



冲刺

全国初中生物竞赛

第二版

CHONGCI

QUANGUO CHUZHONG

SHENGWU JINGSAI

◆ 初中生物竞赛研究组 组编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大學出版社

冲 刺 全 国

初中生物竞赛

(第二版)

初中生物竞赛研究组 组编



浙江大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

冲刺全国初中生物竞赛 / 初中生物竞赛研究组组编.
—杭州: 浙江大学出版社, 2006. 7(2007 重印)
ISBN 978-7-308-04780-7

I. 冲... II. 初... III. 生物课—初中—解题 IV.
G634.915
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 018105 号

冲刺全国初中生物竞赛(第二版)

初中生物竞赛研究组 组编

责任编辑 沈国明

出版发行 浙江大学出版社

(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)

(E-mail: zupress@mail. hz. zj. cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 杭州杭新印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 9.75

字 数 240 千字

版 印 次 2007 年 4 月第 2 版 2007 年 4 月第 3 次印刷

书 号 ISBN 978 7 308 04780 7

定 价 12.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88072522

编者的话

竞赛是对学有余力的学生开设的活动,旨在培养学生的创新意识和创新能力,为有特殊能力的学生提供一个展示自我的舞台。这项活动激发了参与学生的学习兴趣和兴趣,也培养了一批好苗子。

在不少人看来,竞赛试题刁钻古怪。其实不然,好的竞赛试题都有很深刻的学科背景,往往取材于学科的前沿知识或实际生活,不仅具有很强的科学性、知识性,而且具有很强的趣味性、启发性。基于此,我们编写了初中各学科竞赛冲刺丛书,包括数学、物理、化学和生物共4个分册。

在编写过程中,力求取材新颖,所有的材料都是本学科的本质内容;力求试题设计的科学性、趣味性,对于一些艰深生涩、学生又不熟悉的素材一律舍弃。丛书博采了众多的优秀的各类升学考试试题和竞赛试题。

丛书由竞赛命题专家和竞赛研究专家编写,是专门为那些即将参加竞赛在最后冲刺阶段而准备的珍贵材料。我们深信读者一定会喜欢,同时,我们也真诚希望广大读者提出宝贵的意见,以便及时改正。

目 录

一、单元试卷

第一单元 生物和生物圈.....	(1)
第二单元 生物和细胞.....	(7)
第三单元 生物圈中的绿色植物	(12)
第四单元 生物圈中的人	(20)
第五单元 生物圈中的其他生物	(27)
第六单元 生物的多样性及其保护	(34)
第七单元 生物圈中生命的延续和发展	(41)
第八单元 健康地生活	(46)

二、分块试卷

分块试卷一	(52)
分块试卷二	(58)
分块试卷三	(64)
分块试卷四	(70)

三、综合模拟试卷

模拟试卷一	(76)
模拟试卷二	(83)
模拟试卷三	(90)
模拟试卷四	(98)
模拟试卷五	(107)
模拟试卷六	(115)
模拟试卷七	(123)
模拟试卷八	(130)

参考答案	(138)
------------	-------





一、单元试卷



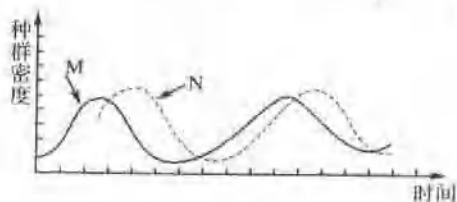
第一单元 生物和生物圈



一、选择题(每小题2分,共40分)

1. 右图所示为生活在同一培养缸中的两个群体 M 和 N 的种群密度变化曲线。下列对曲线的解释正确的是 ()

A. M 以 N 为食 B. N 以 M 为食
C. M 与 N 无捕食关系 D. M 和 N 的数量改变相同



第1题图

2. 下列现象不属于拟态的是 ()

A. 枯叶蝶停在树枝上模样像枯叶
B. 某些无毒蛇也具有酷似毒蛇的鲜艳色彩和斑纹
C. 某种昆虫的体色与树干、树叶的色彩相似
D. 西藏野牛休息时与岩石状态相似

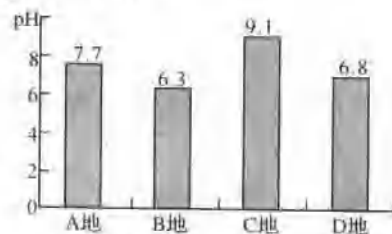
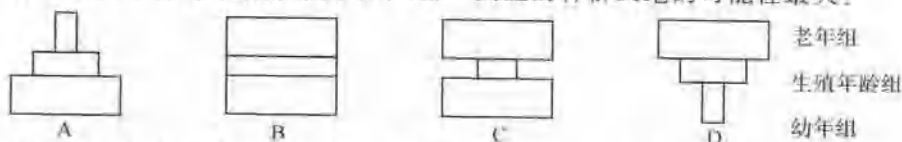
3. 不适当引入外来物种可能会使该物种大量繁殖,导致严重危害,例如某些害虫。下列各种情况中,可能和外来物种的大量繁殖无关的是 ()

A. 缺乏天敌 B. 食物丰富 C. 气候适宜 D. 对本地物种没有影响

4. 阳光作为生态因素,是通过多方面对生物起作用的。小麦初夏扬花,而菊花秋末开放,这是受到 ()

A. 光能多少的影响 B. 光照强度的影响
C. 日照持续时间的影响 D. 光谱成分的影响

5. 在下列四个种群年龄分布类型中,哪一类型的种群灭绝的可能性最大? ()



第7题图

6. 水稻与稻株旁的杂草,水稻同稻田里的蝗虫,水稻与其茎叶内稻瘟病菌之间的关系依次属于 ()

A. 共生、捕食、寄生 B. 竞争、寄生、捕食
C. 竞争、捕食、寄生 D. 竞争、捕食、捕食

7. 为研究某经济开发区土壤的污染情况,某校学生选择了4个地方的土壤进行研究,分别测量土样的 pH 值,结果见右图。该学生计划用环毛蚯蚓作为实验动物(环毛蚯蚓适于生活在弱酸性的环境中),研究上述土壤对动物



的影响。从土壤的酸碱性考虑,你预测最不适合环毛蚯蚓生活的土壤是 ()

A. A地 B. B地 C. C地 D. D地

8. 从理论上讲,对于一个处于平衡状态的封闭生态系统,仍需要提供 ()

A. 能量 B. 无机盐 C. 二氧化碳和氧气 D. 能量和无机盐

9. 下列属于生物圈范围的是 ()

A. 大气圈、水圈和岩石圈上层 B. 大气圈、水圈和岩石圈
C. 大气圈下层、水圈和岩石圈上层 D. 大气圈下层、水圈和岩石圈

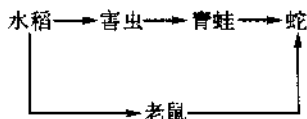
10. 生物群落甲、乙、丙、丁含有以数字1到8代表的物种,每个物种的密度不同,下表给出了这些物种密度(每平方米的个体数)。当受到大规模虫害袭击时,受影响最大的群落是 ()

群落	物种1	物种2	物种3	物种4	物种5	物种6	物种7	物种8
甲	92	4	0	0	1	1	1	1
乙	0	25	20	20	20	5	10	0
丙	0	2	3	5	40	50	0	0
丁	0	65	20	10	3	2	0	0

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

11. 在农田生态系统中,其中的两条食物链见右图。如果大量捕食青蛙,造成的严重后果是 ()

A. 蛇的数量大大增加
B. 虫害严重,水稻减产
C. 老鼠大量增加,危害粮食
D. 青蛙减少,维持了生态系统平衡



第11题图

12. “一山不存二虎”这一谚语,用生态学观点可解释为 ()

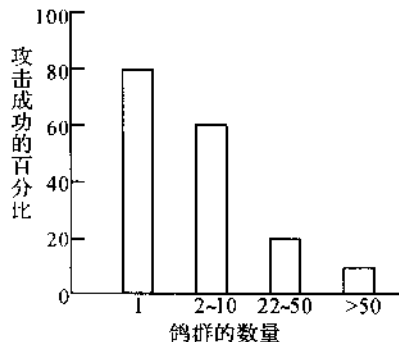
A. 虎所需要的生活空间很大
B. 身体强壮的虎以身体弱小的虎为食
C. 虎性情孤独,不群居
D. 营养级越高的生物,能得到的能量越少,个体数量也就越少

13. 在两个生态系统的交界处(草场和森林),有一过渡区,这一过渡区中的动物与邻近两个生态系统相比,其特点是 ()

A. 动物种类少 B. 动物种类多 C. 植食性动物多 D. 肉食性动物多

14. 右图表示的是鸢鹰在对不同的鸽群进行攻击时成功的比例,并以此体现鸽群的功能。①单独的鸽子比在鸽群中的鸽子被抓住的概率更小;②鸢鹰攻击较大群体的鸽群时不大容易成功;③鸢鹰只攻击单独的鸽子;④攻击成功的比例与鸽群的数量成反比。以上说法中正确的是 ()

A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ②④



第14题图

15. 有一种牧草能够产生某种化学物质,这种物质能够阻止取食这种牧草的昆虫分泌保幼激素,使嗜食的幼虫变态为成虫,从而减少了对牧草的危害,这种现象在生

生物学上称为

()

- A. 种内斗争 B. 种内互助 C. 种间斗争 D. 种间互助

16. 猕猴群中,猴王死后,雄猴为争夺“王位”打得头破血流。这种现象在生物学上称为()

- A. 种间斗争 B. 种内斗争 C. 生存斗争 D. 自然选择

17. 有三种动物,A 和 B 均以 C 为食,A 又以 B 为食,A 和 B 所构成的种间关系是 ()

- A. 捕食 B. 竞争 C. 互助 D. 捕食和竞争

18. 某温带草原里有鸟、昆虫、鹰、鼠、蟾蜍和蛇等 6 种动物,它们之间的关系是:①猫头鹰可以捕食蛇、鼠、鸟;②草可被鼠、鸟、昆虫所食;③蟾蜍和鸟都能吃昆虫;④蛇能吃蟾蜍和鼠。则此生态系统中的食物链数量有 ()

- A. 3 条 B. 4 条 C. 5 条 D. 6 条

19. 1960 年,科学家对世界最深的马里亚纳海沟(最深处约 11022 米)进行考察,发现海沟深处有鱼类和虾类,但没有绿色植物。造成这种情况的主要原因是 ()

- A. 海沟中没有二氧化碳 B. 海沟中没有氧气
C. 海沟中没有阳光 D. 海沟中的温度太低

20. 如果要维持一个生态系统,必须要有 ()

- A. 生产者和消费者 B. 生产者和分解者
C. 食草动物和食肉动物 D. 消费者和分解者

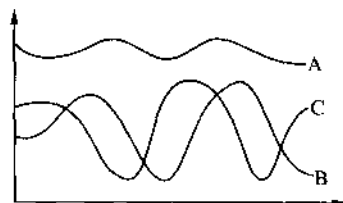
二、填空简答题(每空 2 分,共 24 分)

21. “牧草→蝗虫→青蛙→蛇→鹰”是草原生态系统中的一条食物链,请回答:

- (1)该食物链共有 _____ 个营养级。
(2)从牧草到鹰,各营养级生物个体数量是 _____。
(3)仅从这一条食物链的角度考虑,鹰数量的大量减少对牧草的主要影响是 _____
(不利或有利)的。

22. 右图所示为一个生态系统中的绿色植物、草食性昆虫和食虫性鸟类三种不同种群的生长繁殖情况,请回答:

- (1)A 是绿色植物,在生态系统中的作用是 _____。
(2)B 是 _____,在生态系统中属于 _____。
(3)由于食虫性鸟类的大量捕杀,生态系统的 _____
能力就会减弱。

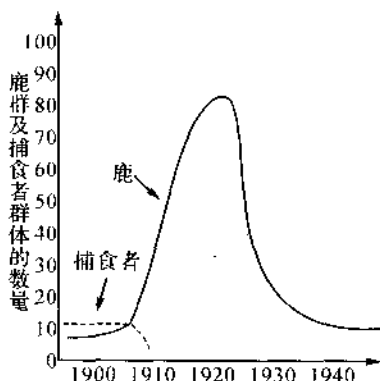


第 22 题图

23. 在食物链:藻类→水蚤→虾→小鱼→人中,假设水蚤、虾、小鱼的能量传递效率都是 8%,如果该系统有一个重 8g 的小鱼,从理论上说,它至少相当于消耗了 _____ 克水蚤。

24. 在美国西南部,有一片森林草原用来养鹿。人们为了扩大鹿群,从 1900 年开始大批捕杀鹿的天敌狼、豹、山狮等。截至 1910 年捕食者被有效地消灭了。右图表示 1900—1940 年间鹿的群体所发生的变化。回答下列问题:

- (1)在 1910—1924 年间,鹿群数量上升的原因是 _____。
(2)在 1925—1935 年间,鹿群数量下降的主要原因是 _____。



第 24 题图





三、分析说明题(共 36 分)

25. 某科学兴趣小组设计了以下的实验:取 20 个同一品种的水仙头(水仙的鳞茎),分为甲、乙两组。甲组 10 个水仙头较大,不做任何处理;乙组 10 个水仙头较小,均剥去部分鳞片叶,露出花芽,再用 0.1 毫克/毫升的萘乙酸(一种人工合成的生长素类似物)处理花芽。将两组水仙头置于相同的环境中培养,结果乙组水仙头的平均开花时间比甲组提前了 20 天。据此,兴趣小组的同学得出了萘乙酸可以促进水仙头开花的结论。请分析回答:

- (1)该研究的假设是什么?
 (2)用较多数量的水仙头做实验的目的是什么?
 (3)该实验设计中有不够严密之处,请予以纠正。

26. 京杭大运河是中国历史上的航运要道。沿岸的居民曾经在此洗菜、淘米、洗衣、担水,河水依然清澈见底,主要原因是_____。随着沿岸工厂的兴建、居民生活水平的提高,运河水质出现浑浊,甚至发黑变臭,造成运河生态被严重破坏的原因是_____。这几年,政府、市民的环保意识增强,采取了很多措施来改变大运河的现状,你认为可从哪些方面进行整治?

27. 提高农业生产力是实现农村小康社会的重要途径之一。请回答下列与农业生产有关的问题:

(1)人们食用的大豆芽是大豆种子通过催芽产生的,催芽时必须控制好温度,因为温度能影响_____的催化作用。在催芽过程中,有机物的质量将_____ (填“增加”、“不变”或“减少”)。

(2)在同一块田地上轮换种植不同作物的耕作方式称为轮作。轮作可以改变生态系统中原有的_____,使害虫难以生存,从而提高农作物的产量。除轮作外,你认为还可以采取什么措施来提高单位土地面积的农作物产量?

28. 甲、乙两地出产同一品种葡萄,甲地的葡萄比乙地的含糖量高。经调查,在葡萄的生长季节,甲乙两地的光照条件和栽培措施基本相同,而温度条件差别较大,见下表:

	甲地平均温度(℃)	乙地平均温度(℃)
白天	33	33
夜里	12	25

请根据上述资料分析推理:

(1)温度对光合作用和呼吸作用有影响吗?

(2)试根据上述分析回答,为何甲地的葡萄比乙地的含糖量高?

29. 调查某草原田鼠数量时,在 1 公顷的调查区内放置 100 个捕鼠笼,一夜间捕获鼠 32 只,将捕获的鼠作标记后在原地释放。数日后,在同一地方再放置同样数量的捕鼠笼,这次共捕获 30 只,其中有上次标记过的有 10 只。请回答下列问题。

(1)若该地区田鼠种群个体总数为 N ,则 $N = \underline{\hspace{2cm}}$ 只(计算公式是: $N : [a] = [b] : [c]$)。





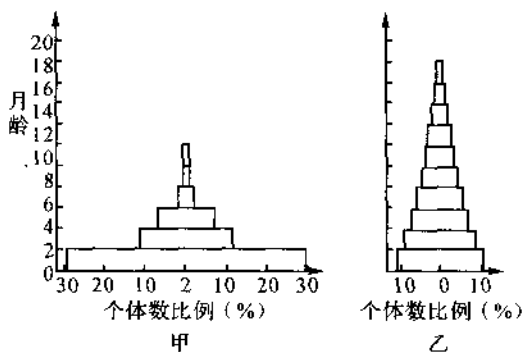
(2)要使上面所计算的种群个体总数和实际相符,理论上在调查期必须满足的2个条件是_____ (填序号,下同)。

- A. 有较多个体迁出调查区 B. 调查区内没有较多个体死亡
C. 调查区内没有较多个体出生 D. 有较多个体迁入调查区

(3)若某种群有成鼠 a 头(计算时作为亲代),每头鼠生产仔16头,各代雌雄性别比例均为1:1,子代幼鼠均发育为成鼠,所有个体的繁殖力均相等,则从理论上计算,第 n 代产生的子代数应为_____ (填序号)。

- A. $a \cdot 8^{n-1}$ B. $a \cdot 8^{n-1}$ C. $a \cdot 8^n$ D. $a \cdot 8^{n-2}$

(4)调查甲乙两草原所捕获鼠的月龄,它们的月龄构成如下图。



第29题图

据图分析:_____草原的田鼠种群属于稳定型;_____草原的田鼠种群属于增长型,可以预测,该草原鼠害将会严重,必须做好防治准备工作。

30. 右图所示是某科学实习小组的同学用河水、洗净的砂、虾、绿萍、金鱼藻、螺蛳等材料制作的生态瓶。据图回答:

- (1)为保证生物能较长时间存活,必需的两项外界条件是_____。
(2)在制作生态瓶时常放入少量尿素,其作用是_____。
(3)在白天,瓶内空气成分的特点是_____含量高;在夜间,瓶内空气的特点是_____含量高。
(4)你认为在制作生态瓶时应注意的事项有:_____。



31. 材料1:生产餐具的某企业,针对本厂产品积压、连年亏损和政府提出“1999年底解决白色污染难题”的要求深入市场调研后,决心抓住机遇,发挥厂内科研优势,刻苦攻关,开发以秸秆为原料的一次性餐具。此产品因使用后可迅速降解,备受欢迎。企业大量生产,很快扭亏为盈,进入快速发展时期。

材料2:自1999年6月,我国在南海实施为期60天的伏季休渔,南海海域不得有渔船作业。

材料3:今后随人口增加和经济发展,必须切实保护资源和环境。不仅要安排好当前的发展,还要为子孙后代着想,决不能吃子孙饭,走浪费资源和先污染、后治理的路子。

(1)通常所说的白色污染是指_____ (填序号)。

- A. 冶炼厂的白色烟尘 B. 石灰窑的白色粉末
C. 聚乙烯等白色塑料垃圾 D. 白色建筑废料

(2)南海伏季休渔是为了保护海洋_____性和海洋资源,避免_____由于滥捕滥捞而



濒临灭绝。

(3)材料3的论述是针对我国可持续发展面临_____和_____的巨大压力的。

(4)我国可持续发展面临的巨大压力为_____。

32. 在原产地以外定居、生长、繁育的生物物种被称为“外来物种”或“入侵物种”。近年来,人们对物种入侵的后果及对策格外关注。

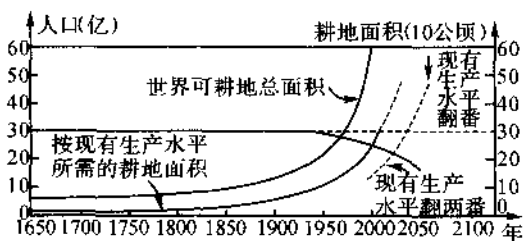
(1)目前我国一些地区引进的大米草、水葫芦等外来物种急剧生长,甚至取代了当地的优势物种,这一现象引起了社会各界的关注。请依据生态学原理回答:

①外来物种在侵入地区定居扩张的原因是_____和_____。

②外来物种对原有生态系统产生的影响是_____。

(2)在我国温带水域,水葫芦生长旺盛,既可消耗水体中多余的养分,又可作为饲料和绿肥,发挥了较好的生态效益。然而,把它们引种到亚热带水域却因生长过于旺盛而引发了生态灾难,请简要说明产生这种差异的自然地理原因。

33. 读下图,回答问题。



第33题图

(1)图中表示世界可耕地面积的曲线与现有生产水平所需耕地面积的曲线相交的时间大约在2000年稍后一点,这表明,在那个时候世界耕地_____。

(2)从1950年以后,世界可耕地总面积持续减少,耕地质量下降,其主要原因有哪些?

(3)我国耕地约为15亿亩,人均耕地仅为世界平均水平的1/3,在这种情况下,为什么党中央还要求西部地区将坡度在25°以上的耕地退耕还草、退耕还林?

34. 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。 P_g 表示生物同化作用固定能量的总量, P_n 表示生物体贮存的能量($P_n = P_g - R$), R 表示生物呼吸消耗的能量(单位: 10^2 千焦/ $(m^2 \cdot 年)$)。

	P_g	P_n	R
A	15.9	2.8	13.1
B	870.7	369.5	501.3
C	0.9	0.3	0.6
D	141.0	61.9	79.1
E	211.5	20.1	191.4

请分析回答:

(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什么?

(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?



第二单元 生物和细胞



一、选择题(每小题2分,共40分)

- 用显微镜观察洋葱表皮细胞时,在视野中既有细胞又有气泡,用解剖针轻压盖玻片时,气泡出现的变化是 ()
A. 会变形,会移动 B. 不变形,不移动 C. 会变形,不移动 D. 不变形,会移动
- 用从生物体上撕下的材料做成的玻片标本叫做 ()
A. 切片 B. 装片 C. 涂片 D. 永久装片
- 如图所示,在做“观察蛙蹼内血液流动现象”实验过程中,用显微镜的镜头组合分别为物镜 $10\times$ 、目镜 $5\times$ 和物镜 $10\times$ 、目镜 $10\times$ 。那么观察甲图时,显微镜的放大倍数是多少倍 ()
A. 15倍 B. 50倍 C. 100倍 D. 1000倍
- 将血液滴在玻片上做成观察的玻片标本,这叫做 ()
A. 装片 B. 涂片 C. 切片 D. 载玻片
- 在显微镜下观察到的物像若在视野左下方,要想将物像置于视野正中央,应将装片移向 ()
A. 左下方 B. 右上方 C. 左上方 D. 右下方
- 在显微镜下看到视野中有一黑点,转动目镜和移动装片,黑点都没有发生位移,因此可以断定黑点是在 ()
A. 反光镜上 B. 目镜上 C. 物镜上 D. 装片上
- 不论植物细胞还是动物细胞,细胞的结构包括:①细胞膜;②细胞壁;③细胞质;④细胞器;⑤细胞核 ()
A. ①②③⑤ B. ①③④⑤ C. ①③⑤ D. ①④⑤
- 动物细胞在细胞膜外缺少坚硬的细胞壁,但许多细胞仍然保持细胞的非球体状态,其原因是 ()
A. 细胞膜上的蛋白质分子可以流动 B. 微管起着支持作用
C. 基质充满细胞器维持着形态 D. 磷脂双分子层的骨架作用
- 大剂量电离辐射使动物产生放射病,其原因是:①细胞膜被破坏;②破坏了催化基本代谢过程的酶;③杀死了消化道中的共生细菌,从而导致一些种类的维生素供应不足;④破坏DNA,干扰细胞增殖 ()
A. ①② B. ③④ C. ①②③ D. ①②③④
- 一个植物细胞或原生质体可以长成一个完整的植株,这证明了 ()
A. 细胞的再生作用 B. 细胞的全能性 C. 细胞的分化 D. 细胞的脱分化
- 用红色荧光染料标记人细胞膜上的蛋白质,用绿色荧光染料标记鼠细胞膜上的蛋白质。把人和鼠的两细胞融合,融合后的细胞一半发红色荧光,另一半发绿色荧光。将融合后的细胞在适宜条件下培养,保持其活性,会发生的现象是 ()
A. 细胞表面发红色荧光 B. 细胞表面发绿色荧光



甲

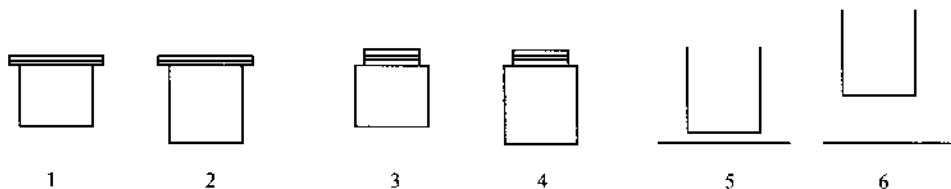


乙

第3题图



- C. 细胞一半发红光,一半发绿光 D. 细胞表面红、绿色均匀分布
12. 下图中 1、2 为显微镜的目镜,3、4 为显微镜的物镜,5、6 为物镜与切片的位置,如欲获得最大的放大观察效果,正确的组合为 ()



- A. 1、3、5 B. 2、3、5 C. 1、4、5 D. 2、4、6
13. 下列生物属于病毒的是 ()
A. 痢疾杆菌 B. 结核杆菌 C. 噬菌体 D. 大肠杆菌
14. 下列生物的营养方式属于寄生的是 ()
A. 噬菌体和痢疾杆菌 B. 流感病毒和醋酸杆菌
C. 酵母菌和烟草花叶病毒 D. 大肠杆菌和青霉菌
15. 噬菌体属于下列哪一种病毒类型? ()
A. 无脊椎动物病毒 B. 脊椎动物病毒
C. 植物病毒 D. 微生物病毒
16. 下列哪一项不是利用病毒为人类服务的实例? ()
A. 无脊椎动物病毒制成杀虫剂 B. 给高烧病人注射青霉素
C. 用噬菌体治疗烧伤病人的化脓性感染 D. 给健康人注射流行性乙型脑炎疫苗
17. 2002 年 4 月,中国科学家成功破译了水稻基因组信息。下列有关水稻遗传物质的叙述错误的是 ()
A. 水稻基因实质上是水稻 DNA 分子上起遗传作用的一些片段
B. 水稻抗病、抗倒伏、高产优产等一系列可遗传的性状均由基因决定
C. 水稻 DNA 分子是一种大分子化学物质,相对分子质量较大
D. 水稻、人类等生物体内的基因、DNA、染色体不可能发生变化
18. 高等植物具有的共同点是 ()
A. 都具有叶绿素 B. 生殖过程中形成种子和果实
C. 生殖过程中形成了胚 D. 生殖过程中有双受精现象
19. 下列生物中具有真核细胞结构的是 ()
A. 艾滋病的病原体 B. 疟疾的病原体
C. 甲肝的病原体 D. “非典型性肺炎”的病原体
20. 动物细胞没有细胞壁,动物体的支架是 ()
A. 脊柱 B. 骨骼肌 C. 皮肤 D. 内骨骼和外骨骼

二、填空简答题 (25 题每空 1 分,其余每空 2 分,共 16 分)

21. “试管婴儿”技术是解决不孕症的有效手段,1978 年世界上诞生了第一例“试管婴儿”。这项技术实际上是指先将受精卵在体外培养 3~5 天,形成胚胎后再移植回母体子宫,着床后继续发育形成胎儿直至分娩。“试管婴儿”技术在生物学上依据的原理是_____。
22. 在用显微镜观察植物细胞质流动的实验中,若视野太暗,无法清楚观察时,应采取的首要措施是_____。

23. 在杭州举办“西博会”期间,我们可以发现各国来宾在外貌、体型上有很大差异。造成这种差异的主要原因是他们细胞内的_____。
24. 正常骨髓细胞的细胞周期约为 40 小时。急性淋巴性白血病白细胞的细胞周期为 2~10 天。医院采用化疗的方法最大限度地杀伤肿瘤细胞,保存骨髓细胞。请从理论上推断给药的间隔时间并简述理由_____。
25. 有生活在不同环境中的两种鼠:A 和 B。从 A、B 中分别选择等量的鼠,放在相同的环境条件下,喂给等量的食物,但不喂水。实验所得数据如下表:

	鼠 A	鼠 B
得到的水分(相对单位)	81	80
蒸发失去的水分(相对单位)	90	168
粪便含水量(粪便质量的 %)	2	20

- (1)本实验中,在鼠的选择上尚需进行控制的变量还有_____。
- (2)实验过程中鼠获得水分的途径是_____,因蒸发而失去水分的途径有_____。
- (3)原本生活在干燥环境中的鼠是_____,理由是_____。
- (4)若实验继续进行下去,A、B 鼠中先死亡的是_____,理由是_____。

三、分析说明题(共 44 分)

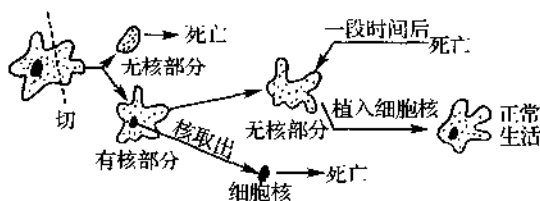
26. 随着科学技术的发展,化学农药的产量和品种逐年增加,但害虫的抗药性也不断增强,对农作物危害仍然很严重。如近年来,棉铃虫在我国大面积暴发成灾,造成的经济损失十分严重。针对这种情况,我国科学家开展了科技攻关研究,成功地将某种生物的抗虫基因导入棉花细胞中,得到了具有抗虫基因的棉花品种——“转基因抗虫棉”,它对棉铃虫的毒杀效果高达 80% 以上,请回答下列问题:



9

- (1)由于_____这一环境因素对害虫群体进行了_____,结果抗药性强的害虫适应环境而生存,无抗药性或抗药性弱的害虫不适应环境而淘汰,最终形成了抗药性强的害虫种群。
- (2)“转基因抗虫棉”具有普通棉花所没有的抗虫特性,这一性状是由其细胞中 DNA 分子上的_____所决定的。
- (3)该项科技成果在环境保护上的重要作用是_____。
27. 用一根玻璃针将一个变形虫切成两半后,有核的一半能继续生存,无核的一半则死亡。如果将一个变形虫的核取出,无核部分能短期生存,但不能繁殖后代,单独的细胞核则无法生存。如果在去核后三天,再植回一个细胞核,这个变形虫便能正常生活,如下图所示。根据上述结果回答下列问题:

- (1)正常细胞中细胞核与细胞质的关系是_____。



第 27 题图

- (2)单独的细胞核不能生存的原因是_____。

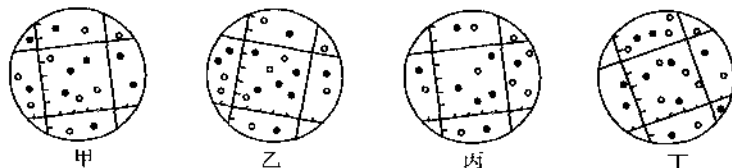


(3)若去核后三天,再植入一个细胞核,这个变形虫便正常生活,这与实验(2)对比,说明_____。

28. 生产爽口啤酒和松软的面包都离不开酵母菌。酵母菌在氧气充足时能将葡萄糖分解成二氧化碳和水,使其周围环境的酸碱度发生变化。某研究小组利用酵母菌开展以下实验:将酵母菌放在 10 毫升培养液中,在适宜条件(氧气充足)下培养,并每隔一定时间均匀取样 1 毫升,4 次取得的培养液样品中酵母菌的数量和 pH 值见表(每次样品测定后均放回原培养液)。请分析回答:

样品编号	酵母菌数量 (万个/毫升)	pH 值
A	82	5.4
B	100	5.0
C	121	4.8
D	121	3.7

- (1)写出酵母菌在氧气充足时分解葡萄糖的反应式:_____。
- (2)对酵母菌而言,10 毫升该培养液的环境承载量为_____万个。
- (3)若第 5 次取样时,样品中酵母菌数量为 76 万个/毫升,产生这一结果的原因是_____。
29. 水稻的粳性与糯性是一对相对性状,由等位基因 A、a 控制。已知粳性花粉遇碘呈现蓝紫色,糯性花粉遇碘呈红褐色。某科学小组的同学获得了某一品种水稻的种子,播种开花后,收集了大量成熟花粉。将一些花粉置于载玻片上,滴加一滴碘液,盖上盖玻片,于光学显微镜下观察到有呈蓝紫色和呈红褐色的花粉粒。下图表示在同一载玻片上随机所得的四个视野中花粉粒的分布情况。黑色圆点表示蓝紫色花粉粒,白色圆点表示红褐色的花粉粒。



第 29 题图

- (1)统计上述 4 个视野中的两种花粉粒数目,并将结果填入下表。

视野	甲	乙	丙	丁	平均数
花粉粒数(个)	蓝紫色				
	红褐色				

- (2)在平面直角坐标内绘制出表示粳性和糯性花粉粒数量的关系图。



30. 下面是某课题小组的调查结果:

Ⅰ. 2001 年 11 月 25 日,美国先进细胞技术公司利用成人细胞首次克隆出人类早期胚胎,消息公布后,立即在全世界引起轩然大波。

Ⅱ. 2001 年 11 月 29 日,中国卫生部明确表示:中国政府不赞成、不支持、不接受任何克隆人实验,赞成以治疗和预防疾病为目的的人类胚胎干细胞研究,但研究必须是有序的,并要在有效监控下进行。

试分析回答:





(1)高等动物的克隆方法一般是:供体(被克隆个体)的体细胞的核+去核卵细胞 $\xrightarrow{a}$ 重组细胞 $\xrightarrow{b}$ 早期胚胎 $\xrightarrow{c}$ 移植到母体子宫 $\rightarrow$ 克隆个体

①克隆羊“多利”采用了上述技术路线。一般认为这种生殖(繁殖)方式是_____ (填“有性生殖”或“无性生殖”)。

②b过程在离体条件下进行,除了营养和适宜电脉冲刺激之外,可能还需要_____ 条件。

③所谓“胚胎干细胞”是指初期胚胎具有无限增殖能力和全能分化能力的细胞。中国科学家利用牛胚胎干细胞改进了克隆技术,培养出多头克隆牛,使得工厂化生产克隆动物成为可能。其方法可能是:供体牛的细胞核+去核卵细胞 $\rightarrow$ _____ $\rightarrow$ _____ $\rightarrow$ _____ $\rightarrow$ 许多克隆牛。

(2)中国卫生部反对克隆人的理由是_____ (填序号)。

- A. 克隆立法相对滞后
- B. 如果克隆人早期胚胎的试验不加控制地进行下去,克隆人终会诞生
- C. 克隆人一旦出现,人类的许多伦理观念都会被推翻,同时会带来各种问题
- D. 克隆技术并不绝对成熟,不能保证克隆出无缺陷的人
- E. 大力推广克隆技术对保持生物多样性具有重要意义

(3)正常的体细胞的增殖有一定的限度,离体条件下,细胞分裂次数一般为40~60次,这就是著名的“Hayflick 界限”。癌细胞具有无限增殖能力。B淋巴细胞能产生抗体。试利用这些资料信息,提出自己富有创造性的设想。





第三单元 生物圈中的绿色植物

一、选择题(每小题 2 分,共 32 分)

1. 将一株植物在黑暗环境中放置 48 小时,然后将一片叶的主脉切断(如右图),在阳光下照射 4 小时,将此叶片脱色处理后,再用碘液处理,结果 a 部呈棕褐色,b 部呈蓝色。这个实验证明了光合作用需要 ()



第 1 题图

A. 光 B. CO_2 C. 水 D. 叶绿素

2. 下列哪一项不是与松树减少水分散失相适应的特点 ()

A. 松树的根系十分发达 B. 叶的气孔深深陷入表皮的下面
C. 叶的表皮外面有角质层 D. 叶的表皮细胞排列紧密,细胞壁厚

3. 右图所示为茎的横切面,当茎生长时,组织 1 ()



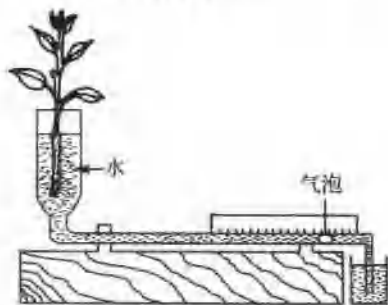
第 3 题图

A. 将被推至外面 B. 将被推至里面
C. 仍停留在原来位置 D. 将被刮去

4. 划分高等植物和低等植物的主要标准是:①细胞内有叶绿体;②植物体有根;③植物体有茎叶分化;④生殖过程出现胚;⑤由真核细胞构成;⑥具有维管束。()

A. ①③⑤ B. ②④ C. ③④ D. ②④⑥

5. 右图为测定植物蒸腾作用的简易装置,整个装置是密封且充满水的,仅细管中留有一个气泡。根据标尺可计算出气泡移动的位置,进而计算出水分变化的数量。这一数量代表 ()



第 5 题图

A. 蒸腾失水的数量 B. 光合作用消耗的水量
C. 植株吸收的水量 D. 呼吸作用消耗的水量

6. 1945 年夏,一架横渡太平洋的客机不幸中途失事,乘客纷纷跳伞落在荒无人迹的孤岛上,乘客从浅海中捞取藻类植物充饥而得以生还,他们可能吃的是什么藻类? ()

A. 小球藻和衣藻 B. 衣藻和硅藻 C. 水绵和衣藻 D. 海带和紫菜

7. 叶肉栅栏组织的特点是 ()

A. 细胞形状规则,排列较整齐,含叶绿体较多
B. 细胞形状规则,排列较疏松,含叶绿体较少
C. 细胞形状不规则,排列较整齐,不含叶绿体
D. 细胞形状不规则,排列较整齐,含叶绿体较少

8. 右图所示是一种常见植物的花,观察图并判断该花具有下列哪种特征? ()



第 8 题图

A. 具有平行的叶脉
B. 具有 2 枚子叶的种子
C. 花中只有雄蕊
D. 花瓣的表皮细胞具有叶绿体