[**2002年河南高考生物真题及答案**](https://www.51test.net/show/10153599.html)

本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分，共150分。考试用时120分钟。

**第Ⅰ卷**（选择题，共70分）

一、选择题：本题包括26小题，每题2分，共52分。每小题中只有一个选项符合题意。

1．生物体内的蛋白质千差万别，其原因不可能是

A 组成肽键的化学元素不同 B 组成蛋白质的氨基酸种类和数量不同

C 氨基酸排列顺序不同 D 蛋白质的空间结构不同

2．下列细胞结构中，在普通光学显微镜下分辨不出的是

A 染色体 B 液泡 C 核糖体 D 叶绿体

3．植物吸收矿质元素受内外因素的影响，下列叙述错误的是

A 呼吸抑制剂可降低植物对矿质元素的吸收

B 在一定范围内，植物对矿质元素的吸收随温度的增加而增加

C 根吸收水分和吸收矿质元素是没有关联的

D 光合作用受阻一定时期后，有机物缺乏，影响根吸收矿质元素

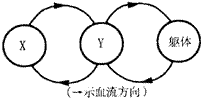
4．某器官炎症导致细胞内淀粉酶过多地进入血液，该器官是

A 肝脏 B 胃 C 胰腺 D 大肠

5．小肠严重吸收不良的病人，采用静脉输入全营养液的方法提供营养，全营养液的成分不能含有

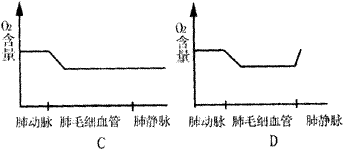
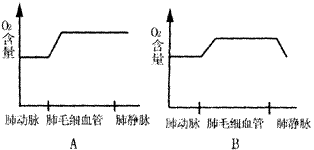
A 蛋白质 B 葡萄糖 C 无机盐和维生素 D 氨基酸

6．下图为哺乳动物血液循环的示意图，图中X和Y表示的器官分别是



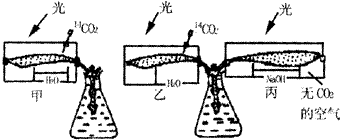
A 脑和心脏 B 心脏和脑 C 肺和心脏 D 心脏和肺

7．血液通过肺部血管时，O2含量发生变化，下列正确地表示该变化的曲线图是



A B C D

8．将两个枝条分别置于营养液中。其中一枝仅保留一张叶片（甲），另一枝保留两张叶片（乙、丙），叶片置玻璃盒中密封（玻璃盒大小足以保证实验顺利进行），在甲叶和乙叶的盒中注入14CO2，装置如下图。照光一段时间后，可以检测到放射性的叶片



A 仅在甲中 B 仅在甲和乙中 C 仅在甲和丙中 D 在甲、乙和丙中

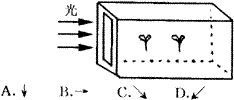
9．叶绿素不溶于

A 水 B 石油醚 C 丙酮 D 苯

10．人受到某种强烈刺激，引起情绪激动、肌肉紧张时

A 耗氧量增加，产热量增加 B 耗氧量增加，产热量减少

C 耗氧量减少，产热量增加 D 耗氧量减少，产热量减少

11．植物地上部分向光生长，根背光生长。取正在萌发的种子贴附在琼脂板上，再将琼脂板插入透明盒内培育，五面遮光，仅从一侧给予光照（见右图）。幼苗根的生长方向将是

A ↓ B → C ↘ D ↙

12．给成年大鼠连续3周饲喂甲状腺激素后，与对照组比较，会出现

A 体重增加 B 嗜睡 C 耗氧量下降 D 对低氧环境耐受能力下降

13．某病人上肢的感觉和运动功能正常，视、听觉正常。但下肢的感觉和运动功能丧失，最有可能受损的部位是

A 大脑皮层 B 脑干 C 小脑 D 脊髓胸段

14．叩击膝盖下位的韧带时，小腿会发生突然跳起的反应，引起该反射的感受器是

A 痛觉感受器 B 触觉感受器 C 本体感受器 D 温觉感受器

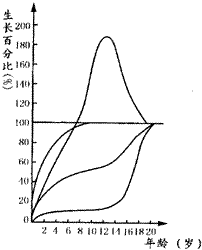
15．哺乳动物的性腺细胞合成和分泌的性激素属于

A 核酸 B 蛋白质 C 糖类 D 脂类

16．同源染色体指

A 一条染色体复制形成的两条染色体 B 分别来自父亲和母亲的两条染色体

C 形态特征大体相同的两条染色体 D 减数分裂过程中联会的两条染色体

17．人体各器官和系统的生长发育模式大体归为四种类型，如右图（图中100%表示达到了20岁的程度）。其中属于生殖系统发育曲线的是

A 甲 B 乙 C 丙 D 丁

18．人体受到病原微生物侵染时，体内的巨噬细胞将其吞噬、消化并清除。这种免疫是

A 先天具有的 B 后天获得的

C 针对某种抗原的 D 通过抗体起作用的

19．遗传学上将某种分子上决定一个氨基酸的三个相邻碱基称为“密码子”，这种分子是

A 肽链 B DNA C 信使RNA D 转运RNA

20．已知某植物的花色和花粉形态分别受一对等位基因控制，其中紫色（P）对红色（p）为显性，长形（L）对圆形（l）为显性。两个纯合亲本杂交，产生F1代，F1自交产生F2代。F2代的四种表型及数目如下：紫长217、紫圆101、红长99，红圆2。请问两个亲本的基因型为

A × B × C × D ×

21．已知普通小麦是六倍体，含42条染色体。有关普通小麦的下列叙述中，错误的是

A 它的单倍体植株的体细胞含21条染色体

B 它的每个染色体组含7条染色体

C 它的胚乳含3个染色体组

D 离体培养它的花粉，产生的植株表现高度不育

22．已知豌豆种皮灰色（G）对白色（g）为显性，子叶黄色（Y）对绿色（y）为显性。如以基因型ggyy的豌豆为母本，与基因型GgYy的豌豆杂交，则母本植株所结籽粒的表现型

A 全是灰种皮黄子叶

B 灰种皮黄子叶，灰种皮绿子叶，白种皮黄子叶，白种皮绿子叶

C 全是白种皮黄子叶

D 白种皮黄子叶、白种皮绿子叶

23．达尔文自然选择学说未能解释的是

A 生物进化的原因 B 现存生物适应性的原因

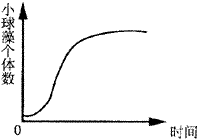
C 生物多样性的原因 D 生物不定向变异的原因

24．某一品种的菊花通常在秋季开花，若使其在夏季开花，应当采取的关键措施是适当时期

A 补充光照使光照时间延长 B 适当提高温度

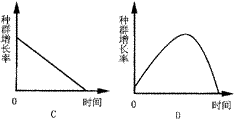
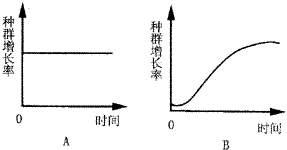
C 遮光使光照时间缩短 D 适当多浇水

25．浅海中牡蛎与鱼类、节肢动物、棘皮动物等生物生活在一起。这些生物构成了

A 群落 B 种群 C 生态系统 D 生态因子

26．在一个玻璃容器内，装入一定量的符合小球藻生活的营养液，接种少量的小球藻，每隔一段时间测定小球藻的个体数量，绘制成曲线，如右图所示：

下列4图中能正确表示小球藻种群数量增长率随时间变化趋势的曲线是



A B C D

二、选择题：本题包括6个小题，每小题3分，共18分。每题有不止一个选项符合题意。每小题全选对者得3分，其他情况不给分。

27．原核细胞内没有

A 内质网 B 核膜 C 核糖体 D 线粒体

28．森林群落中，下层植物较上层植物光合作用强度低，因为下层

A 光照强度较弱 B 红光及蓝紫光比例较低  
 C 湿度较高 D 温度较高

29．正常情况下，人的尿液中不应该出现

A 葡萄糖 B 尿素 C 无机盐 D 蛋白质

30．下列不属于哺乳动物和人体“内环境”的是

A 肺泡腔内的气体 B 小肠腔内的消化液

C 心室腔内的血浆 D 膀胱腔内的尿液

31．对下列血管里血液氧含量的叙述，正确的是

A 脐静脉多于脐动脉 B 脐动脉多于脐静脉

C 子宫动脉多于子宫静脉 D 子宫静脉多于子宫动脉

32．科学家将含人的α-抗胰蛋白酶基因的DNA片段，注射到羊的受精卵中，该受精卵发育的羊能分泌含α-抗胰蛋白酶的奶。这一过程涉及

A DNA按照碱基互补配对原则自我复制

B DNA以其一条链为模板合成RNA

C RNA以自身为模板自我复制

D 按照RNA密码子的排列顺序合成蛋白质

**第Ⅱ卷**（非选择题，共80分）

三、非选择题：本大题包括10个小题，共80分。

33．（8分）2001年诺贝尔生理学或医学奖授予三位科学家。这三位科学家发现了调控细胞周期的一系列基因，以及相关的酶和蛋白质。这项工作对肿瘤研究等领域产生了重大影响。请回答下列问题：

（1）同种生物不同类型细胞之间的细胞周期持续时间有差异。蛙胚卵裂期动物半球细胞的细胞周期持续时间比植物半球细胞的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）测定某种细胞的细胞周期持续时间长短时，通常需要考虑温度因素。这是因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）有人称恶性肿瘤为细胞周期病，其根据是调控细胞周期的基因发生\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，导致细胞周期失控，癌细胞无限增殖。

（4）治疗恶性肿瘤的途径之一，是用药物抑制\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的合成，从而将癌细胞的细胞周期阻断在分裂间期。如用药物抑制纺锤体的形成，则癌细胞的细胞周期将阻断在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_期。

34．（9分）用蛋清制备一定量的混浊液，然后用其进行下列实验。实验处理和结果如下表所示。

实验一 单位：mL

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理 | 试管号 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 水 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 蛋清混浊液 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| A酶溶液 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 煮沸后冷却的A酶溶液 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 稀盐酸溶液 | 0.5 | 0.5 | 0 | 0.5 |
| 碳酸钠溶液 | 0 | 0 | 0.5 | 0 |
| 37℃水浴30min | | | | |
| 结果 | 无变化 | 液体变清 | 无变化 | 无变化 |

实验二 单位：mL

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理 | 试管号 | | | |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| 水 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 蛋清混浊液 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| B酶溶液 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 煮沸后冷却的B酶溶液 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 碳酸钠溶液 | 0.5 | 0.5 | 0 | 0.5 |
| 稀盐酸溶液 | 0 | 0 | 0．5 | 0 |
| 37℃水浴30min | | | | |
| 结果 | 无变化 | 液体变清 | 无变化 | 无变化 |

根据实验结果回答：

（1）A酶发挥作用所需要的pH环境为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；B酶发挥作用的pH环境为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

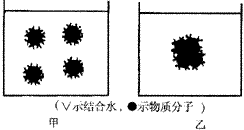
（2）第4管和第8管液体不发生变化的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）如果第2管反映的是胃内的消化过程，那么A酶是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，蛋清的分解产物主要是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）如果第6管代表小肠内消化过程，且B酶由多种消化酶组成，其消化产物能否被吸收?为什么?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

35．（12分）有机化合物中具有不同的化学基团，它们对水的亲和力不同。易与水结合的基团称为亲水基团（如－NH2、－COOH、－OH），具有大量亲水基团的一些蛋白质、淀粉等分子易溶于水；难与水结合的基团称为疏水基团，如脂类分子中的碳氢链。脂类分子往往有很长的碳氢链，难溶于水而聚集在一起。请回答：

（1）等量亲水性不同的两种物质分散在甲、乙两个含有等量水的容器中，如下图所示。容器中的自由水量甲比乙\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



（2）相同质量的花生种子（含油脂多）和大豆种子（含蛋白质多），当它们含水量相同时，自由水含量较多的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_种子。

（3）以占种子干重的百分比计算，种子萌发时干燥大豆种子的吸水量比干燥花生种子吸水量\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）种子人库前必须对其干燥处理，降低种子中的含水量，这是因为

a.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

b.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

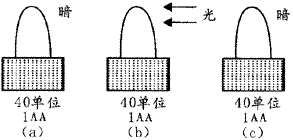
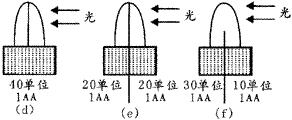
（5）各地规定的人库粮食的含水量标准不尽相同，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

36．（8分）植物在单侧光照射下弯向光源生长。这个现象被解释为“光线能够使生长素在背光一侧比向光一侧分布多”。

为什么生长素在背光一侧比向光一侧分布多?是因为向光侧的生长素在光的影响下被分解了，还是向光侧的生长素向背光侧转移了。为此，有人做了下述实验：

（一）实验步骤：将生长状况相同的胚芽鞘尖端切下来，放在琼脂切块上，分别放在黑暗中和单侧光下（见下图）。

（二）实验结果：如下图所示。

［图中c、d、e和f用一生长素不能透过的薄玻璃片将胚芽鞘分割；琼脂下方的数字表示琼脂块收集到的生长素（IAA）的量］

请回答：

（1）图a和b说明什么?

（2）图c和d说明什么?

（3）图e和f说明什么?

（4）通过上述实验可得出什么结论?

37．（8分）现有一种由人工膜制成的袋，为检测淀粉和碘能否透过该膜，现提供试剂和用品如下：铁架台、烧杯和人工膜袋各一个，1%的淀粉溶液、稀碘溶液和细棉线。

（1）请用上述试剂和用品，设计一个实验装置，探究淀粉溶液中的淀粉和碘溶液中的碘能否通过该膜。请用示意图表示（加图注）。

（2）实验结果预测及分析：

①

②

③

④

38．（6分）用狗做实验，研究心脏的神经支配及作用。实验过程中，先测定正常情况下的心率，然后分别测定阻断A神经和B神经后的心率。结果如下表

|  |  |
| --- | --- |
| 实验处理 | 心率（次/分） |
| 正常时 | 90 |
| 仅阻断A神经 | 180 |
| 仅阻断B神经 | 70 |

据表回答：

（1）A神经是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，B神经是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）这一实验结果表明心脏受\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_支配。

（3）在正常情况下对心脏作用占优势的神经是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

39．（9分）在含四种游离的脱氧核苷酸、酶和ATP的条件下，分别以不同生物的DNA为模板，合成新的DNA。问：

（1）分别以不同生物的DNA为模板合成的各个新DNA之间，（A＋C）︰（T＋G）的比值是否相同?为什么?

（2）分别以不同生物的DNA为模板合成的各个新DNA之间存在差异，这些差异是什么?

（3）在一个新合成的DNA中，（A＋T）︰（C＋G）的比值，是否与它的模板DNA任一单链的相同?

40．（6分）番茄果实的红色对黄色为显性，两室对多室为显性，植株高对矮为显性。三对相对性状分别受三对非同源染色体上的非等位基因控制。育种者用纯合红色两室矮茎番茄与纯合黄色多室高茎番茄杂交。请问：

（1）将上述三对性状联系在一起分析，它们的遗传所遵循的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_规律。

（2）F2代中的表现型共有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_种。

（3）在F2代中，表现型比例为3︰1的相对性状有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

41．（9分）下表是对某水生生态系统营养级和能量流动情况的调查结果，表中A、B、C、D分别表示不同的营养级，E为分解者。Pg表示生物同化作用固定能量的总量，Pn表示生物体贮存的能量（Pn＝Pg－R），R表示生物呼吸消耗的能量。  
 单位：102千焦/m2/年

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Pg | Pn | R |
| A | 15.9 | 2.8 | 13.1 |
| B | 870.7 | 369.4 | 501.3 |
| C | 0.9 | 0.3 | 0.6 |
| D | 141.0 | 61.9 | 79.1 |
| E | 211.5 | 20.1 | 191.4 |

分析回答：

（1）能量流动是从A、B、C、D中的哪个营养级开始的?为什么?

（2）该生态系统中能量从第三营养级传递到第四营养级的效率是多少?

（3）从能量输入和输出角度看，该生态系统的总能量是否增加?为什么?

42．（5分）下图是某海洋生态系统中，生产者固定太阳能和海洋水深关系的曲线。



据图回答：

（1）在远洋水域，从水深30米处开始，随着水深增加固定太阳能的数量逐渐减少，影响这一变化的主要非生物因素是\_\_\_\_\_\_\_\_。生产者中，主要的生物类群是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）近海水域水深\_\_\_\_\_\_\_\_\_米左右处生产者的数量最多。

（3）生活在水深100米以下的生物，从生态系统的成分看主要是\_\_\_\_\_\_\_\_\_者和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_者。

**参考答案**

一、选择题：本题包括26小题，每题2分，共52分。  
1．A 2．C 3．C 4．C 5．A 6．C 7．A 8．D 9．A 10．A 11．C 12．D 13．D 14．C 15．D 16．D 17．D 18．A 19．C 20．D 21．C 22．D 23．D 24．C 25．A 26．D

二、选择题：本大题包括6个小题，每题3分，共18分。

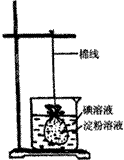
27．A、B、D 28．A、B 29．A、D 30．A、B、D 31．A、C 32．A、B、D

三、非选择题：本大题包括10个小题，共80分。

33．（8分）（1）短（2）细胞周期受酶的影响，酶的活性受温度的影响（3）突变（4）DNA的复制和有关蛋白质分裂

34．（9分）（1）酸性碱性（2）高温煮沸使A酶及B酶均失去活性（或答酶失去活性）（3）胃蛋白酶多肽（4）能吸收蛋清已被分解成氨基酸

35．（12分）（1）少（2）花生（3）多（4）a.种子含水量高，呼吸作用强，种子内贮存的营养物质因分解而损失过多b.种子含水量高，呼吸作用强，放出热量多，温度增高，种子易发芽、霉变（5）气候不同，特别是湿度、温度不同

36．（8分）（1）光并未影响生长素的分解和生长素的向下运输（2）胚芽鞘被玻璃片分隔成两半，不影响生长素向下运输和琼脂块中收集的生长素数量（3）单侧光照射促使生长素向背光侧转移（4）单侧光照射下，向光侧的生长素向背光侧转移，而不是向光侧的生长素被分解

37．（8分）（1）见右图

（2）实验结果预测及分析：一段时间后，

①袋内外液体均不变蓝，表明淀粉和碘均不能通过；

②袋内外液体均变蓝，表明淀粉和碘均能通过；

③袋内液体变蓝，袋外液体不变蓝，表明碘能通过，淀粉不能通过；

④袋外液体变蓝，袋内液体不变蓝，表明碘不能通过，淀粉能通过。

（注：结果预测应与实验设计一致）

38．（6分）（1）副交感神经交感神经（2）双重神经（或称交感和副交感神经）（3）副交感神经

39．（9分）（1）相同因为所有DNA双链中，A与T的数目相同，C与G的数目相同。（2）碱基的数目、比例和排列顺序不同。（3）相同

40．（6分）（1）独立分配（或自由组合）（2）8（3）红果对黄果，两室对室，高茎对矮茎

41．（9分）（1）BB营养级含能量最多，是生产者。（2）5．7%（3）增加该生态系统输入的总能量大于所有生物消耗能量之和或答Pg（生产者的）＞R（所有生物的呼吸消耗）

42．（5分）（1）光藻类（或答浮游植物）（2）10（3）消费分解