项正确。

A 项：图示中甲表示下丘脑，乙表示垂体，丙表示甲状腺，A 项错误。与题干不符，排除。

B 项：a 表示促甲状腺激素释放激素，b 表示促甲状腺激素，B 项错误。与题干不符，排除。

C 项：结构乙的活动受结构甲分泌激素和甲状腺激素的调节，C 项错误。与题干不符，排除

### 17 答案：C

**解析：**本题考查的是抗体的有关知识。抗体是指病原体侵入人体后，刺激淋巴细胞产生一种抵抗该病原体的特殊蛋白质，可与相应抗原发生特异性结合的免疫球蛋白。主要分布在血清中，也分布于组织液及外分泌液中，C 项正确

### 18 答案：B

**解析：**本题考查的是种间关系、种群的数量变动。一种生物数量增多（减少），另一种也随着增多（减少），表示捕食关系，由图可知  $N_1$  的数量始终多于  $N_2$ ，且  $N_1$  的峰值和最低值的出现总是早于  $N_2$  的峰值和最低值，因此  $N_2$  表示捕食者， $N_1$  表示被捕食者，A 项错误，B 项正确。

C 项：两种生物的数量变化一致，才表示“同生共死”的互利共生关系，C 项错误。与题干不符，排除。

D 项：一种数量增多，另一种生物大量减少，才表示“你死我活”的竞争关系，D 项错误。与题干不符，排除。

### 19 答案：A

**解析：**本题考查的是种群特征和种群数量变化的相关知识。对于不活动或活动能力弱、活动范围小的动物，可用样方法估算该种动物的种群密度，A 项正确。

B 项：当种群数量达到  $K/2$  时种群的增长率最大，B 项错误。与题干不符，排除。

C 项： $K$  值是环境允许动物生存的最大容纳量，迁入大量同种个体不会使该种群的  $K$  值增大，C 项错误。与题干不符，排除。

D 项：幼年个体很多，老年个体很少的种群属于增长型，D 项错误。与题干不符，排除。

### 20 答案：C

**解析：**本题考查的是本题考查实验材料的选择。猪的成熟红细胞中没有细胞核，不易提取到DNA，C项错误。与题干相符，当选。

## 21 答案：C

**解析：**本题考查的是教学评价的种类。诊断性评价旨在发掘、鉴定学生的学习困难或教学缺失，供调整教学方案参考，如在教学过程中的课堂提问、平时测验等。本题是在“探究肝脏中 $H_2O_2$ 酶的最适ph”教学中所应用的评价，属于诊断性评价，C项正确。

A项：过程性评价属于个体内差异评价，即一种把每个评价对象个体的过去与现在进行比较，或者把个体的有关侧面相互进行比较，从而得到评价结论的教学评价的类型。评价的功能主要在于及时地反映学生学习中的情况，促使学生对学习的过程进行积极地反思和总结，而不是最终给学生下一个结论。与题干不符，排除。

B项：终结性评价旨在评定学习的进展和成就，作为成绩报告或教育决策的参考，如各级学校的期末考试。与题干不符，排除。

D项：一般没有鉴定性评价。与题干不符，排除。

## 22 答案：B

**解析：**本题考查的是研究的方法。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，并作出准确、具体和详尽的记录，以便全面而正确地掌握所要研究的情况。观察法不限于肉眼观察、耳听手记，还可以利用视听工具，如录音机、录机、电影机等手段。本题通过设计相关表格记录学生的课堂学习行为，属于观察法，故答案选B。

A项：实验法是根据研究目的，利用一定的仪器设备，在人为控制、干预或模拟下，使某一事物或过程重复发生，从而获取科学知识或探索自然规律的活动方法。和观察法相比，实验法能够简化和纯化复杂的自然现象或自然过程，使事物的本质特征从众多非本质特征的背景中显现出来。与题干不符，排除。

C项：生物学一般不用访谈法。与题干不符，排除。

D项：调查法是指通过一定的途径，深入实际了解特定事物以获得第一手资料并完成科技活动的方式。与题干不符，排除。

## 23 答案：D

**解析：**本题考查的是提问技能的类型。评价提问，一般是评价他人的观点。在讨论时，要求学生对相关的问题给出自己的看法。题中“里士多德的观点正确吗？”就是对他人观点的评价，故答案选D。

A项：理解提问多用于对新学知识与技能的检查，了解学生是否理解了教学内容。与题干不符，排除。

B项：这类问题的作用是激发学生的想象力和创造力。与题干不符，排除。

C项：分析是要求学生识别调节与原因，或者找出条件之间、原因与结果之间的关系。与题干不符，排除。

## 24 答案：C

**解析：**本题考查的是考试及评价的类型。高考很明显是传统的纸笔测验。终结性评价旨在评定学习的进展和成就、作为成绩报告或教育决策的参考，如各级学校在学期末举行的期末考试，因此高考属于此类评价。标准参照型考试，是以某种既定的标准为参照系进行解释的考试。这种考试是将每个人的成绩与所选定的标准做比较，达到标准即为合格、与考生总人数无关，如各种执照考试，驾驶执照考试、计算机等级水平考试等。区别于常模参照考试，公务员录用等选拔性考试。因此答案选C。

## 25 答案：B

**解析：**本题考查的是模型的分类与实例。模型一般分为三种。（1）概念模型以图示、文字、符号等组成的流程图形式，对事物的生命活动规律、机理进行描述、阐明，如动植物细胞的有丝分裂、减数分裂图解、光合作用示意图、中心法则图解、过敏反应机理图解、反射与反射弧、物质循环、能量流动图解等。（2）物理模型以实物或图画形式直观反映认识对象的形态结构或三维结构。这类实物或

图画即物理模型，如 DNA 双螺旋结构模型、真核细胞亚显微结构模型、模拟实验探究生物膜的结构等，C3.C4 植物叶片结构示意图、池塘生态系统模式图等。（3）数学模型用来表达生命活动规律的计算公式、函数式、曲线图以及由实验数据绘制而成的柱形图、饼状图等称为数学模型，如酶的活性变化曲线、种群增长曲线、微生物生长曲线、种群密度计算公式、细胞的化学元素饼状图、能量金字塔。因此答案选 B。

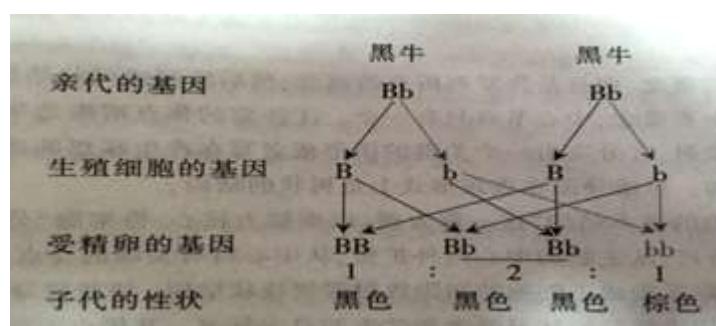
**26 答案：** (1) 黑; Bb、Bb

(2) 1/3; 棕色

(3) BB

**解析：** (1) 同种生物同一性状的不同表现形式叫作相对性状，毛色的黑色和棕色就是一对相对性状。在一对相对性状的遗传过程中，子代个体出现了亲代没有的性状，则亲代个体表现的性状是显性性状、子代新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制；因此如果两头黑牛交配，产下了一头棕色子牛，则黑色和棕色这对相对性状中，黑色是显性性状，棕色是隐性性状。若用 B 和 b 表示牛的毛色的显性基因和隐性基因，两头黑牛交配产下了一头棕色子牛，则棕色牛的基因组成是 bb，这对基因由两头黑牛各提供一个，即亲代黑牛的基因组成是 Bb。

(2) 由遗传图解可知：



上述两头黑牛产下一头黑色子牛的可能性是 75%，即  $3/4$ ，该黑色子牛的基因型为 BB 的可能性是 25%，

既  $1/4$ 。题中若上述两头黑牛交配产下一头黑色子牛，该子牛是纯合子的概率是  $\frac{1}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{3}$ 。判断某一动物是纯合子还是杂合子，一般用测交。因此判断这头黑色子牛是纯合子还是杂合子，宜选用毛色为棕色的牛与其交配。

(3) 某黑色雄牛与多头雌牛交配，共产下 20 头子牛，若子牛全是黑色，则此牛很可能是显性纯合子，基因型最可能是 BB

**27 答案：** (1) ②; 糖蛋白; 单向的

(2) ①; 反馈

**解析：** 细胞间信息交流的方式主要有 3 种：第一种，细胞分泌的化学物质（如激素），随血液到达全身各处。与靶细胞的细胞膜表面的受体结合，将信息传递给靶细胞。第二种。相邻两个细胞膜接触，信息从一个细胞传递给另一个细胞。第三种，相邻两个细胞之间形成通道，携带信息的物质通过通道进入另一个细胞。

(1) 据图分析：方式①需要经过血液运输，属于体液调节，方式②中细胞甲释放化学物质作用于乙细胞，类似于神经递质的传递，神经递质可与突触后膜上相应的受体结合引起反应，其受体的化学物质类型是糖蛋白由于神经递质只能由突触前膜释放作用于突触后膜，因此兴奋在神经元之间的传递方向是单向的。

(2) 垂体释放促性腺激素作用于性腺属于激素调节，需通过体液运输，是方式①，性激素分泌过多时会抑制下丘脑和垂体的分泌活动、这种调节方式叫反馈调节。

**28 答案：** (1) 概念图和思维导图的主要区别有以下几个方面：

①从定义的角度

概念图是用来组织和表征知识的工具。它通常将某一主题的有关概念置于圆圈或方框中，然后用连线将相关的概念和命题连接，连线上标明两个概念之间的意义关系。

思维导图是对发散性思维的表达，是人类思维的自然工具，是一种非常有用的图形技术，是打开大脑潜能力的万能钥匙，可以应用于生活的各个方面。

### ②从对知识的表示能力

概念图在表达逻辑关系和推理方面发挥着很好的作用；从某种意义上说，概念图是一种多线程的流程图，表达由起点到终点的事物发展过程和推理过程，结果可能是一种或多种。一般使用一些几何图形来作为不同概念的分类和表达。它对引导人们思考问题，了解事物发展过程方面起到积极的推动作用。在很大的程度上，它是多线性的思维表达方式。

思维导图则能够帮助人们在认识事物方面拥有一个整体的、全局化的观念。它注重表达与核心主题有关联的内容，并可展示其层次关系以及彼此之间的关系。思维导图是一种放射状的、辐射性的思维表达方式。所表达的观念之间通过与中心的核心主题的远近来体现内容的重要程度，强调人们的思想发展的过程的多向性、综合性和跳跃性。

### ③从形式上

概念图可以有多个主要的概念，而且是先罗列所有的概念，然后绘制成网状结构。

思维导图往往只有一个主要概念，中心节点只有一个。①注意的焦点清晰地集中在中央图形上②主题的主干作为分支从中央向四周放射③分支由一个关键的图形或者写在产生联想的线条上面的关键词构成④各分支形成二个连接的节点结构，思维导图在表现形式上是树状的结构。

（2）以高中必修一的。细胞的基本结构。这一章为例以细胞为核心，将细胞。分割。成细胞核、细胞质、细胞膜、细胞膜四个知识块，有序布局从主题的中心向外扩张，从中心将有关联的要点分支出来纵观全局，再规整体，即通过知识概念间的内在联系构成了细胞的知识放射型树枝状结构。该思维导图可以应用于教师的板书设计和学生的课堂笔记，也可应用于教师的复习教学和学生的自主复习。其优点主要有：

①实现了与新课程标准的接轨，生物新课标的目标是。改变课程过于注重知识传授的倾向。强调形成积极主动的学习态度，使获得基础知识与基本技能的同时成为学会学习和形成正确价值观的过程。,而思维导图教学法重在指导学生形成更高效、更有意义的学习方法，其目标是全体教育和全面素质教育，这正是新课程标准的教学目标。

②利于组织概念，勾勒知识结构图。思维导图教学促使学生积极动手和动脑思考，使学生从整体上掌握基本知识结构和各个知识问的关系，形成清晰的概念网络，尤其利于复习课课堂教学的实施。

③利于创建学习者共同体，促进合作与对话。通过合作学习，小组成员共建思维导图，合作协商，使各自的认识得到完善和拓展，使小组成员共同理清知识线索，理解和表征问题，寻找解答方法，得出方案。实施合作学习也能培养学生的团队意识和批判性思维，并引发生动的课堂讨论，促使学生积极参与教学活动。

④利于评价和反馈。通过对学生绘制思维导图的过程评价以及对学生最初和最终的思维导图加以比较，能够及时了解学生的学习进展，诊断学生的问题，以激发学生努力把新的意义并入已有的知识中、这就是思维导图的形成性评价。同时利于学生及时进行自我评价。另外、也可作为终结性评价的方式。

### 解析：同上

#### 29 答案：（1）学情分析主要包括以下内容：

①分析学生的知识基础。如材料中"学生已经了解了植物和动物的呼吸，初步形成了呼吸作用的基本概念，理解了 ATP 是细胞的能量'通货'。即为对学生知识基础的分析，把握学生大致的知识储备，这样才能采取适当的策略促使学生知识的迁移。

②分析学生的认知和思维特点。如材料中"学生易于接受感性知识，抽象思维初步形成但尚待发展"即是对学生认知及思维方式特点的剖析，这样才能扬长避短。

③分析学生的学习兴趣、学习动机和能力。如材料中“学生对学习生物学有着浓厚的兴趣，对未知事物充满好奇，乐于探究……”。

④班级整体个性。如“该班学生课堂参与度高，气氛活跃……”。

(2) 正确进行学情分析能帮助教师科学的选择教学方法、进而提高教学效果。可采取以下的方法

①经验分析法，即教师在教学过程中基于已有的教学经验对学情进行一定的分析与研究。

②观察法。这是指教师在日常教学活动中，有目的、有计划地对教育对象、教育现象或教育过程进行考查的一种方式。

③资料分析法。这是教师基于已有的文字记载材料间接了解、分析学生基本情况的一种研究方法。

④问卷调查法，即教师通过已有的相关问卷或专门设计的问卷对学生的已有学习经验、学习态度、学习动机和学习期望进行较为全面的了解，并通过多元的统计分析，为教学活动提供更进一步的量化与质化数据。

⑤访谈法，即通过研究者与被研究者口头谈话的方式从被研究者口中收集第一手资料的一种研究方法。

⑥基于二定的教育教学理论进行分析。比如皮亚杰的认知发展阶段理论、当代社会建构主义理论、加德纳的多元智能理论等等，都可为学情分析提供基本的分析依据、分析视角与分析方法。

**解析：同上**

**30 答案：** (1) ①知识与技能说出氨基酸形成蛋白质的过程能解释细胞中蛋白质种类繁多的原因。  
 ②过程与方法通过图文结合，提高分析归纳和处理信息的能力；通过小组合作提高口头表达和逻辑思维能力。  
 ③情感态度和价值观认同蛋白质是生命活动的主要承担者，树立结构与功能相统一的辩证唯物主义观点。

(2) 单项选择题示例

1.某一多肽链中共有肽键 151 个，则此分子中含有一和一 COOH 的数目至少有 ( ) 。

- A.152 和 152
- B.151 和 151
- C.1 和 1
- D.2 和 2

**【答案】C。**

2.下列与蛋白质结构多样性无关的是 ( ) 。

- A.氨基酸的数目、种类和排列顺序多样
- B.构成蛋白质的多肽链的数目多
- C.构成蛋白质的多肽链的空间结构多样
- D.氨基酸至少含有一个氨基和羧基

**【答案】D。**

3.下列能表示蛋白质分子由简到繁的结构层次的一组是 ( ) 。

- ①氨基酸②C.H.O.N 等化学元素
  - ③多氨基酸分子相互结合④多肽
  - ⑤肽链⑥形成具有一定空间结构的蛋白质分子
- A.①②③④⑤⑥
  - B.②①④③⑥⑤
  - C.②①④③⑤⑥
  - D.②①③④⑤⑥

**【答案】D**

**解析：同上**