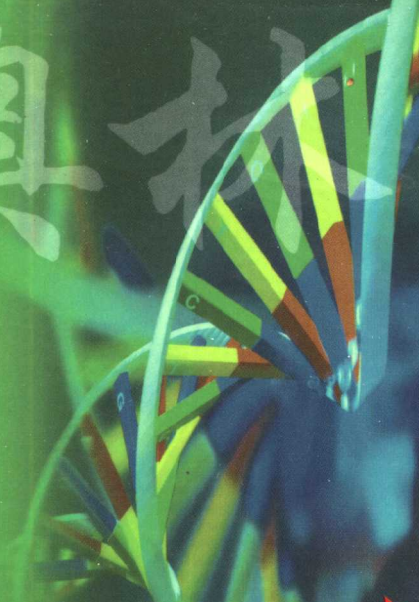


奥林匹克



全国中学生**生物学**联赛

模拟训练试卷精选

预赛 ● 初赛 ● 决赛

命题人

全国著名教练
国际金牌得主
国家集训队员

中国青年出版社

全国中学生生物学联赛 模拟训练试卷精选

审 稿 吴相钰 赵进东 佟向军

主 编 高建军 温 青

副主编 张怡明 蒋龙文
何 雄 匡治成

中国青年出版社

(京)新登字 083 号

图书在版编目 (CIP) 数据

全国中学生生物学联赛模拟训练试卷精选/高建军, 温青主编.

—北京: 中国青年出版社, 2003

ISBN 7-5006-4933-9

I. 全... II. ①高... ②温... III. 生物课—中学—习题
IV. G634.915

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 002165 号

*

中国青年出版社 出版 发行

社址: 北京东四 12 条 21 号 邮政编码: 100708

网址: www.cyp.com.cn

编辑部电话: (010) 64079077 发行部电话: (010) 64010813

北京市小红门印刷厂印刷 新华书店经销

*

850×1168 1/32 10.25 印张 1 插页 340 千字

2003 年 1 月北京第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

印数: 1—15,000 册 定价: 19.00 元

本图书如有任何印装质量问题, 请与出版处联系调换

联系电话: (010)64033570

雄狮书店: (010)84039659

让成功与你同行

——写在前面

近 20 年来,省、市、区、国家及国际的奥林匹克数学、物理、化学、信息学、生物学五学科竞赛,为满足中学生的学科兴趣爱好和展示他们的聪明才智提供了宽广的舞台,已成为当代中学生素质教育的一项重要内容。尤其是竞赛活动与高考保送生的选拔制度接轨后,更加受到重点高中、中学教师、中学生及学生家长的高度重视,广大中学生的参与热情空前高涨。近几年来,每年有近 70 万人次参加数学、物理、化学、信息学、生物学五学科竞赛!今天,中学生如何参与这项盛大的赛事活动,沿着“科学选拔人才,提高学科素养”的方向来展示自身价值,已成为竞赛教练员和选手们共同孜孜求索的目标。毫无疑问,搞好赛前模拟训练,是实现这一目标必不可少的步骤。

目前已面世的各类竞赛训练辅导图书林林总总,目不暇接。于此情况下,怎样使竞赛爱好者能在茫茫“书海”中,寻找到自己的阅读需求,便是本书的编写初衷。我们特意邀请了在国际国内竞赛中立下了赫赫战功的教练员、摘取了国际金牌桂冠的佼佼者以及被选拔到国家集训队的优秀选手们,把他们对竞赛的理解和感悟连同他们获得奖牌的实战经验一起融入书中,引领你与成功同行。

本书作者大多来自国内竞赛活动中久负盛名的地区和学校。他们参与竞赛不惟获奖,而是追索着其中的意义;他们坚决反对题海战术,但又大胆尝试求解



难题的方法与技巧。众所周知,竞赛教练员和选手的实力与水平最终就体现在一纸试卷上。他们所编排的好题具有较高的探索价值和借鉴价值。本书精选的模拟试卷蕴涵着竞赛健儿们的勤奋与心智,具有**适用、实效、创新、开放**四大亮点。

亮点之一——注重适用

由浅入深地精选了一类由预赛难度逐渐过渡到复赛及决赛水平的试题,这与高中学生实际参赛的情况相吻合,对高中生中成绩良好的竞赛爱好者和成绩优秀的竞赛夺魁者都具有适用性。

亮点之二——把握实效

遵循竞赛大纲,跟踪历年竞赛好题,较系统地总结了历次竞赛试卷中的热点和难点知识,使读者确实能捕获到竞赛命题的信息,把握住竞赛解题方法和技巧。

亮点之三——赋予创新

由获奖选手命竞赛题,在同类竞赛辅导书中绝无仅有。夺得了金牌的选手、国家集训队队员以及训练他们参赛的教练员们,以获得成功的切身经历,多形式、多角度地运用竞赛难点、热点知识命题与解题,使试卷体现了对竞赛命题信息的预测和竞赛成功经验的效仿价值,并且更易被同龄参赛者所接受。

亮点之四——立足开放

他山之石可以攻己之玉。国内各地的著名教练与选手云集同一本书中,打破了传统意义上地域的狭隘与封闭,别具一格地进行了竞赛培训交流,这在国内竞赛培训中也属首创,备受业内人士称道。

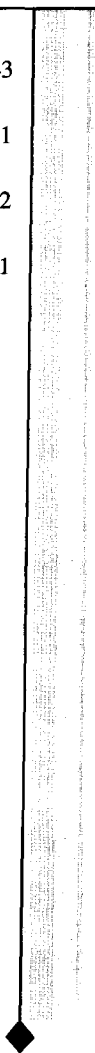
亲爱的读者,解读这一份份精雕细刻的模拟试卷,其可圈可点之处会使你覺得,这不仅仅是在做竞赛模拟试题,还有更多更多……

我们的祝愿是:**让成功与你同行!**

目 录

模拟训练试卷①—命题人 高建军	1
模拟训练试卷②—命题人 温 青	18
模拟训练试卷③—命题人 傅宏宇	32
模拟训练试卷④—命题人 何 雄	52
模拟训练试卷⑤—命题人 张少妮	72
模拟训练试卷⑥—命题人 杨慧光	89
模拟训练试卷⑦—命题人 蒋龙文 方 淳	108
模拟训练试卷⑧—命题人 王 占	127
模拟训练试卷⑨—命题人 王忠文	146
模拟训练试卷⑩—命题人 张怡明	158
模拟训练试卷⑪—命题人 邢思飞	169
模拟训练试卷⑫—命题人 匡治成	189
模拟训练试卷⑬—命题人 姜 尚	201
模拟训练试卷⑭—命题人 张四维	219

模拟训练试卷⑮—命题人	陈允飞		243
模拟训练试卷⑯—命题人	陈晓蕊		261
模拟训练试卷⑰—命题人	高建军		282
模拟训练试卷⑱—命题人	高 勇		301



模拟训练试卷 ①

总分 150 分 时量 120 分钟

命题人 高建军



湖南省长沙一中特级教师。全国优秀教师。荣获湖南省先进工作者,湖南省“神箭英才导师奖”、“九芝英才导师奖”等多项奖励。所辅导的学生有 8 人荣获全国中学生生物学竞赛一等奖,5 人荣获二等奖,1 人荣获三等奖,并有 10 人入选国家集训队,其中 2 人荣获国际中学生生物学奥林匹克竞赛金牌,2 人荣获国际中学生生物学奥林匹克竞赛银牌。

一、单项选择题(每小题 1 分,共 100 分)

1. 在以“人类基因组计划”为标志的染色体基因作图和 DNA 全序列测定工作完成以后,分子生物学的研究已进入到一个新的时代,它将以阐明基因组的功能作为典型特征,这个时代即 ()

A. 基因组时代 B. 后基因组时代 C. 分子生物学时代 D. 实验生物学时代

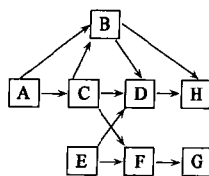
2. 右图是一个陆地生态系统食物网的结构模式图,下列叙述中不正确的是 ()

A. 在该食物网中,共有 5 条食物链存在

B. 在该食物网中,H 处于 3 个不同的营养级

C. 若 B 种群中各年龄期的个体数目比例适中,则该种群的密度在一段时间内会明显变大

D. 在该食物网中,如果 C 种群的数量下降 10%,则 H 种群的数量不会发生明显变化



3. 当显微镜的目镜为 10X,物镜为 10X 时,在视野内沿直径可看到 8 个大小相同的完整的细胞。若目镜不变,物镜换成 40X 时,在视野内最多能看到这行细胞的 ()

A. 2 个

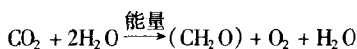
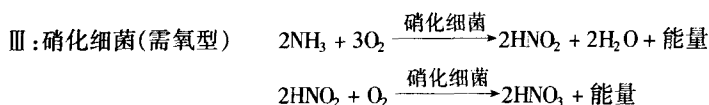
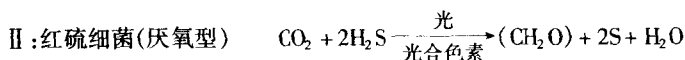
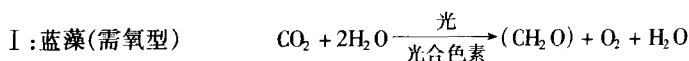
B. 3 个

C. 16 个

D. 32 个

4. 根据下列自养生物合成的有机物(CH_2O)的反应式,推测 3 类生物在进化

中出现的先后顺序,以及参与碳的生物地球化学循环的生物种类。



进化顺序: ① I, II, III ② II, I, III ③ II, III, I

参与碳循环种类: ④ I, II, III ⑤ I, II ⑥ I

A. ①⑤ B. ②④ C. ③④ D. ②⑥

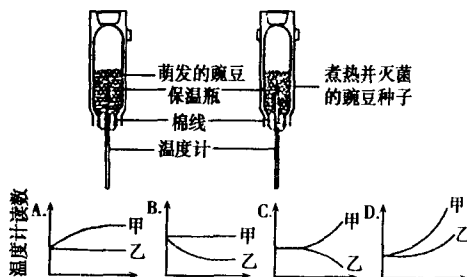
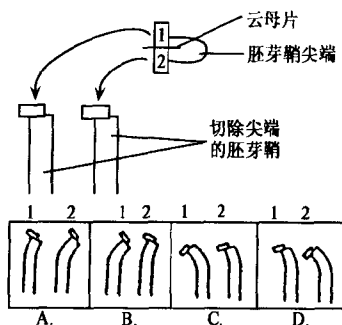
5. 右图中琼脂块 1 和 2 按图中位置被转移至刚刚切除尖端的胚芽鞘上, 几天后的结果应是以下哪一项 ()

6. 下列化合物中, 构成蛋白质的碱性氨基酸是 ()

A. Arg, Lys B. Glu, Try.

C. Tyr, Lys D. Arg, Asp

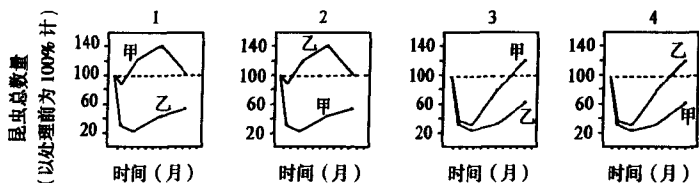
7. 下图研究豌豆种子萌发过程中的温度变化, 其中哪一幅图能表示实验的结果 ()



8. 甲是一种能生活在多种土壤中的小型昆虫, 常被昆虫乙大量捕食, DDT 和 aldrin 是用于控制这些生物的杀虫剂, aldrin 对甲和乙毒性相同, 但 DDT 对乙

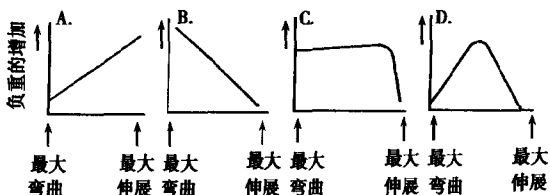
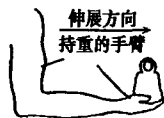
生物

的毒性比对甲更强,现用 DDT 和 aldrin 单独处理田块,下图中,哪两幅图能分别代表 DDT 和 alrin 单独作用时对害虫数量的影响 ()

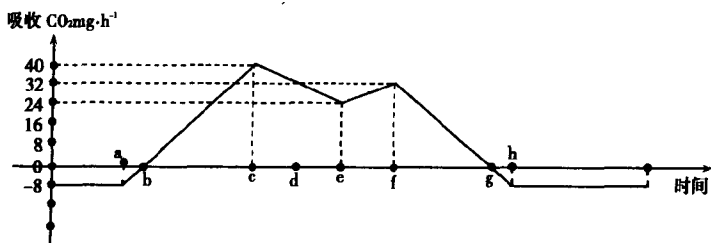


- A. 1 和 3 B. 2 和 1 C. 2 和 4 D. 3 和 4

9. 图 1 中最能代表人体臂肌在不同的伸曲状态下,肌肉所能支持的最大负重的曲线是(图中的“伸展”指沿水平方向伸张) ()



10. 下图为某地一株植物在夏季晴天的一昼夜内 CO_2 吸收量的变化情况, 以下判断正确的是 ()

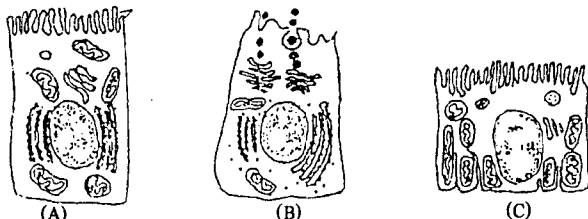


- ①该植物进行光合作用的时区区段是 bg ②植物在 a 和 h 时刻只进行呼吸作用, 不进行光合作用 ③影响 bc 段光合速率的外界因素只有光照强度 ④ce 段与 fg 段光合速率下降的原因相同 ⑤若 c、f 时刻的光

合速率相等,则植物呼吸速率为c时刻大于f时刻 ⑥该植物处在生长期 ()

- A. ①③ B. ②④ C. ①⑤ D. ②⑥

11. 下列能分别对应肾小管上皮细胞、小肠上皮细胞、胰腺上皮细胞结构示意图的是 ()



- A. (A)、(C)、(B) B. (B)、(A)、(C) C. (C)、(A)、(B) D. (B)、(C)、(A)

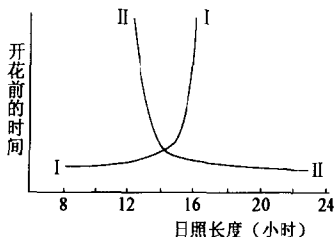
12. 当你闪身躲过了汽车的冲撞后,仍感到心跳加快加强,这是因为 ()

- A. 交感神经和肾上腺髓质功能加强 B. 副交感神经和肾上腺皮质功能加强
C. 交感神经和胰岛功能加强 D. 副交感神经功能减弱、胰岛功能加强

13. 某成年男子是一种致病基因的携带者,他下列哪种细胞可能不含致病基因 ()

- A. 大脑中的某些神经元 B. 精原细胞
C. 所有体细胞 D. 某些精细胞

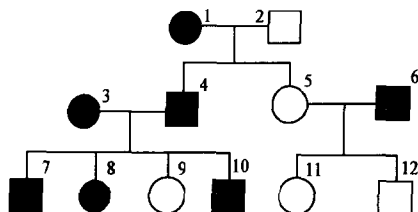
14. 右图为 I 和 II 两株植物的日照时间长度与开花前时间关系



系的曲线,由此曲线可以断定: ()

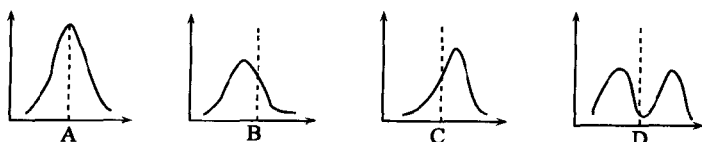
- A. I 是短日照植物, II 是长日照植物 B. I 是长日照植物, II 是短日照植物
C. I 是短日照植物, II 是中性日照植物 D. I 是长日照植物, II 是中性日照植物

15. 右图是人类中某遗传病的系谱图(该病受一对基因控制),则其最可能的遗传方式是 ()

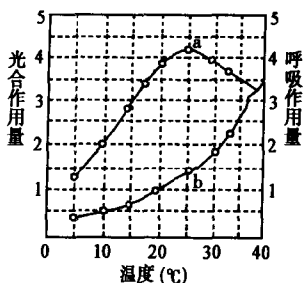


- A. X 染色体上显性遗传
B. 常染色体上显性遗传
C. X 染色体上隐性遗传
D. 常染色体上隐性遗传

16. 某海岛上生活着一种昆虫, 经调查翅的长度和个体数的关系如下图中甲曲线(纵坐标为个体数量, 横坐标为翅的长度, 后来该小岛上经常刮大风, 若干年后再进行调查, 你认为最能代表此时情况的曲线是 ()



17. 右图中 a 曲线表示在一定光照强度、不同温度条件下, 某植物的光合作用量(单位时间内同化的 CO_2 量) b 曲线表示同等条件下的呼吸作用量(单位时间内释放的 CO_2 量)。依据检测结果, 可获得的结论之一是 ()



- A. 在 20°C 时, 植物的光合作用速率最高
- B. 在 20°C 与 30°C 时, 有机物积累的速度相同
- C. 在 25°C 时, 有机物积累的速度最快
- D. 在 40°C 时, 有机物的量呈负增长

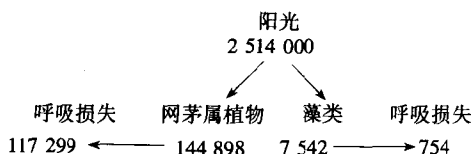
18. 自然界中, 动植物的有机物被苍蝇舔食, 而植物中的捕蝇草也能捕到苍蝇, 即苍蝇 → 捕蝇草。这一事实说明:

- ① 捕蝇草只为异养型植物
- ② 捕蝇草既属自养型, 也可属异养型生物
- ③ 绿色植物在自然界的食物链中, 只有一个营养级
- ④ 有些植物在自然界的食物链中不只一个营养级
- ⑤ 食虫植物的原产地生长环境往往严重缺乏氮元素, 其根系不发达, 甚至退化, 叶肉虽有叶绿体, 但制造的养料不足, 必须捕捉小虫以摄取有机物。

以上说法正确的是 ()

- A. ①③⑤
- B. ②④⑤
- C. ③④⑤
- D. ②③④

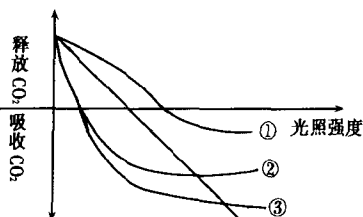
19. 某个沼泽以网茅属植物和藻类为其主要的自养生物, 下图是这个沼泽每年每平方米能量流动的数据(单位: 千焦)。其下的数据支持下面哪一种说法 ()



- A. 网茅属植物大约固定入射到它们那里的太阳能的 2%
 B. 网茅属植物的净生产量为每年每平方米 144 858 千焦
 C. 藻类在将光合作用的产物转化为自身物质方面比网茅属植物效率更高
 D. 大约 40% 的太阳入射能量反射了

20. 右图中的曲线分别表示 4 种植物在不同光照强度下释放或吸收 CO_2 的速率的变化情况。据图可知, 它们当中, 最耐阴的一种是 ()

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

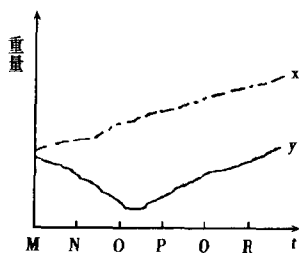


21. 果蝇白眼为伴 X 隐性遗传, 显性性状为红眼, 在下列哪组杂交子代中, 通过眼色就可直接判断果蝇的性别 ()

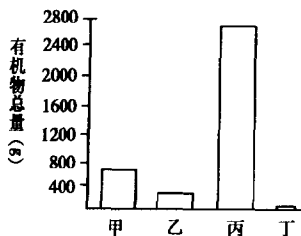
- A. 白眼♀蝇 × 白眼♂蝇
 B. 杂合红眼♀蝇 × 红眼♂蝇
 C. 白眼♀蝇 × 红眼♂蝇
 D. 杂合红眼♀蝇 × 白眼♂蝇

22. 右图表示大豆种子萌发成幼苗的过程中, 干重和鲜重的变化曲线, 你认为表示干重的曲线是哪一条? 其光合作用开始于哪一点 ()

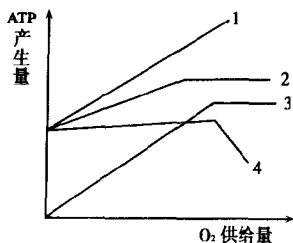
- A. x、O B. y、M C. y、O D. x、Q



23. 如果 1 个生态系统有 4 种生物, 并构成 1 条食物链。在某一时间分别测得这 4 种生物(甲、乙、丙、丁)所含有机物的含量。如下图所示, 在一段时间内, 如果乙的种群数量增加, 则会引起 ()



- A. 甲、丁的种群数量增加, 丙的种群数量减少
 B. 甲、丙、丁的种群数量均增加



C. 甲、丁的种群数量下降, 丙的种群数量增加

D. 甲的种群数量下降, 丙、丁的种群数量增加

24. 由 CDP、GDP 和 ADP 合成的共聚物含的密码子有 ()

A. 27 种 B. 9 种 C. 18 种 D. 3 种

25. 下图为双子叶植物茎的横切面, 植物经光合作用得到的养分是由图中的哪一部分输送到根、茎及其它部位 ()

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

26. 有一种杀虫剂, 喷洒后只吸附于植物的枝叶表面, 而不进入植物体内, 这种杀虫剂最能杀死 ()

A. 叶蝉和菜青虫 B. 蜡蛾和蝗虫

C. 菜粉蝶和蝼蛄 D. 蝗虫和菜青虫

27. 在无氧条件下糖酵解过程中 $\text{NADH} + \text{H}^+$ 的去路是 ()

A. 使丙酮酸还原为乳酸 B. 经 α -磷酸甘油穿梭系统进入线粒体氧化

C. 经苹果酸穿梭系统进入线粒体氧化

D. 2-磷酸甘油酸还原为 3-磷酸甘油醛

28. 有一位遗传学家, 在实验中发现一种显性致死现象: 黄色毛皮的老鼠不能纯种传代, 可杂种传代, 而灰色皮毛的老鼠能够纯种传代。黄鼠与黄鼠交配, 其后代黄鼠 2 896 只, 灰鼠 1 235 只, 那么此交配中致死个体出现的几率是 ()

A. 25% B. 33% C. 66.7% D. 75%

29. 由原生质以外的非生命部分组成的体系称为 ()

A. 外植体 B. 共质体 C. 细胞壁 D. 质外体

30. 一植物细胞的 $\phi_w = -0.37\text{MPa}$, $\phi_p = 0.13\text{MPa}$, 将其放入 $\phi_s = -0.42\text{MPa}$, 的溶液(体积很大)中, 平衡时该细胞的水势为 ()

A. -0.5MPa B. -0.24MPa C. -0.42MPa D. -0.33MPa

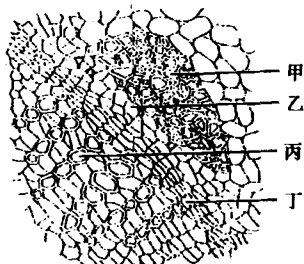
31. 用溶液培养的方法可了解氮、磷、钾和钙元素的缺乏症。被培养的番茄中, 只有一种处理的番茄在其幼嫩部分表现出营养缺乏症, 这种番茄显然是缺 ()

A. 氮 B. 磷 C. 钾 D. 钙

32. C_4 途径中, CO_2 的最初固定是发生在 ()

A. 叶肉细胞质中 B. 叶肉细胞叶绿体中

C. 维管束鞘细胞质中 D. 维管束鞘叶绿体中



33. 被子植物小孢子母细胞减数分裂时, 同源染色体的联会发生在前期 I 的 ()

- A. 细线期 B. 偶线期 C. 粗线期 D. 双线期

34. EMP 途径中, 1,3-DPGA 转变为 3-PGA 时形成 ATP, 这种磷酸化过程称为 ()

- A. 氧化磷酸化 B. 底物水平磷酸化
C. 环式光合磷酸化 D. 非环式光合磷酸化

35. 植物的末端氧化酶中, 对氰化物不敏感的是 ()

- A. 交替氧化酶 B. 细胞色素氧化酶
C. 多酚氧化酶 D. 抗坏血酸氧化酶

36. 在 IAA 浓度相同条件下, 低浓度蔗糖可以诱导维管束分化, 有利于 ()

- A. 韧皮部分化 B. 木质部分化
C. 韧皮部和木质部分化 D. 形成层分化

37. 植物感受光周期诱导的部位是 ()

- A. 茎尖生长点 B. 腋芽 C. 叶片 D. 根

38. 双子叶植物根的初生结构中, 内皮层有凯氏带加厚, 但不是所有内皮层细胞都加厚, 有些仍保持薄壁细胞性质, 这些细胞被称为 ()

- A. 通水组织 B. 泡状细胞 C. 通道细胞 D. 通气组织

39. 原生动物的伸缩泡最主要的作用是 ()

- A. 调节水分平衡 B. 排除代谢废物
C. 排除未消化的食物残渣 D. 进行气体交换

40. 不由昆虫传播的寄生原虫是 ()

- A. 痢疾内变形虫 B. 疟原虫 C. 杜氏利什曼原虫 D. 锥虫

41. 浮浪幼虫在结构上相当于胚胎发育的哪一个阶段 ()

- A. 桑椹胚期 B. 囊胚期 C. 原肠胚期 D. 中胚层形成期

42. 水螅纲区别于钵水母纲的特征是 ()

- A. 生活史有世代交替 B. 生殖腺来源于外胚层
C. 具有水螅型和水母型 D. 具有刺细胞

43. 下列哪种动物具有原肾型排泄系统? ()

- A. 水螅 B. 涡虫 C. 蚯蚓 D. 河蚌

44. 猪绦虫的卵被寄主吞食后孵出的幼虫叫 () 物

- A. 毛蚴 B. 胞蚴 C. 囊尾蚴 D. 六钩蚴

45. 具后肾型排泄系统的动物是 ()
 A. 涡虫 B. 草履虫 C. 蚯蚓 D. 吸虫
46. 下列具有完全消化道的动物是 ()
 A. 涡虫 B. 海绵 C. 线虫 D. 水螅
47. 十二指肠钩虫感染人体的方式为 ()
 A. 吞食了具感染的虫卵 B. 感染性幼虫通过人体皮肤
 C. 吃了未煮熟的“米猪肉” D. 由蚊子吸血时传播
48. 环毛蚓的肠上皮来源于 ()
 A. 外胚层 B. 中胚层 C. 内胚层 D. 中胚层和内胚层
49. 下列具闭管式循环的动物是 ()
 A. 十二指肠钩虫 B. 中国圆田螺 C. 三角帆蚌 D. 曼氏无针乌贼
50. 下列哪组动物都属腹足纲? ()
 A. 蜗牛、蛞蝓、角贝 B. 红螺、钉螺、鲍
 C. 鹦鹉螺、隔扁螺、椎实螺 D. 海豆芽、豆螺、田螺
51. 甲壳动物的排泄器官是 ()
 A. 触角腺 B. 基节腺和触角腺 C. 基节腺和颚腺 D. 颚腺和触角腺
52. 均以马氏管为排泄器官的动物是 ()
 A. 昆虫和蜈蚣 B. 螯虾和蜘蛛 C. 鲎和昆虫 D. 蜈蚣和中华绒螯蟹
53. 昆虫的消化系统分化明显, 食物的消化与吸收主要在何处进行 ()
 A. 口腔 B. 嗉囊 C. 中肠(胃) D. 后肠
54. 均属鞘翅目的昆虫是 ()
 A. 粘虫、叶蝉 B. 飞虱、金龟子 C. 金龟子、龙虱 D. 棉蝗、龙虱
55. 昆虫适应于陆地生活, 是由于具有下列哪组主要特征 ()
 A. 触角、多种口器、两对翅、用气管呼吸
 B. 分节的附肢, 异律分节, 复眼、用马氏管排泄
 C. 混合体腔、单眼, 分节的附肢、外骨骼
 D. 具外骨骼、用气管呼吸和马氏管排泄 ()
56. 海胆的卵裂方式属 ()
 A. 辐射型卵裂 B. 表裂 C. 盘裂 D. 螺旋形卵裂
57. 下列属于尾索动物亚门的动物是 ()
 A. 文昌鱼 B. 海鞘 C. 鲤鱼 D. 柱头虫
58. 鲫鱼体表的侧线与身体内哪一部分相联系? ()

A. 血管 B. 肌肉 C. 神经 D. 心脏

59. 椎体为双凹型, 其中有残存脊索的动物是 ()

A. 文昌鱼 B. 鲤鱼 C. 青蛙 D. 蝮蛇

60. 两栖动物的排泄器官是 ()

A. 肾脏 B. 皮肤 C. 肺 D. 肾脏、皮肤、肺

61. 靠口咽腔底部的升降和鼻孔的开关相配合以及胸廓的张缩两种方法造成呼吸动作的是 ()

A. 爬行类 B. 两栖类 C. 鸟类 D. 哺乳类

62. 嘴、颌、腿及趾均长, 且四趾在一平面上的是 ()

A. 鸮形目 B. 鹤形目 C. 鸻形目 D. 佛法僧目

63. 哺乳类与爬行类相似的特征是 ()

A. 头骨有 2 个枕骨髁 B. 排泄尿素
C. 胚胎具有羊膜 D. 皮肤富有腺体

64. 对于 B 和 b 这对等位基因来说, 下列群体中哪一个处于 Hardy—Weinberg 平衡值 ()

A. 49BB:42Bb:9bb B. 48BB:36Bb:16bb
C. 15BB:60Bb:25bb D. 12BB:52Bb:36bb

65. 在玉米中, 高茎与矮茎是一对相对性状, 常态叶与皱叶是一对相对性状, 现以纯型合子高茎和常态叶植株为父本, 跟纯型合子的矮茎和皱叶植株杂交, 子一代都是高茎和常态叶, F_1 与母本回交, 得到的后代是

高茎皱叶	高茎常态叶	矮茎皱叶	矮茎常态叶
19	83	81	17

那么这两对等位基因的交换值是 ()

A. 19% B. 18% C. 17% D. 36%

66. 大约在 70 个表现正常的人中有一个白化基因杂合子。一个表现型正常, 其双亲也正常, 但有一白化弟弟的女人, 与一无亲缘关系的正常男人婚配。问她所生的孩子患白化病的概率是 ()

A. 1/140 B. 1/280 C. 1/420 D. 1/560

67. 性染色体分别为 XXY 和 XO 的 2 只果蝇, 其性别分别是 ()

A. 前者为雄性, 后者为雌性 B. 前者为雌性, 后者为雄性
C. 都为雌性 D. 都为雄性

68. 已知绵羊的遗传如下表:

生
物

