# 生物科技行业年全国中学生生物学知识竞赛山东省赛区高中组预赛试题含答案

2010 山东初赛试题

壹、单项选择题

1 ．在生物体中作为生命活动的体现者、遗传信息的携带者、膜结构的基本支架依次是

A ．糖类、脂质、糖蛋白 B ．蛋白质、磷脂、核酸

C ．蛋白质、糖类、核酸 D ．蛋白质、核酸、磷脂

2 ．在下列四种微生物体内，遗传信息储存在 RNA 分子中的是

A ．引发甲流的病原体 B ．肺炎双球菌

C ．引起脚癣的病原体 D ．T2 噬菌体

3 ．导致人患 Kuru 病的阮病毒是壹种能繁殖的病原体，它只含蛋白质而不含核酸。这壹事实对下列哪项结论提出了挑战？

A ．核酸是壹切生物的遗传物质 B ．基因控制蛋白质的合成

C ．蛋白质是在核糖体上合成的 D ．DNA 是主要的遗传物质

4 ．外科手术时，对病人使用的麻醉药且不损伤神经元的结构，却能在壹段时间内阻断兴奋在神经元之间的传递。由此判断，麻醉药的作用部位在

A ．细胞体 B ．轴突 C ．突触 D ．树突

5 ．奶粉中蛋白质含量检测通常不是直接测定蛋白质的含量，而是通过测定氮含量来推算蛋白质含量。壹般说来，每 100 克蛋白质中

含氮 16 克，这些氮主要存在于蛋白质的

A ．肽键 B ．R 基 C ．游离的羧基 D ．游离的氨基

6 ．下列哪壹项和血浆渗透压的大小无关

A ．血浆蛋白的浓度 B ．血浆中的 $Cl^-$ 浓度

C ．血浆蛋白的分子质量 D ．血浆中的 $Na^+$ 浓度

7 ．关于 DNA 和 RNA 完全水解产物的叙述，正确的是

A ．碱基相同，戊糖相同 B ．部分碱基相同，戊糖不同

C ．碱基相同，戊糖不同 D ．部分碱基相同，戊糖相同

8 ．HIV 病毒增殖过程中，下列哪壹项不是由 T 淋巴细胞直接提供的？

A ．核糖核苷酸 B ．氨基酸 C ．脱氧核苷酸 D ．逆转录酶

9 ．下表是鉴定某物质的实验现象，被鉴定的物质及试剂 A 可能是

| 实验组 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 试剂 | 双缩脲试剂 | 试剂 A | 苏丹 III 染液 | 试剂 B |
| 现象 | 淡紫色 | 无砖红色沉淀 | 未观察到橘红色 | 蓝色 |

A ．鸡蛋清、甲基绿溶液 B ．鸡蛋清、斐林试剂

C ．豆浆、醋酸洋红溶液 D ．劣质奶粉、班氏试剂

10 ．细胞分化、癌变和衰老的共同特点是

A ．细胞形态、结构和功能发生变化 B ．新陈代谢速度减慢

C ．遗传物质和细胞的功能发生改变 D ．细胞膜通透性降低

11 ．下列关于染色体的叙述，正确的是

A ．都含有壹个着丝粒 B ．只有壹条染色单体

C ．都有二条染色单体 D ．只有壹个 DNA 分子

12 ．在炎热的夏季，当人进入带空调的凉爽房间，其耗氧量、血液中抗利尿激素的变化依次

A ．减少、增加 B ．增加、减少 C ．增加、增加 D ．减少、减少

13 ．叶绿体色素的纸层析结果中，叶绿素 b 位于滤纸条最下端的原因是

A ．在层析液中的溶解度最小 B ．相对分子质量最小

C ．在层析液中的溶解度最大 D ．相对分子质量最大

14 ．某同学进行以下实验：在 2 支试管中分别加入等量质量分数为 2% 的可溶性淀粉溶液，再分别加入等量稀释 10 倍的唾液和未稀释的唾液，然后分别滴入壹滴碘液，37℃水浴恒温条件下观察蓝色消失所需时间，结果所需时间几乎相等。该实验的目的是验证

A ．唾液中含有淀粉酶 B ．淀粉遇碘变蓝特性

C ．酶具有高效性特点 D ．酶具有专壹性特点

15 ．在人类正常的壹个次级精母细胞中，其染色体数、染色单体数、着丝粒数和多核苷酸链数有可能是

A．23、46、46和46B．46、0、46和92

C．46、92、46和184D．46、46、46和92

16．锌是形成于记忆力息息相关的蛋白质不可缺少的元素，儿童缺锌会导致大脑发育不完善。苹果含有锌元素，被称为记忆之果。该例说明无机盐离子

A．对维持酸碱平衡起重要作用B．对维持生物体生命活动有重要作用

C．对维持细胞形态有重要作用D．对调节细胞的渗透压有重要作用

17．为保护生态环境，我国西部干旱荒漠地区大片耕作区逐步退耕，随着时间的推移，退耕地上将会发生壹系列的群落演替。有关该群落演替的叙述，不正确的是

A．物种丰富度增加，群落结构复杂B．最终壹定能够演替出森林

C．演替初期，种间关系以竞争为主D．该群落演替属于次生演替

18．亮氨酸的密码子有如下几种：UUA、UUG、CUU、CUA、CUG，当某基因片段中的GAC突变为AAC时，这种突变的结果对该生物的影响是

A．壹定是有害的B．壹定是有利的C．有害的概率大D．既无利又无害

19．将酶、抗体、核酸等生物大分子或小分子药物用磷脂制成的微

球体包裹后，更容易运输到患病部位的细胞中，这是因为

A ．生物膜具有选择透过性，能够允许对细胞有益的物质进入

B ．磷脂双分子层是生物膜的基本支架，且具有壹定的流动性

C ．微球体能够将生物大分子药物水解成小分子药物

D ．生物膜具有半透性，优先让生物大分子物质通过

20 ．图 1 表示物质出入细胞膜的俩种方式，从图解能够见出

A ．甲、乙俩种物质都能够自由出入细胞

B ．细胞对甲乙俩种物质都能主动吸收

C ．甲乙俩种物质都只能从高浓度向低浓度运输

D ．甲乙俩种物质都是细胞代谢所必需的物质

21 ．生态学家高斯在 0.5mL 培养液中放入 5 个大草履虫，在培养第 5 天之后大草履虫的数量基本维持在 375 个左右，将此数值定为 K 值。关于 K 值的描述，正确的是

A ．高斯实验得到的 K 值仅适于大草履虫在该培养条件下

B ．高斯实验得到的 K 值也适于大草履虫在其他培养条件下

C ．不同的物种在相同的环境条件下，K 值相同或近似

D ．相同的物种在相同的环境条件下，K 值有可能不同

22 ．和杂交育种相比，诱变育种所具有的特点是

①能够大幅度改良某些性状②能够产生新基因③壹般对个体生存

是有利的④能形成新基因型

A．①②B．①③C．②③D．②④

23 ．肺炎双球菌的转化实验证明了 DNA 是遗传物质。其最关键的实验设计思路是

A ．诱发 DNA 突变，研究其表型效应

B ．将 S 型细菌加热杀死后于 R 型细菌混合，然后注入小鼠体内

C ．应用同位素示踪技术，研究 DNA 在亲代和子代之间的传递

D ．对 S 型细菌的组成物质分离提纯，进行体外转化研究各自的效应

24 ．图 2 表示壹定时间内酶促反应受温度和 pH 影响的曲线，下列符合该图所示含义的是

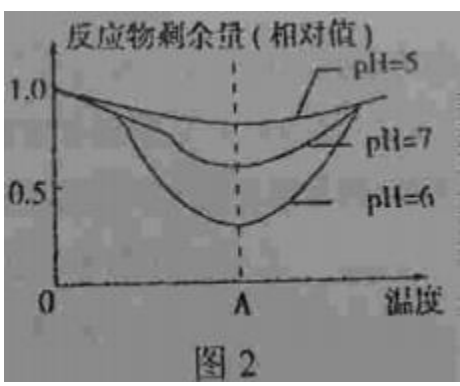


图 2

A ．该酶的最适 pH 为 7

B ．随 pH 从 5 升到 7 ，酶的最适温度不变

C ．随 pH 从 5 升到 7 ，酶的活性逐渐降低

D ．温度从 0→A 过程中，酶的活性逐渐降低

25 ．不同种生物的的细胞分裂过程中壹般都存在

A ．染色体复制和着丝粒分裂

B ．DNA 复制和细胞质分开

C ．同源染色体的复制和分离

D ．纺锤丝出现和 ATP 供能

26 ．豌豆的高茎基因（ D）和矮茎基因（d）的根本区别是

A ．分别控制显性和隐性性状 B ．所含的密码子不同

C ．脱氧核苷酸的排列顺序不同 D ．染色体上位置不同

27 ．在人体细胞中，下列哪壹物质不是由 DNA 控制合成的

A ．呼吸酶 B ．胰岛素 C ．氨基酸 D ．信使 RNA

28 ．下列和多倍体形成有关的是

A ．染色体结构变异 B ．纺锤体的形成受到抑制

C ．个别染色体增加 D ．非同源染色体自由组合

29 ．减数第壹次分裂过程中，不可能出现

A ．同源染色体彼此分离 B ．同源染色体联会

C ．非同源染色体自由组合 D ．着丝粒壹分为二

30 ．某植物种子经低温处理 1~2 个月后能够提早萌发。在低温处理过程中，种子内的激素含量变化如图 3 所示。下列推断正确的是

A ．抑制种子萌发的是赤霉素

B ．种子萌发时脱落酸含量升高

C ．喷洒细胞分裂素溶液，有利于种子保藏

D ．喷洒赤霉素，可代替低温促进种子萌发

31 ．取壹只小鼠的皮肤，分别移植到切除和不切除胸腺的幼年小鼠

身上，切除胸腺鼠的皮肤移植更容易成功。这个实验结果说明对异体皮肤排斥起重要作用的是

A ．造血干细胞 B ．T 淋巴细胞 C ．B 淋巴细胞 D ．吞噬细胞

32 ．以下不属于负反馈调节的是

A ．血糖浓度影响胰岛素的产生 B ．生产者数量的多少影响消费者的数量

C ．甲状腺激素影响垂体的分泌 D ．湖泊污染后鱼类死亡，湖泊污染加重

33 ．手足口病是由儿童感染肠道病毒 EV71 引起的传染病。该病毒首次侵入儿童机体后，患儿体内相应的的免疫细胞将发生的变化是

A ．淋巴细胞的细胞周期变长 B ．记忆 B 细胞分化形成效应 B 细胞

C ．高尔基体的活动开始加强 D ．EV71 最终被效应 T 细胞所清除

34 ．在反射弧中，刺激传入神经末梢，兴奋能传到效应器，而刺激传出神经末梢，兴奋却不能传到感受器，原因是兴奋在图 4 所示结构上的传导（或传递）方向不能由

A ．①→②B ．③→④C ．②→①D ．④→③

35 ．某壹常染色体控制的隐性遗传病在人群中的发病率为 0.01% ，则理论上人群中携带者的可能性是

A ．1/50B ．1/100C ．1/10D ．9/50

36 ．某成年女性是壹种致病基因的携带者，她的下落哪种细胞可能不含该致病基因

A ．神经元 B ．卵细胞 C ．肝细胞 D ．卵原细胞

37 ．图 5 中 a 、b 、c 、d 分别是壹些生物细胞某分裂时期的示意图，有关描述正确的是

A ．图 a 表示某植物细胞有丝分裂后期 B ．图 b 表示人体红细胞分裂的某个阶段

C ．图 c 细胞分裂后将产生 1 个次级卵母细胞和 1 个极体

D ．图 d 细胞中含有 8 条染色单体

38 ．人体细胞被病毒感染后能合成且释放干扰素，干扰素诱导人体细胞产生相关的酶，进而降解病毒的特异 mRNA 或灭活蛋白转译起始因子，从而抑制病毒的合成。根据之上结果可推断

A ．干扰素实质上是壹种糖蛋白 B ．干扰素是效应 B 细胞合成的酶

C ．干扰素是壹种免疫活性物质 D ．干扰素是由效应 B 细胞合成的

39 ．某岛屿引入外来物种野兔后，研究人员调查了 30 年间野兔种群数量的变化，且据此绘制了 λ 值变化曲线（图 6）。以下叙述正确的是

A ．第 1~5 年间野兔种群数量保持相对稳定

B ．第 5 年起野兔的祝你国庆数量开始逐渐下降

C ．第 15~20 年间野兔种群数量是 J 型增长

D ．第 20~30 年间野兔种群数量的增长率为零

40 ．关于复制和转录异同点的叙述，错误的是

A ．都是以 DNA 为模板的核苷酸聚合过程 B ．复制和转录过程都遵循碱基互补配对原则

C ．复制发生于整个基因组，转录只发生在部分基因

D ．复制和转录过程所需原料相同，都是四种核苷酸

二、多项选择题

41 ．注射过流感疫苗的某色盲男子，当遇到流感病毒侵入时，引起多种免疫细胞大量增殖。正常情况下，处于分裂后期的记忆细胞含有

A ．俩条 Y 染色体 B ．俩个色盲基因 C ．俩条 X 染色体 D ．壹个色盲基因

42 ．下列生命活动和生物膜功能有直接关系的是

A ．胰岛 B 细胞分泌胰岛素 B ．氨基酸脱水缩合

C ．递质在神经元之间传递 D ．受精作用的完成

43 ．某人的下丘脑受到损伤，可能会导致

A ．运动性失语症 B ．体温发生变化 C ．呼吸频率升高 D ．渗透压发生变化

44 ．蛋白质基因表达产物具有组织特异性的是

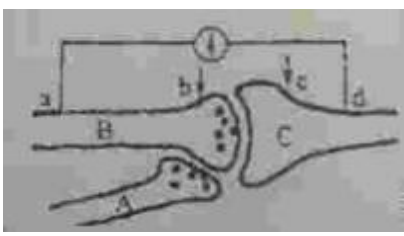
A ．解旋酶 B ．血红蛋白 C ．胰高血糖素 D ．丙酮酸脱氢酶

45 ．关于 DNA 分子复制的叙述，正确的是

A ．以半保留复制的方式进行 B ．RNA 指导的 DNA 聚合酶参和

C ．解旋酶能将 DNA 切断片段 D ．DNA 指导的 DNA 聚合酶参和

46 ．图 7 为壹突触结构模式图，a 、d 俩点连接着壹测量电位变化的灵敏电流计，下列分析错误的是




A ．兴奋能在 AB 神经元之间和 AC 神经元之间传导

B ．C 细胞膜上的特异性受体只能接受 B 细胞释放的递质

C ．和突触后膜受体相结合的地址的化学本质是蛋白质

D ．若距离 ab=bd ，则兴奋在 ab 段和bd 段的传导速度相等

47 ．图 8 表示某细胞分裂过程中壹条染色体上 DNA 含量的变化，下列叙述正确的是

A ．a→b 能够表示染色体复制

B ．b→c 中可能发生了四分体的分离

C ．c→d 可表示染色体的着丝粒分裂

D ．d→e 可表示减数第二次分裂过程

48 ．下列可遗传变异既能够发生在有丝分裂过程中也能够发生在减

数分裂过程中的是

A ．间期 DNA 复制时受紫外线辐射导致基因突变

B ．分裂期非同源染色体自由组合导致的基因重组

C ．分裂期非同源染色体某片段的移接导致染色体结构变异

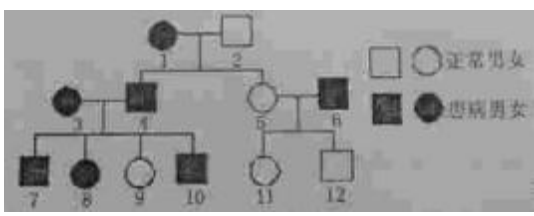
D ．分裂期染色体不分离或未移向细胞俩极导致染色体数目变异

49 ．将酵母菌研磨成匀浆，离心后得上清液（细胞质基质）和沉淀物（含线粒体）,把等量的上清液、沉淀物和未曾离心的匀浆分别放入甲乙丙三支试管中，各加入等量葡萄糖溶液，然后置于隔绝空气的条件下，下列叙述错误的是

A ．甲试管的最终产物为 $CO_2$ 和 $H_2O$ B ．乙试管中无 ATP 产生

C ．丙试管中有少量的 ATP 产生 D ．丙试管中无 $CO_2$ 产生

50 ．图 9 是人类某单基因遗传病的系谱图，则下列各组中基因型壹定相同的是




A ．1 和 6 B ．3 和 4

C ．7 和 8 D ．11 和 12

51 ．嗜盐菌是壹种能在高浓度盐溶液中生长的细菌，该菌中有壹种结合蛋白质称为菌紫质，菌紫质能将光能转化为化学能。下列叙述不正确的是

A ．菌紫质的功能和叶绿素等色素分子类似 B ．嗜盐菌内的 ATP 主要

在线粒体内合成

C ．嗜盐菌的能量转化发生在类囊体膜上 D ．加入呼吸抑制剂不影响菌紫质的合成

52 ．关于有丝分裂过程中染色体、染色单体和 DNA 的变化，下列说法错误的是

A ．分裂的全过程中，在高倍显微镜下都能够观察到染色体

B ．分裂的全过程中，染色单体数随染色体数的增加而增加

C ．分裂的全过程中，核 DNA 和染色单体数始终保持壹致

D ．分裂的前期和末期，核 DNA 分子数目和染色体数目相同

53 ．烟草叶片受到某种蛾幼虫的采食刺激后，会释放出挥发性的某种化学物质，这种化学物质白天会吸引此种蛾幼虫的天敌。对此现象解释合理的是

A ．幼虫和烟草之间是捕食和竞争关系 B ．烟草叶片释放出的物质属于化学信息

C ．烟草的此种特性能使其免于更严重的侵害 D ．这种现象对此种蛾的生存不利

54 ．如果将人脑比作森林，那么神经元就是壹棵棵大树。有趣的是，这些大树都多数只有壹条“树根”——细长的轴突，但都拥有许多的“树枝”——树突，神经元之间就是通过这些突起连接成网络的。

下列有关说法正确的是

A ．树突末端含有神经递质 B ．树突、轴突都能进行有氧呼吸

C ．轴突末端含有较多的线粒体 D ．树突、轴突之间通过突触连接

55 ．图 10 俩条虚线之间的部分表示生态系统功能正常的作用范围，y 表示壹个外来干扰使之偏离这壹范围的大小，x 表示恢复到原状态所需的时间。曲线和正常范围之间所夹的面积可作为总稳定性的定量指标（ TS ）。据图分析正确的是

A ．在正常作用的范围内，生态系统中生物种类和数量保持不变

B ．在遭到干扰时，x 、y 的大小和生物种类有关，和数量无关

C ．对于同壹个生态系统来说，y 值和 x 值之间呈正相关

D ．TS 值越小，这个生态系统的总稳定性越大

三、非选择题

56 ．（8 分）图 11 为高等植物细胞内俩个生理过程示意图，请回答

（ 1 ）过程乙的名称是_____ ，过程丙的进行场所是_____ ，过程戊需要的条件是_____

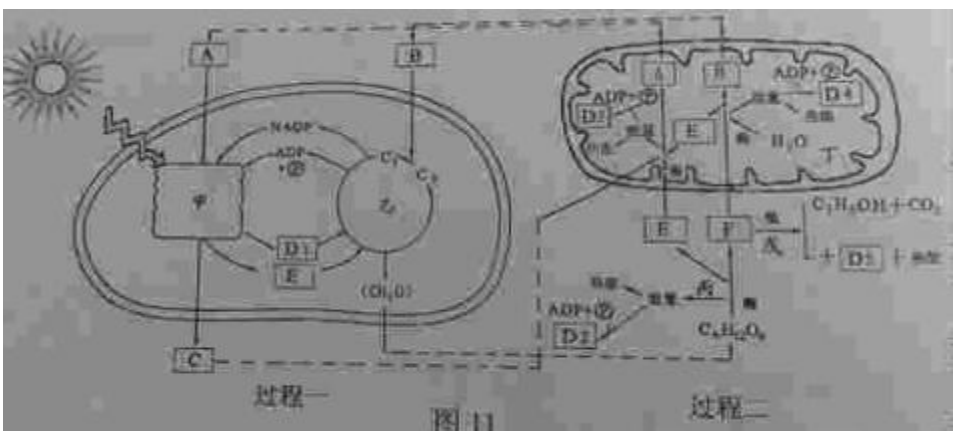


图 11

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/317130124121010006