

2015年全国中学生生物学联赛(河北省赛区初赛)

试 题

答题须知:

- 1 本试卷共 8 页,总分 120 分,考试时间 120 分钟。
- 2 试题分为两部分,第一部分每小题 1 分,第二部分每小题 2 分。
- 3 试卷中单选和多选混排,在每道小题后有标注,答案完全正确才可得分。
- 4 请用 2B 铅笔将正确答案涂在机读卡上。

第一部分(每题 1 分,共 80 分)

1. 下列有关生物体内的化合物及其功能的叙述,正确的是(多选)
 - A. 编织麻袋用的麻,其主要成分是纤维素,它属于糖类
 - B. 鸽子体内储能和减少热量散失的主要物质是脂肪,它属于脂质
 - C. 催化生物体内各种化学反应的酶均属于蛋白质
 - D. 激素可作为信息分子影响细胞代谢,但激素并不都是蛋白质
2. 下列有关生物体内化学元素的叙述,正确的是(单选)
 - A. 核酸中的 N 存在于碱基中,蛋白质中的 N 只存在于氨基中
 - B. 不同生物体的化学元素的种类和含量大体相同
 - C. 在活细胞中,C 的含量最多,其是构成细胞的最基本元素
 - D. 脂肪中 C、H 的含量较糖类高,故等质量的脂肪氧化产生的能量更多
3. 下列有关 ATP 的叙述,不正确的是(单选)
 - A. 人体内成熟的红细胞中没有线粒体,不能产生 ATP
 - B. ATP 中的能量可以来源于光能、化学能,也可以转化为光能和化学能
 - C. 在有氧或缺氧的条件下,洋葱活细胞都能形成 ATP
 - D. ATP 中的“A”与 DNA 中的“A”表示的物质不同
4. 下列有关遗传信息传递过程的叙述,错误的是(单选)
 - A. DNA 复制、转录及翻译过程中需要的酶不相同
 - B. DNA 复制、转录及翻译过程都遵循碱基互补配对原则
 - C. DNA 复制、转录都是以 DNA 一条链为模板,翻译则是以 mRNA 为模板
 - D. DNA 复制、转录和翻译的原料依次是脱氧核苷酸、核糖核苷酸、氨基酸
5. 下列有关人类遗传病的叙述,错误的是(单选)
 - A. 抗维生素 D 佝偻病是由显性基因控制的遗传病
 - B. 冠心病可能是受两对以上的等位基因控制的遗传病
 - C. 猫叫综合征是人的第 5 号染色体部分缺失引起的遗传病
 - D. 21 三体综合征患者的 21 号染色体比正常人多出一对
6. 关于植物激素的作用及其应用的叙述中,错误的是(单选)
 - A. 可利用适宜浓度的赤霉素促进植物细胞的伸长,使植物体增高
 - B. 生长素对于根和茎的生长,都是低浓度促进生长,高浓度抑制生长
 - C. 乙烯广泛存在于植物多种组织中,主要作用是促进果实的成熟
 - D. 用适宜浓度的生长素处理二倍体番茄,可获得四倍体无子番茄
7. 将枪乌贼的巨大轴突置于体内组织液的模拟环境中,下列分析错误的是(多选)
 - A. 若减小模拟环境中 Na^+ 浓度,则动作电位的峰值变小
 - B. 若增大模拟环境中 Na^+ 浓度,则静息电位的绝对值变小
 - C. 若增加静息电位时膜对 K^+ 的通透性,则静息电位的绝对值不变
 - D. 若增大模拟环境中 K^+ 浓度,则静息电位的绝对值变小
8. 有关糖的叙述,正确的是(单选)
 - A. 葡萄糖在线粒体中合成
 - B. 葡萄糖遇碘—碘化钾溶液变为蓝色
 - C. 纤维素由葡萄糖组成
 - D. 胰岛素促进糖原分解
9. 下列关于组成细胞的化合物的叙述,正确的是(单选)

- A. DNA 和 RNA 化学组成相同,都可携带遗传信息 B. 氨基酸种类和数量相同的蛋白质是同种蛋白质
C. 淀粉储存于肌肉细胞中,能及时补充人体所需能量 D. 磷脂属于脂质,是构成动物细胞膜的重要成分
10. 下列有关细胞中化合物的叙述,正确的是(多选)
A. 核酸、酶、果糖、油脂都含有 C、H、O、N 四种元素
B. ATP 中的“T”代表胸腺嘧啶
C. 磷脂参与构成的细胞器有线粒体、内质网等
D. DNA 分子的特异性主要取决于碱基的特定排列顺序
11. 关于糖分解代谢的叙述,错误的是(多选)
A. 甜菜里的蔗糖经水解可产生二分子葡萄糖 B. 乳汁中的乳糖经水解可产生葡萄糖和半乳糖
C. 发芽小麦种子中的麦芽糖经水解可产生果糖 D. 枯枝落叶中的纤维素经微生物分解可产生葡萄糖
12. 在人体中,由某些细胞合成与释放,并影响其他细胞生理功能的一组物质是(单选)
A. 信使 RNA、抗体 B. 递质、白细胞介素-2 C. 淀粉酶、激素 D. CO₂、必需氨基酸
13. 下列过程未体现生物膜信息传递功能的是(单选)
A. 蔗糖溶液使洋葱表皮细胞发生质壁分离 B. 抗原刺激引发记忆细胞增殖分化
C. 胰岛素调节靶细胞对葡萄糖的摄取 D. 传出神经细胞兴奋引起肌肉收缩
14. 真核细胞进行的下列活动中,不依赖于生物膜结构的是(单选)
A. 碳反应中三碳化合物被氢还原 B. 合成有生物活性的胰岛素
C. 巨噬细胞吞噬细菌 D. 需氧呼吸中氢与氧结合生成水
15. 在细胞生命活动中,不可能发生的过程是(多选)
A. 神经递质由突触小泡分泌到胞外 B. mRNA 从细胞质进入细胞核
C. 核糖体将氨基酸合成蛋白质 D. O₂ 通过主动转运进入线粒体
16. 真核细胞具有一些能显著增大内膜面积,有利于酶的附着结构。下列属于此类结构的是(多选)
A. 神经细胞的树突 B. 线粒体的嵴 C. 甲状腺细胞的内质网 D. 叶绿体的基粒
17. 关于酶的叙述,错误的是(单选)
A. 同一种酶可存在于分化程度不同的活细胞中 B. 低温能降低酶活性的原因是其破坏了酶的空间结构
C. 酶改变形状可降低化学反应速度 D. 酶既可以作为催化剂,也可以作为另一个反应的底物
18. 关于真核细胞中生命活动与能量关系的叙述,错误的是(单选)
A. DNA 复制需要消耗能量 B. 光合作用的碳反应阶段需要消耗能量
C. 物质通过协助扩散进出细胞时需要消耗 ATP D. 细胞代谢所需的 ATP 可在细胞质基质中产生
19. 关于叶绿素提取的叙述,错误的是(单选)
A. 菠菜绿叶可被用作叶绿素提取的材料 B. 加入少许 CaCO₃ 能避免叶绿素被破坏
C. 用乙醇提取的叶绿体色素中无胡萝卜素 D. 研磨时加入石英砂可使叶片研磨更充分
20. 与有丝分裂相比较,属于减数分裂所特有的是(多选)
A. 在一定的发育阶段和一定的场所进行 B. 同源染色体分离导致染色体数目减半
C. 子细胞的遗传信息组合可能是不同的 D. 复制后的 DNA 随着丝粒的分裂而分开
21. 下列关于细胞分裂和分化的叙述,正确的是(多选)
A. 植物器官的形成是细胞分裂、分化的结果 B. 癌细胞既能无限增殖,又能完成正常的细胞分化
C. 机体不同组织细胞中,蛋白质的种类和数量不同 D. 细胞分化一定是不可逆转的
22. 关于 T₂ 噬菌体的叙述,正确的是(多选)
A. T₂ 噬菌体的核酸和蛋白质中含氮元素 B. T₂ 噬菌体寄生于大肠杆菌中
C. DNA 是 T₂ 噬菌体的遗传物质 D. T₂ 噬菌体可利用寄主体内的物质大量增殖
23. 关于 DNA 和 RNA 的叙述,正确的是(单选)
A. DNA 有氢键,RNA 没有氢键 B. 一种病毒同时含有 DNA 和 RNA
C. 原核细胞中既有 DNA,也有 RNA D. 叶绿体、线粒体和核糖体都含有 DNA
24. 某种鼠中,黄鼠基因 A 对灰鼠基因 a 为显性,短尾基因 B 对长尾基因 b 为显性,且基因 A 或 b 在纯合时使胚胎致死,这两对基因是独立遗传的,现有两只双杂合的黄色短尾鼠交配,理论上所生的子代表现型比例为(单选)
A. 2:1 B. 9:3:3:1 C. 4:2:2:1 D. 1:1:1:1
25. 科学家在一群小鼠中偶然发现了一种全身无毛小鼠(称作裸鼠)。通过杂交实验发现:裸鼠×正常鼠→正常鼠(F₁),1 个体间自由交配,后代(F₂)中裸鼠大约占 1/4,并且雌雄个体比例为 1:1。F₂ 正常鼠中与亲代正常鼠基因型相同的概率为(单选)
A. 1/3 B. 2/3 C. 3/4 D. 1/4
26. 在两对等位基因自由组合的情况下,F₁ 自交后代的性状分离比是 12:3:1,则 F₁ 测交后代的性状分离比是(单选)
A. 1:3 B. 3:1 C. 2:1:1 D. 1:1

27.雄蜂是由未受精的卵细胞发育而来的,雌蜂是由受精卵发育而成的。体色褐色对黑色为显性性状,控制这一对相对性状的基因位于常染色体上。现有黑色蜂王与褐色雄蜂交配,则其后代的体色是(单选)

- A.全部是褐色
- B.褐色:黑色为 1:1
- C.蜂王和工蜂都是黑色,雄蜂是褐色
- D.蜂王和工蜂都是褐色,雄蜂是黑色

28.某二倍体植物染色体上的基因 B_2 是由其等位基因 B_1 突变而来的,如不考虑染色体变异(畸变),下列叙述错误的是(单选)

- A.该突变可能是碱基对替换或碱基对插入造成的
- B.基因 B_1 和 B_2 编码的蛋白质可以相同,也可以不同
- C.基因 B_1 和 B_2 指导蛋白质合成时使用同一套遗传密码
- D.基因 B_1 和 B_2 可同时存在于同一个体细胞中或同一个配子中

29.下列关于基因重组的说法,不正确的是(单选)

- A.减数第一次分裂后期,非同源染色体上非等位基因的自由组合属于基因重组
- B.受精作用过程中配子的自由组合属于基因重组
- C.我国科学家培育抗虫棉,利用的原理是基因重组
- D.将活的 R 型菌与加热杀死的 S 型菌混合,部分 R 型菌转化为 S 型菌属于基因重组

30.有丝分裂与减数分裂都有可能产生可遗传的变异,其中不能发生在有丝分裂过程的变异是(单选)

- A.非同源染色体自由组合,导致基因重组
- B.染色体复制时受诱变因素影响,导致基因突变
- C.非同源染色体某片段移接,导致染色体结构变异
- D.染色体不能分离或不能移向两极,导致染色体数目变异

31.关于神经兴奋的叙述,错误的是(单选)

- A.刺激神经纤维中部,产生的兴奋沿神经纤维向两侧传导
- B.兴奋在神经纤维上的传导方向是由兴奋部位至未兴奋部位
- C.神经纤维的兴奋以局部电流的方式在神经元之间单向传递
- D.在神经纤维膜外,局部电流的方向与兴奋传导的方向相反

32.关于神经递质的叙述,正确的是(多选)

- A.突触前神经元具有合成递质的能力
- B.突触前神经元在静息时能释放神经递质
- C.突触小体中的突触小泡内含有神经递质
- D.递质与突触后膜上受体结合能引起后膜电位变化

33.关于人体非特异性免疫的叙述,正确的是(单选)

- A.非特异性免疫是能够遗传的
- B.过敏反应是由非特异性免疫异常引起的
- C.机体能够通过非特异性免疫产生记忆细胞
- D.非特异性免疫只对一种特定的病原体起作用

34.关于免疫细胞的叙述,错误的是(单选)

- A.淋巴细胞包括 B 淋巴细胞、T 淋巴细胞和巨噬细胞
- B.血液和淋巴液中都含有 T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞
- C.巨噬细胞和 B 淋巴细胞都属于免疫细胞
- D.浆细胞通过胞吐作用分泌抗体

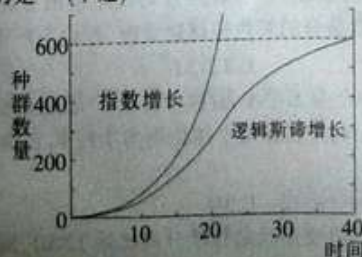
35.若 H7N9 禽流感病毒侵入人体,机体在免疫应答过程中不会发生的是(单选)

- A.巨噬细胞摄取和处理病毒
- B.辅助性 T 细胞合成并分泌淋巴因子
- C.浆细胞进行分裂并分泌抗体
- D. B 淋巴细胞增殖分化形成记忆细胞

36.下列有关种群的说法,正确的是(多选)

- A.稻田中秧苗的均匀分布有利于产量增高
- B.通常自然界中的种群增长曲线呈“S”形,因此 K 值总是固定不变的
- C.池塘养鱼过程中为保持鲫鱼种群的增长需持续投放饲料等
- D.预测某一个国家或地区人口数量未来动态的信息主要来自现有居住人口的年龄结构

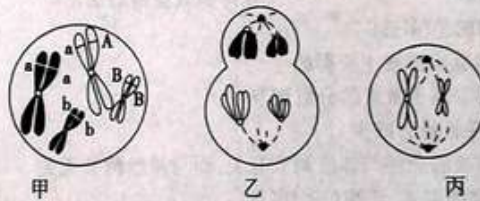
37.关于图中种群数量变化的说法错误的是(单选)



- A.种群指数增长只有在理想条件下才能出现
B.种群呈逻辑斯谛增长过程中,在达到K值之前就是指数增长
C.自然状态下种群数量达到600时,种群的增长速率为0
D.环境条件变化时,种群的K值也会发生相应变化
- 38.种群密度直接反映了种群数量的大小,有关种群密度的说法中正确的是(多选)
A.年龄结构对种群密度的影响是通过出生率和死亡率来实现的
B.种群的性比对种群密度基本没有影响
C.出生率和死亡率是决定种群密度的重要因素
D.标志重捕法是调查种群密度的常用方法,适用于各种动物种群密度的调查
- 39.榕树只能依靠体型很小的榕小蜂进入花序为之传粉,而榕小蜂也只能在其花序中产卵,并以榕树花序为其幼体唯一的栖息场所和食物来源。下列观点错误的是(单选)
A.两者之间的关系是互利共生
B.两者之间的适应特征是共同进化的结果
C.榕树固定的太阳能一部分可被榕小蜂幼虫利用
D.两者之间的能量流动是循环的
- 40.稻田生态系统是四川盆地重要的农田生态系统,卷叶螟和褐飞虱是稻田中两种主要害虫,拟水狼蛛是这两种害虫的天敌。下列叙述错误的是(单选)
A.害虫与拟水狼蛛间为捕食关系,有利于维持生态系统的稳态
B.防治稻田害虫,可提高生产者和消费者之间的能量传递效率
C.精耕稻田与弃耕稻田的生物群落,演替的方向和速度有差异
D.用性外激素专一诱捕卷叶螟,短期内褐飞虱种群密度会下降
- 41.下列有关限制性核酸内切酶的说法,不正确的是(多选)
A.大多数限制性核酸内切酶识别的核苷酸序列是GAATTC
B.能识别特定的脱氧核苷酸序列和具有特定的酶切位点
C.可识别特定的核糖核苷酸序列,并进行切割
D.其活性不受温度、pH等条件的影响
- 42.某研究小组为测定药物对体外培养细胞的毒性,准备对某种动物的肝肿瘤细胞(甲)和正常肝细胞(乙)进行细胞培养。下列说法正确的是(单选)
A.在利用两种肝组织块制备肝细胞悬液时,也可用胃蛋白酶处理
B.细胞培养应在含5%CO₂的恒温培养箱中进行,CO₂的作用是刺激细胞呼吸
C.甲、乙细胞在持续的培养过程中,乙可能会出现停止增殖的现象
D.仅用培养肝细胞的培养液也能用来培养乙肝病毒
- 43.关于动物细胞培养和植物组织培养的叙述,错误的是(单选)
A.动物细胞培养和植物组织培养所用培养基不同
B.动物细胞培养和植物组织培养过程中都要用到胰蛋白酶
C.烟草叶片离体培养能产生新个体,小鼠杂交瘤细胞可离体培养增殖
D.动物细胞培养可用于检测有毒物质,茎尖培养可用于植物脱除病毒
- 44.“治疗性克隆”可用胚胎干细胞克隆出人体不同组织细胞,以用于医学研究和治疗。下列相关叙述错误的是(单选)
A.该技术解决了临床上供体器官不足和器官移植后免疫排斥的问题
B.人类治疗性克隆的核心技术是胚胎干细胞培养技术
C.胚胎干细胞可克隆出不同组织细胞的根本原因是基因的选择性表达
D.中国政府既反对克隆人或动物,又反对治疗性克隆
- 45.下列物质彻底氧化分解后的产物不只有CO₂和H₂O的是(单选)
A.糖原
B.脂肪
C.淀粉
D.蛋白质
- 46.生物膜上的蛋白质称为膜蛋白。下列有关膜蛋白的叙述,错误的是(单选)
A.部分膜蛋白具有催化作用
B.膜蛋白在细胞膜内外两侧对称分布
C.载体的种类决定细胞主动运输物质的种类
D.膜蛋白的种类和含量决定了生物膜功能的复杂程度
- 47.生物膜将真核细胞分隔成不同的区室,使得细胞内能够同时进行多种化学反应,而不会相互干扰。下列叙述正确的是(单选)
A.细胞核是mRNA合成和加工的场所
B.高尔基体是肽链合成和加工的场所
C.线粒体将葡萄糖氧化分解成CO₂和H₂O
D.溶酶体合成和分泌多种酸性水解酶
- 48.下列有关细胞结构的叙述正确的是(单选)
A.能进行光合作用的细胞一定有叶绿体
B.能进行有氧呼吸的细胞一定有线粒体
C.能进行有丝分裂的细胞一定有细胞核
D.能进行蛋白质合成的细胞一定有内质网
- 49.关于植物细胞通过主动运输方式吸收所需矿质元素离子的叙述,正确的是(单选)

- A.吸收不同矿质元素离子的速率都相同
B.低温不影响矿质元素离子的吸收速率
C.主动运输矿质元素离子的过程只发生在活细胞中
D.叶肉细胞不能以主动运输的方式吸收矿质元素离子
- 50.以提取的鼠肝脏细胞的线粒体为实验材料,向盛有线粒体的试管中注入丙酮酸时,测得氧的消耗量较大;当注入葡萄糖时,测得氧的消耗量几乎为零;同时注入细胞质基质和葡萄糖时,氧消耗量又较大。对上述实验结果的解释正确的是(多选)

- A.丙酮酸彻底分解和氧气的消耗都是在线粒体内进行的
B.在线粒体内不能完成葡萄糖的分解,但能完成丙酮酸的分解
C.葡萄糖分解成丙酮酸是在细胞质基质中完成的
D.有氧呼吸中,水的参与和生成都是在细胞质基质中进行的
- 51.关于叶绿体中色素的提取和分离实验的操作,正确的是(单选)
- A.使用定性滤纸过滤研磨液
B.将干燥处理过的定性滤纸条用于层析
C.在划出一条滤液细线后紧接着重复划线 2~3 次
D.研磨叶片时,用体积分数为 70%的乙醇溶解色素
- 52.下列关于动物细胞有丝分裂的叙述正确的是(单选)
- A.分裂间期有 DNA 和中心体的复制
B.分裂间期 DNA 含量和染色体组数都加倍
C.纺锤体形成于分裂前期,消失于分裂后期
D.染色单体形成于分裂前期,消失于分裂后期
- 53.只有在保持细胞活性的条件下,才能显示细胞中某物质或结构的实验是(单选)
- A.苏丹Ⅲ染色观察花生种子子叶细胞中的脂肪
B.龙胆紫染色观察洋葱根尖分生区细胞的有丝分裂
C.健那绿染色观察动物细胞中的线粒体
D.甲基绿、吡罗红染色观察动物细胞中 DNA 和 RNA
- 54.高中生物很多实验需要用到普通光学显微镜,下列现象用高倍显微镜能观察到的是(单选)
- A.人口腔上皮细胞中的线粒体被甲基绿染成绿色
B.小麦种子细胞中的脂肪被苏丹Ⅳ染成橘黄色
C.紫色洋葱表皮细胞的液泡在质壁分离过程中颜色越来越深
D.洋葱根尖分生区细胞的染色体在有丝分裂后期缓慢移向细胞两极
- 55.下面是某哺乳动物减数分裂过程中三个细胞部分染色体及其上的基因示意图,乙、丙均来自甲细胞,下列叙述正确的是(单选)



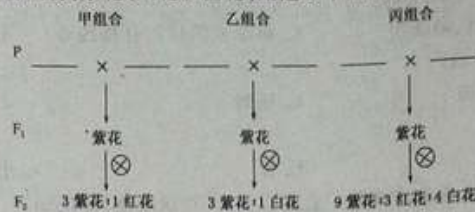
- A.甲细胞产生的突变基因肯定可通过卵细胞传递给子代
B.乙细胞和丙细胞均含有 2 个染色体组
C.丙细胞产生的卵细胞的基因组成是 aB 或 AB
D.若该动物产生基因型为 Aab 的配子,则说明减数第一次分裂时同源染色体未分离
- 56.下列关于细胞衰老的叙述中,不正确的是(单选)
- A.细胞衰老是细胞生理生化发生复杂变化的过程
B.白化病人的头发白色是头发基部黑色素细胞内酪氨酸酶活性降低所致
C.衰老细胞的细胞膜通透性改变,使物质运输功能降低
D.衰老细胞内水分减少,体积变小,代谢速度减慢
- 57.骨髓移植是治疗白血病常用的有效疗法,主要的原因是移植骨髓中的造血干细胞可在患者体内(单选)

- A.正常生长
B.增殖并分化成多种细胞
C.分泌抗体
D.杀死各种病原菌
- 58.下列关于遗传实验和遗传规律的叙述,正确的是(单选)
- A.非等位基因之间自由组合,不存在相互作用
B.杂合子与纯合子基因组成不同,性状表现也不同
C.孟德尔巧妙设计的测交方法只能用于检测 F₁ 的基因型
D.F₂ 的 3 : 1 性状分离比一定依赖于雌雄配子的随机结合
- 59.某种群中,AA 的个体占 25%,Aa 的个体占 50%,aa 的个体占 25%。若种群中的个体自由交配,且 aa 的个体无繁殖能力,则子代中 AA:Aa:aa 的比值是(单选)
- A.3:2:3
B.4:1:1
C.1:1:0
D.1:2:1
- 60.番茄的红果(R)对黄果(r)是显性,让杂合的红果番茄自交得 F₁,淘汰 F₁ 中的黄果番茄,利用 F₁ 中的红果番茄自交,其

后代 RR, Rr, rr 三种基因型的比例分别是(单选)

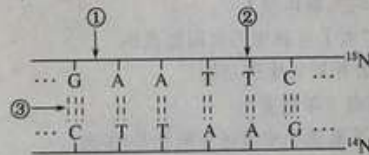
- A.1:2:1 B.4:4:1 C.3:2:1 D.9:3:1

61. 现有三个纯合品系的某自花传粉植物:紫花、红花和白花,用这3个品系做杂交实验,结果如下:



三个杂交组合分别为(单选)

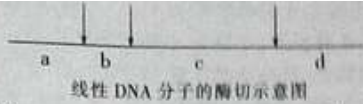
- A.甲组合:紫花×红花;乙组合:紫花×白花;丙组合:紫花×白花
 B.甲组合:紫花×白花;乙组合:紫花×红花;丙组合:红花×白花
 C.甲组合:紫花×红花;乙组合:紫花×白花;丙组合:红花×白花
 D.甲组合:红花×白花;乙组合:紫花×白花;丙组合:红花×白花
62. 下列关于人类性别决定与伴性遗传的叙述,正确的是(单选)
 A.性染色体上的基因都与性别决定有关 B.性染色体上的基因都伴性染色体遗传
 C.生殖细胞中只表达性染色体上的基因 D.初级精母细胞和次级精母细胞中都含Y染色体
63. 肺炎双球菌中的S型具有多糖类荚膜,R型则不具有。下列叙述错误的是(单选)
 A.培养R型活细菌时加S型细菌的多糖类物质,能产生一些具有荚膜的细菌
 B.培养R型活细菌时加S型细菌DNA的完全水解产物,不能产生具有荚膜的细菌
 C.培养R型活细菌时加S型细菌的DNA,能产生具有荚膜的细菌
 D.培养R型活细菌时加S型细菌的蛋白质,不能产生具有荚膜的细菌
64. 下列有关遗传信息的叙述,错误的是(单选)
 A.遗传信息可以通过DNA复制传递给后代 B.遗传信息控制蛋白质的分子结构
 C.遗传信息是指DNA分子的脱氧核苷酸的排列顺序 D.遗传信息全部以密码子的方式体现出来
65. 关于图示DNA分子的说法,正确的是(单选)



- A.限制性核酸内切酶可作用于①部位,DNA连接酶作用于部位③
 B.该DNA的特异性表现在碱基种类和(A+T)/(G+C)的比例上
 C.若该DNA中A为p个,占全部碱基的n/m(m>2n),则G的个数为(pm/2n)-p
 D.把此DNA放在含¹⁵N的培养液中复制两代,子代中含¹⁵N的DNA占3/4
66. 关于蛋白质生物合成的叙述,正确的是(单选)
 A.一种tRNA可以携带多种氨基酸 B.DNA聚合酶是在细胞核内合成的
 C.反密码子是位于mRNA上相邻的3个碱基 D.线粒体中的DNA能控制某些蛋白质的合成
67. 下列关于中心法则的内容,叙述不正确的是(单选)
 A.不是所有细胞内都有DNA→DNA过程
 B.RNA→蛋白质过程,只涉及两种RNA
 C.正常细胞内没有RNA→DNA以及RNA→RNA过程
 D.DNA→RNA过程与DNA→DNA过程碱基互补配对不完全相同
68. 治疗艾滋病(HIV病毒为RNA病毒)的药物AZT的分子构造与胸腺嘧啶脱氧核苷酸的结构很相似。下列对AZT作用的叙述,正确的是(单选)

- A.抑制艾滋病病毒RNA基因的转录 B.抑制艾滋病病毒RNA基因的自我复制
 C.抑制艾滋病病毒RNA基因的逆转录 D.抑制艾滋病病毒RNA基因的表达过程
69. 科学家运用基因工程去掉了染色体的某些片段,从而删除了猪细胞中的使人产生排斥的基因,培育成可以用于人类进行器官(如心脏)移植的“猪”。从变异的角度来看,这种变异属于(单选)
 A.基因重组 B.染色体变异 C.基因突变 D.不遗传变异
70. 同条件下,小麦植株哪一部位的细胞最难产生新的基因(单选)
 A.叶肉 B.根尖分生区 C.茎尖 D.花药

72. 原生动物的伸缩泡最主要的作用是(单选)
- A. 调节水平平衡 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
73. 具有后肾型排泄系统的动物是(单选)
- A. 涡虫 B. 草履虫 C. 蚯蚓 D. 蜗牛
74. 两栖动物的排泄器官是(单选)
- A. 肾脏 B. 皮肤 C. 肺 D. 肾脏、皮肤、肺
75. 某些大型哺乳类的种群直到生命晚期存活数一直都很高,其存活数一直都很高,其存活曲线为(单选)
- A. 凸型 B. 凹型 C. 对角线型 D. 过渡型
76. 酵母菌属于(单选)
- A. 子囊菌纲 B. 结合菌纲 C. 担子菌纲 D. 半知菌纲
77. 下列植物中,属于藻类的有(多选)
- A. 水绵 B. 轮藻 C. 紫菜 D. 蘑菇
78. 下列生物中,都属于原核生物的一组是(多选)
- A. 细菌和酵母菌 B. 噬菌体和衣藻 C. 支原体和蓝藻 D. 细菌和蓝藻
79. 下列有关节肢动物的特征,不正确的是(单选)
- A. 异律分节 B. 几丁质外骨骼 C. 肌肉为横纹肌 D. 血腔为真体腔
80. 下列哪种是人体非必需氨基酸(单选)
- A. 苏氨酸 B. 甲硫氨酸 C. 蛋氨酸 D. 丙氨酸
81. 澳大利亚科学家从蓝细菌中提取了一种被称作叶绿素 f 的新叶绿素,它能够吸收红光和红外光进行光合作用。下列叙述正确的是(单选)
- A. 叶绿素 f 主要分布在蓝细菌叶绿体的类囊体膜上
- B. 叶绿素 f 能够吸收红光和红外光,扩大了可利用的太阳能范围
- C. 叶绿素 f 具有与叶绿素 a 和叶绿素 b 相同的生理功能
- D. 用纸层析法分离蓝细菌中色素将获得 5 条色素带
82. 关于细胞的分化、衰老、凋亡与癌变,下列选项中表述正确的是(多选)
- A. 细胞的高度分化改变了物种的遗传信息 B. 细胞的衰老和凋亡是生物体正常的生命活动
- C. 原癌基因或抑癌基因发生多次变异累积即可导致癌症,因此癌症可遗传
- D. 良好的心态有利于神经、内分泌系统发挥正常功能,从而延缓衰老
83. 果蝇长翅(V)和残翅(v)由一对常染色体上的等位基因控制。假定某果蝇种群有 20000 只果蝇,其中残翅果蝇个体数长期维持在 4%,若再向该种群中引入 20000 只纯合长翅果蝇,在不考虑其他因素影响的前提下,纯合长翅果蝇引入后关于种群的叙述正确的是(多选)
- A. v 基因频率降低了 50% B. V 基因频率增加了 50% C. 杂合果蝇比例降低了 50% D. 残翅果蝇比例降低了 50%
84. 下列关于“探究生长素类似物促进植物生根的最适浓度”的实验叙述,正确的是(多选)
- A. 除了扦插枝条以外,其他实验条件均要相同 B. 每根枝条上应保留有相同数目的芽
- C. 可用单位时间每根枝条生根数作为记录指标 D. 不同的生长素类似物浓度作用,不一定产生不同生根效果
85. 双亲表现正常,却生了一个患苯丙酮尿症的女儿和一个正常的儿子,那么这对夫妇再生一个正常的儿子且不携带该致病基因的概率是(单选)
- A. 1/8 B. 1/4 C. 1/3 D. 3/4
86. 已知某种限制性核酸内切酶在一线性 DNA 分子在 3 个酶切位点,如图中箭头所指。如果该线性 DNA 分子在 3 个酶切位点上都该酶切断,那么会产生 a、b、c、d 四种不同长度的 DNA 片段。现有多个上述线性 DNA 分子,若在每个 DNA 分子上至少有 1 个酶切位点被该酶切断,则从理论上讲,经该酶酶切后,这些线性 DNA 最多能产生长度不同的 DNA 片段种类数是(单选)



- A.3 B.4 C.9 D.12
- 87.某小组用样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度,下列做法正确的是(多选)
A.随机取样 B.选择植物生长茂盛处取样
C.根据调查数据估算该种群密度 D.根据地段的形状确定取样方法
- 88.下列关于森林群落垂直结构的叙述,正确的是(多选)
A.群落中的植物具有垂直分层现象 B.群落中的动物具有垂直分层现象
C.动物在群落中的垂直分层与植物的分层有关 D.乔木层的疏密程度会影响草本层的水平结构
- 89.科技人员选取某地同一自然条件下三种不同类型的茶园,进行物种丰富度的调查,结果如图。据图判断不正确的(多选)
-
- A.纯茶园物种数变化幅度最小,不易产生爆发性虫害
B.杉茶间作园各物种的种群密度在 10 月份时最大
C.梨茶间作园的营养结构在 6 月份时最为复杂
D.人类生产活动不会改变茶园的群落结构
- 90.某岛屿由海底火山喷发形成,岛上植被茂盛,风景优美。下列叙述正确的是(多选)
A.该岛屿不同地段物种组成上的差异是群落水平结构的体现
B.该岛屿形成后最初进行的群落演替属于次生演替
C.旅游可能使岛上的群落演替按照不同于自然演替的速度进行
D.该岛屿一定发生过漫长的群落演替过程
- 91.下列关于生态系统的成分的叙述,正确的是(多选)
A.动物都属于消费者 B.细菌都属于自养生物
C.生产者属于自养型生物 D.一种生物可能属于多个营养级
- 92.人在拔牙时,往往需要在相应部位注射局部麻醉药,使其感觉不到疼痛,这是因为麻醉药(单选)
A.阻断了传入神经的兴奋传导 B.抑制神经中枢的兴奋
C.阻断了传出神经的兴奋传导 D.抑制效应器的活动
- 93.下列关于动物激素的说法,正确的是(多选)
A.胰岛素一般是从新鲜的动物胰腺研磨液中获得的
B.下丘脑对甲状腺激素分泌的调节属于激素的分级调节
C.成年人甲状腺激素分泌不足,耗氧量会减少
D.发现促胰液素的实验证明了胰液的分泌与体液调节有关,而与神经调节无关
- 94.关于植物生长素和生长素类似物的叙述,正确的是(多选)
A.适宜浓度的生长素类似物可促进无子果实的发育
B.同一植株根和芽生长所需的最适生长素浓度不同
C.单侧光照射燕麦胚芽鞘可使其生长素分布发生变化
D.用适宜浓度的生长素类似物处理插条可促进其生根
- 95.下列关于微生物培养基的叙述,正确的是(多选)
A.制备固体培养基,一般需在液体培养基中加入琼脂
B.微生物在固体培养基表面生长形成的菌落,可以用肉眼观察到
C.所有培养基都含有相同的水、碳源、氮源和无机盐等四类物质
D.培养乳酸杆菌时需要在培养基中添加纤维素
- 96.假如在一个平衡人群中,A 型血和 O 型血的频率分别是 0.2 和 0.16,那么 B 型血的频率是(单选)
A.约 0.25 B.0.32 C.0.48 D.以上都不对

97.某植物种子胚乳的基因型是 AaaBbb,其父本的基因型为 AaBb,母本的基因型是(多选)

- A. AaBb B. AABB C. aaBb D. aaBB
- 98.下列何者为植物细胞中具有双层膜的胞器(多选)
A.微粒体 B.线粒体 C.叶绿体 D.溶酶体
- 99.下列何者为用 Sanger's 法作 DNA 定序所需要的试剂(多选)
A. dATP B. dTTP C. ddCTP D. DNA 聚合酶
- 100.下列何者为植物体内水分上升的原动力(多选)
A.毛细管力 B.地心重力 C.蒸腾拉力 D.根压作用

2015年全国中学生生物学联赛(河北省赛区初赛)试题参考答案

【第一部分】

1 至 10, (ABD), D, A, C, D, D, (BC), C, D, (CD);
11 至 20, (AC), B, A, A, (BD), (BCD), B, C, C, (ABC);
21 至 30, AC, (ABCD), C, A, A, C, D, D, B, A;
31 至 40, C, (ACD), A, A, C, (ACD), B, (AC), D, B;
41 至 50 (ACD), C, B, D, D, B, A, C, C, (ABC)
51~60 B A C C C B B D B C;
61~70 C B A D C D B C B A;
71~80 A A C D D A (ABC) CD D D

【第二部分】

81~90 B (BD) (ACD) (BCD) A C (ACD) (ABCD) (ABD) (ACD);
91~100 (CD) A (BC) (ABCD) (AB) C (AC) (BC) (ABCD) (ACD)

