download.kaoyan.com

中 山 大 学

二00九年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码： 657

科目名称： 生物综合

考试时间： 1 月 11 日 上 午

考 生 须 知

全部答案一律写在答题纸上，答在试题纸上的不得分！请用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。答题要写清题号，不必抄题。

一、名词解释（每题 2 分，共 20 分）

1. 似昼夜节律
2. 生境
3. 静态生命表
4. 遗传漂变
5. 生态入侵
6. 群落净生产力
7. 生物多样性
8. 应激
9. 等长自身调节
10. 交互抑制

二、问答题（每题 10 分，共 30 分）

1. 试述生态学对人类的意义。（10 分）
2. 中枢抑制有哪些类型？各有何生理意义？（10 分）
3. 试述动脉血压形成的机制与影响因素。（10 分）

三、单项选择题（每小题选出 1 个最佳答案，每题 1 分，共 70 分）

1．细胞膜糖链的主要作用是：

A．提供营养　B．保护屏障　C．维持形状
D．识别标志　E．细胞间粘附

2．肾小管上皮细胞主动摄取葡萄糖的能量直接来自：

A．电场力　B．ATP 分解　C．葡萄糖浓度差
D．Na^+浓度差势能　E．磷酸肌酸分解

3．在化学信号跨膜传递过程中，下列哪项可激活腺苷酸环化酶？

A．cAMP　B．DG　C．IP_3
D．G-蛋白　E．Ca^{2+}

4．钠泵活动最重要的意义是：

A．维持细胞内高钾　B．防止细胞肿胀　C．建立势能贮备
D．消耗多余的 ATP　E．以上都不是

5．决定 ABO 血型抗原的基因控制细胞合成特异的：

A．抗原的肽链　B．蛋白水解酶　C．磷脂酶
D．转糖基酶　E．转氨基酶

download.kaoyan.com

6. 红细胞膜上的 Na^+-K^+泵所需要的能量主要来自：
A. 葡萄糖的有氧氧化　B. 糖原异生　C. 糖原分解
D. 脂质氧化　E. 糖酵解

7. 心肌收缩释放的能量主要用于维持：
A. 动脉血压　B. 血流速度　C. 外周阻力
D. 射血分数　E. 心输出量

8. 心肌收缩强度发生变化的唯一原因是：
A. 心肌细胞兴奋性改变　B. 肌细胞自律性改变
C. 单个肌细胞收缩强度改变　D. 参与活动的肌细胞数目改变
E. 以上都不是

9. 心肌细胞之间的润盘是一种：
A. 化学性突触　B. 低电阻通道　C. 紧密连接
D. 致密斑　E. 以上都不是

10. 关于体温生理变异的叙述，下列哪项是正确的？
A. 变动范围无规律　B. 昼夜变动可超过 1℃　C. 男子体温高于同龄女子
D. 女子排卵后体温可上升 1℃左右　E. 强烈运动体温可上升

11. 肾脏的颗粒细胞可分泌：
A. 醛固酮　B. 肾素　C. 血管紧张素
D. 肾上腺素　E. 抗利尿激素

12. 血中生长介素主要来自于：
A. 腺垂体　B. 肝脏　C. 肾脏
D. 肌肉　E. 软骨

13. 关于滤过的叙述，下列哪项是正确的？
A. 肾小球毛细血管的入球端血压远远高于出球端血压
B. 肾小球毛细血管的入球端血浆胶体渗透压与出球端血浆胶体渗透压几乎相等
C. 肾小囊内压有可能等于肾小球毛细血管血压
D. 肾小球有效滤过压不可能为负值
E. 肾小球毛细血管血压的平均值约为 10.7 kPa（80mmHg）

14. 关于机体在寒冷的环境中体内内分泌激素的作用特点，下列哪项是正确的？
A. 肾上腺素使产热量迅速增加，维持时间长
B. 去甲状腺素使产热量缓慢增加，维持时间短
C. 甲状腺激素使产热量缓慢增加，维持时间长
D. 甲状腺激素使产热量迅速增加，维持时间短
E. 在寒冷环境 1 周后，甲状腺激素分泌增加 1 倍

15. 肾脏的基本功能单位是：
A. 肾小球　B. 肾小体　C. 肾小管
D. 集合管　E. 以上都不是

16. 看远物和近物均需配不同折光能力的透镜，这种情况可能是：
A. 近视　B. 散光　C. 远视
D. 老视　E. 以上都不是

download.kaoyan.com

17. 听骨链固定时，从鼓膜到内耳之间的声能传递将：
A. 完全丧失　B. 降低　C. 增强
D. 不变　E. 以上都不是

18. 引起睡眠的主要中枢核团可能是：
A. 丘脑中线核群　B. 小脑齿状核　C. 黑质和中缝核
D. 中缝核和蓝斑核　E. 尾核和壳核

19. 异相睡眠的生物学意义是：
A. 促进细胞增殖和成熟　B. 促进生长和体力恢复　C. 促进食欲和消化
D. 促进脑电波的同步化　E. 促进记忆和幼儿神经系统成熟

20. 关于非特异性投射系统的叙述，下列哪项是正确的？
A. 为丘脑的感觉接替核向大脑皮层投射的纤维束
B. 在大脑皮层投射的区域较狭窄
C. 其主要功能是引起特定的感觉
D. 受破坏时，将出现去皮层僵直
E. 受破坏时，脑电呈同步化慢波

21. 群落内部不具备的特点是
A. 光照强度减弱　B. 空气湿度适中　C. 土壤湿度增加
D. 气温增加

22. 群落交错区的特征是：
A. 比相邻群落环境更加严酷
B. 种类多样性高于相邻群落
C. 由于是多个群落边缘地带，相邻群落生物均不适合在此生存
D. 在群落交错区各物种密度均大于相邻群落

23. 单顶级理论中的顶级群落最适应的生态条件是：
A. 土壤　B. 地形　C. 气候
D. 生物　E. 海洋

24. 关于生物地理群落的论述，下列不正确的是：
A. 生物地理群落=植物群落+动物群落+微生物群落
B. 生物地理群落含义与生态系统相近
C. 生物地理群落不仅包括植物、动物和微生物，还包括生物之间，生物与环境之间的复杂的能量、物质关系
D. 生物地理群落的概念是 B.H 苏卡乔夫首先提出来的

25. 当代环境问题和资源问题，使生态学的研究日益从以生物为研究主体发展到：
A. 以动物为研究主体　B. 以人类为研究主体　C. 以植物为研究主体
D. 以种群为研究主体　E. 以群落为研究主体

26. 臭氧层的破坏属于：
A. 某个国家的环境问题　B. 某个海洋的环境问题　C. 某个大陆的环境问题
D. 地区性环境问题　E. 全球性环境问题

27. 根据研究方法，一般可把生态学分为野外生态学、理论生态学和
A. 种群生态学　B. 行为生态学　C. 草原生态学
D. 环境生态学　E. 实验生态学

download.kaoyan.com

28. 具体的生物个体和群体生活地段上的生态环境称为：
A. 外环境　　B. 内环境　　C. 环境
D. 生境　　E. 地球环境

29. 氧气对水生动物来说，属于：
A. 无关因子　　B. 替代因子　　C. 限制因子
D. 一般生态因子　　E. 综合因子

30. 不符合增长型的种群年龄结构特征的是：
A. 幼年个体多，老年个体少　　B. 生产量为正值　　C. 年龄锥体下宽上窄
D. 出生率小于死亡率　　E. 出生率大于死亡率

31. 生态系统这一概念的提出者是：
A. 达尔文　　B. 拉马克　　C. 奥德姆
D. 瓦尔明　　E. 坦斯利

32. 下列生物类群中，属于生态系统消费者的类群是：
A. 高等植物　　B. 哺乳动物　　C. 大型真菌
D. 蓝绿藻　　E. 芦苇

33. 生态系统中的能流途径主要是：
A. 生产者 → 消费者 → 分解者　　B. 生产者 → 分解者 → 消费者
C. 分解者 → 消费者 → 生产者　　D. 消费者 → 分解者 → 生产者
E. 消费者 → 生产者 → 分解者

34. 下列资源中属于可再生性资源的是：
A. 煤炭资源　　B. 石油资源　　C. 森林资源
D. 核能资源　　E. 天然气资源

35. 下列属于环境污染的问题是：
A. 森林破坏导致的水土流失　　B. 草原破坏导致的沙漠化
C. 大量抽取地下水导致地面沉降　　D. 大量使用化肥导致的水体富营养化
E. 以上都不是

36. 下列化合物中哪一种是 PFK 的最强变构激活剂？
A. ATP　　B. ADP　　C. AMP
D. 柠檬酸　　E. F-2，6-BP

37. 下列哪种氨基酸具有对称碳原子？
A. 丙氨酸-　　B. 半胱氨酸　　C. 丝氨酸-
D. 赖氨酸　　E. 甘氨酸

38. 下列哪种物质具有四级结构？
A. 胰岛素　　B. 血红蛋白　　C. 肌红蛋白
D. 核糖核酸酶　　E. 细胞色素 C

download.kaoyan.com

39. 疯牛病是由下列哪种物质引起的？

A. 朊病毒蛋白　　B. 分子伴侣　　C. DNA

D. RNA　　E. 核酶

40. DNA 分子双螺旋结构模型是由下列哪位科学家提出的？

A. M. Wilkins　　B. R. Franklin　　C. J. Watson and F. Crick

D. E. Chargaff　　E. Sanger

41. 下列哪种描述是正确的？

A. mRNA 的成熟过程是 hnRNA 的剪接过程　　B. tRNA 是蛋白质合成的模板

C. rRNA 是蛋白质合成的氨基酸载体　　D. snmRNA 不参与基因表达的调控

E. 以 mRNA 为组分的核糖体上蛋白质合成的场所

42. 在中性条件下，核酸分子的最大吸收值在：

A. 240nm 附近　　B. 260nm 附近　　C. 280nm 附近

D. 340nm 附近　　E. 540nm 附近

43. 婴儿脚气病，最可能的原因是缺乏：

A. 维生素 B_1　　B. 维生素 B_2　　C. 维生素 PP

D. 维生素 B_6　　E. 维生素 B_{12}

44. 正确的米氏方程式是：

A. V=Vmax・[S]/（Km+[S]）　　B. V=（Km+[S]）/ Vmax・[S]

C. V=Km・[S]/（Vmax+[S]）　　D. V=（Vmax+[S]）/Km・[S]

E. V=Vmax・[S]/（Km・[S]）

45. 下列哪组动力学常数变化反映了磺胺类药物抑制细菌的机制？

A. Km 降低，Vm 不变　　B. Km 增高，Vm 不变

C. Km 降低，Vm 降低　　D. Km 不变，Vm 降低

E. Km 不变，Vm 增高

46. 下列现象中哪些不会发生共价键的变化？

A. 酶的变构调节　　B. 酶的共价修饰作用

C. 酶原激活　　D. 蛋白质变性

E. 以上都是

download.kaoyan.com

47. 体内唯一降低血糖的激素是：

A. 生长激素　　B. 肾上腺素　　C. 糖皮质激素

D. 胰岛素　　E. 胰高血糖素

48. 下列哪一个酶是丙酮酸脱氢酶和α-酮戊二酸脱氢酶共有的酶？

A. 丙酮酸脱氢酶　　B. 二氢硫辛酰胺脱氢酶　　C. 二氢硫辛酰胺转乙酰化酶

D. α-酮戊二酸脱氢酶　　E. 二氢硫辛酰胺转琥珀酰化酶

49. 甘油三酯合成与储存的主要场所是

A. 小肠粘膜细胞　　B. 肝细胞　　C. 脂肪细胞

D. 胰腺细胞　　E. 骨骼肌细胞

50. 脂酸β-氧化的主要限速步骤是：

A. 脂酰 CoA 进入线粒体　　B. 脂酸的活化　　C. 线粒体内的第一次脱氢反应

D. 线粒体内的第二次脱氢反应　　E. 线粒体内的硫解反应

51. 血红素合成的限速酶的化学名称为：

A. L-β羟-γ-三甲基丁酸合酶　　B. γ-氨基丁酸合酶　　C. δ-氨基-γ-酮戊酸合酶

D. γ-氨基-δ-酮戊酸合酶　　E. β-羟丁酸合酶

52. GTP 在合成代谢中特别重要，它为合成下列哪种物质所必需？

A. 糖原　　B. 甘油磷脂　　C. 蛋白质

D. 胆固醇　　E. 酮体

53. 调节正常人氧化磷酸化速率的主要因素是：

A. ATP　　B. ADP　　C. AMP

D. 甲状腺激素　　E. 氧化磷酸化抑制剂

54. 一对电子经 NADH 氧化呼吸链传递，P/O 比值为：

A. 3　　B. 2.5　　C. 2

D. 1.5　　E. 1

55. 哺乳动物组织中唯一能以相当高的速率进行氧化脱氨基反应的氨基酸是：

A. Glu　　B. Gln　　C. Asp

D. Asn　　E. Ala

download.kaoyan.com

56. 鸟氨酸循环启动的限速酶是：

A. CPS-Ⅰ　　B. CPS-Ⅱ　　C. 精氨酸代琥珀酸合成酶

D. 精氨酸代琥珀酸裂解酶　　E. 精氨酸酶

57. 先天性缺乏下列哪种酶会导致 PKU？

A. 酪氨酸羟化酶　　B. 酪氨酸酶　　C. 尿黑酸氧化酶

D. 苯丙氨酸羟化酶　　E. 苯丙氨酸转氨酶

58. 嘌呤核苷酸分解代谢的最终产物是：

A. 尿素　　B. 尿酸　　C. 尿黑酸

D. 酮体　　E. 丙氨酸

59. 下列哪一组物质可以相互转变？

A. 糖和脂肪　　B. 糖和蛋白质　　C. 脂类和氨基酸

D. 糖与大部分氨基酸碳架部分　　E. 氨基酸与核苷酸

60. 为成熟红细胞提供能量的主要途径是：

A. 糖酵解　　B. 糖的有氧氧化　　C. 磷酸戊糖途径

D. 脂酸的氧化　　E. 氨基酸的分解代谢

61. 原核生物 RNA 聚合酶的形式是：

A. $\sigma\alpha_2\beta\beta'$　　B. RNA 聚合酶Ⅰ　　C. RNA 聚合酶Ⅱ

D. RNA 聚合酶Ⅲ　　E. 以上都不是

62. RNA 合成的方向是：

A. 3′→5′　　B. 5′→3′　　C. N 末端→C 末端

D. C 末端→N 末端　　E. 2′→3′

63. 核糖体大亚基具有下列哪种酶的活性？

A. 转位酶　　B. 氨基酰-tRNA 合成酶　　C. 转肽酶

D. 转甲酰基酶　　E. 以上都不是

64. *E. coli* 及一些细菌启动序列的共有序列在—10 区域和—35 区域分别为：

A. TATAAT 和 TTGACA　　B. TTGACA 和 TATCCA　　C. TATAAT 和 ACAGTT

D. TATACA 和 TTAGAC　　E. TCTCCA 和 TTGACA

download.kaoyan.com

65. G 蛋白是指：

A. 蛋白激酶 G　　B. 蛋白激酶 A　　C. 蛋白激酶 C

D. 鸟苷酸结合蛋白　　E. Grb 结合蛋白

66. 在什么条件下 RNA 聚合酶在 *lac* 操纵子上活性最高？

A. 高乳糖，低葡萄糖　　B. 高葡萄糖，低乳糖　　C. 高葡萄糖，高乳糖

D. 低乳糖，低葡萄糖　　E. 高 IPTG，高葡萄糖

67. cDNA 分子是指：

A. 由 DNA 聚合酶III催化的产物　　B. 由 RNA 聚合酶催化的产物

C. 线粒体内环状结构的 DNA　　D. 细菌中环状结构的质粒 DNA

E. 逆转录过程中产生的产物

68. 用于核酸杂交的探针至少应符合下列哪条？

A. 必须是双链 DNA　　B. 必须是双链 RNA　　C. 必须是单链 DNA

D. 必须是 100bp 以上的大分子 DNA　　E. 必须是蛋白质

69. DNA 和 RNA 共有的成分是：

A. D-核糖　　B. D-2-脱氧核糖　　C. 胸腺嘧啶

D. 尿嘧啶　　E. 腺嘌呤

70. 下列哪个基因属于抑癌基因？

A. *ras*　　B. *Rb* 基因　　C. *raf*

D. 突变型 *p*53　　E. *src*

四、多选题（各题有 2 个及 2 个以上正确答案，全选中才得分；每题 1 分，共 30 分）

1. 评价心脏泵血功能的指标有：

A. 搏功　　B. 心指数　　C. 心电图

D. 射血分数　　E. 平均动脉压

2. 与骨骼肌相比，心肌的特点是：

A. 肌浆网相对不发达　　B. 对细胞外 Ca^{2+}依赖性大　　C. 呈“全或无”收缩

D. 不发生完全强直收缩　　E. 有效不应期长

3. 易化扩散的生理意义有：

A. 节约能量　　B. 使不能通过脂质双分子层的物质跨膜运输

C. 传递信号　　D. 使细胞的某些活动处于调控下

E. 建立起化学势能

download.kaoyan.com

4. 细胞每次兴奋后会发生下列哪些变化？
A. 兴奋性呈周期性变化　B. 细胞内 Na^+浓度降低　C. 膜电位超极化
D. 细胞内 K^+增多　E. Na^+-K^+泵活动增多

5. 红细胞代谢方式主要有：
A. 有氧氧化　B. 脂肪酸 β 氧化　C. 蛋白质氧化
D. 糖酵解　E. 磷酸戊糖旁路

6. 可导致冠脉血流量减少的因素是：
A. 心收缩期延长　B. 心动周期缩短　C. 舒张压增高
D. 心肌耗氧量减少　E. 心肌氧分压降低

7. 平静呼吸的特征是：
A. 呼吸运动均匀　B. 吸气主要为膈肌的运动
C. 呼气主要为肋间内肌的运动　D. 成人呼吸频率为 12-18 次/分
E. 呼吸运动过程中肺内压不变

8. 在消化期内，抑制胃液分泌的主要因素是：
A. 盐酸　B. 生长抑素　C. 脂肪
D. 内因子　E. 高张溶液

9. 刺激胃酸分泌的因素有：
A. 肾上腺素　B. 胃泌素　C. 组胺
D. 乙酰胆碱　E. 去甲肾上腺素

10. 脑组织耗能的特点是：
A. 主要来自糖有氧氧化　B. 对缺氧非常敏感　C. 对血糖依赖性大
D. 脑组织细胞中糖原贮存量多　E. 机体饥饿时可利用酮体供能

11. 下列哪些情况可使肾小球滤过率增加？
A. 快速输入生理盐水　B. 剧烈运动　C. 肾小管重吸收率增加
D. 大量出汗　E. 静脉输入白蛋白

12. 静脉注射大量生理盐水，可引起：
A. 血浆晶体渗透压增高，抗利尿激素释放增加
B. 血容量增加，抗利尿激素释放减少
C. 血浆胶体渗透压降低，肾小球滤过率增加
D. 肾小球溶质浓度增加，造成渗透性利尿
E. 抑制肾髓质浓缩尿能力，尿量增加

13. 关于生理盲点的叙述，下列哪些是正确的？
A. 位于中央凹的鼻侧　B. 位于中央凹的颞侧　C. 无感光细胞
D. 为神经节细胞轴突穿出眼球的部位　E. 双眼视物可清除盲点的影响

14. 下面选项中属于种间相互作用的有：
A. 竞争　B 捕食　C 寄生
D. 自相残杀

15. 对生态系统中能量流动的研究一般在哪三个层次上进行：
A. 物种　B. 种群　C. 食物链
D. 生态系统　E. 生物圈

download.kaoyan.com

16. 下列属于碱性氨基酸的是：

A. Cys　　B. Lys

C. His　　D. Arg

17. 糖的有氧氧化第二阶段的产物有哪些？

A. $NADH+H^+$　　B. CO_2

C. H_2O　　D. 乙酰 CoA

18. 含有锌指结构的蛋白质都能与下列哪些物质结合？

A. 多糖　　B. 糖脂

C. 核糖核酸　　D. 脱氧核糖核酸

19 维持蛋白质三级结构的化学键有：

A. 肽键　　B. 二硫键

C. 疏水键　　D. 盐键

20. 核小体除了含有 DNA 外，还有下列哪些成分？

A. H4　　B. H1

C. H2　　D. H3

21. 维生素 B_6 与下列哪些代谢有关？

A. 氨基酸的转氨基作用　　B. 氨基酸的脱羧基作用

C. 血红素的生物合成　　D. 糖原的分解代谢

22. 下列哪些情况会发生酮体生成增多？

A. 饥饿或糖供给不足　　B. 糖代谢减弱

C. 3-磷酸甘油及 ATP 不足　　D. 脂酸酯化减少

23. NADPH 产生的机制有：

A. 磷酸戊糖途径　　B. 苹果酸酶催化

C. 异柠檬酸脱氢酶催化　　D. 3-磷酸甘油醛脱氢酶催化

24. HDL 在下列哪些物质的作用下进行 RCT？

A. LCAT　　B. apoA Ⅰ

C. CETP　　D. apoA Ⅱ

download.kaoyan.com

25. 以 FAD 作为辅基的脱氢酶是：

A. 琥珀酸脱氢酶　　B. 脂酰 CoA 脱氢酶

C. 氨基酸氧化酶　　D. 线粒体内膜上磷酸甘油脱氢酶

26. 氨是有毒物质，其在血液中以下列何种形式转运？

A. Gln　　B. Asp

C. Ala　　D. Glu

27. 引起巨幼红细胞性贫血的维生素有：

A. 维生素 B_1　　B. 维生素 B_{12}

C. 维生素 B_2　　D. 叶酸

28. 能为大脑供能的物质有：

A. 脂酸　　B. 葡萄糖

C. 酮体　　D. 蛋白质

29. 复制是在酶的催化下的核苷酸聚合过程，其需要的生物分子有：

A. 四种 5′-三磷酸核苷为原料　　B. DNA-pol

C. 解开成单链的 DNA 母链　　D. 提供 3′-OH 末端的引物

30. 下列哪些酶可催化生成磷酸二酯键？

A. 拓扑异构酶　　B. DNA 聚合酶

C. 转位酶　　D. DNA 连接酶