**2004年广东高考生物真题及答案**

一、选择题：本题包括26小题，每题2分，共52分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项最符合题目要求。

1．染色体和染色质是同一物质在细胞周期不同时期的两种存在形态，其中 （ ）

A．间期为染色体，分裂中期为染色质

B．间期为染色体，分裂后期为染色质

C．间期为染色质，分裂中期为染色体

D．分裂中期为染色体，后期为染色质

C

2．下列生命活动过程中高尔基体参与的是 （ ）

A．植物细胞壁的形成 B．分解葡萄糖产生ATP

C．以氨基酸为原料合成肽链 D．以核苷酸为原料合成核酸

A

3．受抗原刺激后的淋巴细胞 （ ）

A．细胞周期变长，核糖体活动增强

B．细胞周期变长，核糖体活动减弱

C．细胞周期变短，核糖体活动减弱

D．细胞周期变短，核糖体活动增强

D

4．下列关于光合作用和呼吸作用的叙述，正确的是 （ ）

A．光合作用和呼吸作用总是同时进行

B．光合作用形成的糖类能在呼吸作用中被利用

C．光合作用产生的ATP主要用于呼吸作用

D．光合作用与呼吸作用分别在叶肉细胞和根细胞中进行

B

5．光合作用暗反应阶段中直接利用的物质是 （ ）

A．O2和C3化合物 B．叶绿体色素 C．H20和O2 D．氢[H]和ATP

D

6．取生长健壮的小麦根尖，经过解离、漂洗、染色、制片过程，制成临时装片，放在显微镜下观察。欲观察到细胞有丝分裂的前、中、后、末几个时期 （ ）

A．应该选一个处于间期的细胞，持续观察它从间期到末期的全过程

B．如果在低倍镜下看不到细胞，可改用高倍物镜继续观察

C．如果在一个视野中不能看全各个时期，可移动装片从周围细胞中寻找

D．如果视野过暗，可以转动细准焦螺旋增加视野的亮度

C

7．下列生理现象不需要其他部位供应生长素的是

A．杨树顶芽的生长 B．燕麦胚芽鞘尖端以下部位的弯曲生长

C．番茄子房发育成果实 D．梨树侧芽萌发的抑制

A

8．如欲观察细胞减数分裂过程，可选用的材料是 （ ）

A．马蛔虫受精卵 B．成熟花粉粒 C．小鼠睾丸 D．叶芽

C

9．关于进入动物细胞内的氨基酸所发生变化的描述，正确的是 （ ）

A．可以合成蛋白质 B．分解的最终产物是二氧化碳和水

C．直接合成性激素 D．经过氨基转换作用形成尿素

A

10．机体在一定时间内，呼吸作用产生的CO2mol数与消耗的O2mol数的比值，常被用来判断呼吸分解有机物的种类。根据葡萄糖彻底氧化分解反应式计算，此比值应是 （ ）

A．0．5 B．1．0 C．1．5 D．2．0

D

11．下列人体生理活动属于神经调节作用的是 （ ）

A．小肠黏膜上皮细胞以主动运输方式吸收氨基酸

B．躯体运动时骨骼肌的活动

C．皮肤伤口处，吞噬细胞对病菌的吞噬反应

D．青春期出现第二性征

B

12．基因型为AAbbCC与aaBBcc的小麦进行杂交，这三对等位基因分别位于非同源染色体上，F1杂种形成的配子种类数和F2的基因型种类数分别是 （ ）

A．4和9 B．4和27 C．8和27 D．32和81

C

13．甘薯品种是杂合体。块根、种子、叶片和茎均可用于繁殖，但为保持某甘薯品种的特性，下列不能用于繁殖的器官是 （ ）

A． 种子 B．块根 C．叶片 D．茎

A

14．人体中具有生长激素基因和血红蛋白基因，两者 （ ）

A．分别存在于不同组织的细胞中

B．均在细胞分裂前期按照碱基互补配对原则复制

C．均在细胞核内转录和翻译

D．转录的信使RNA上相同的密码子翻译成相同的氨基酸

D

15．调查发现人群中夫妇双方均表现正常也能生出白化病患儿。研究表明白化病由一对等位基因控制。判断下列有关白化病遗传的叙述，错误的是 （ ）

A．致病基因是隐性基因

B．如果夫妇双方都是携带者，他们生出白化病患儿的概率是1／4

C．如果夫妇一方是白化病患者，他们所生表现正常的子女一定是携带者

D．白化病患者与表现正常的人结婚，所生子女表现正常的概率是1

D

16．桃的果实成熟时，果肉与果皮粘连的称为粘皮，不粘连的称为离皮；果肉与果核粘连的称为粘核，不粘连的称为离核。已知离皮(A)对粘皮(a)为显性，离核(B)对粘核(b)为显性。现将粘皮、离核的桃(甲)与离皮、粘核的桃(乙)杂交，所产生的子代出现4种表现型。由此推断，甲、乙两株桃的基因型分别是 （ ）

A．AABB、aabb B．aaBB、AAbb C． aaBB、Aabb D．aaBb、Aabb

D

17．对一对夫妇所生的两个女儿(非双胞胎)甲和乙的X染色体进行DNA序列的分析，假定DNA序列不发生任何变异，则结果应当是 （ ）

A．甲的两条彼此相同、乙的两条彼此相同的概率为1

B．甲来自母亲的一条与乙来自母亲的一条相同的概率为1

C．甲来自父亲的一条与乙来自父亲的一条相同的概率为1

D．甲的任何一条与乙的任何一条都不相同的概率为1

C

18．将纯种小麦播种于生产田，发现边际和灌水沟两侧的植株总体上比中间的长得好。产生这种现象的原因是 （ ）

A．基因重组引起性状分离 B．环境引起性状变异

C．隐性基因突变成为显性基因 D．染色体结构和数目发生了变化

B

19．下列生态系统中自动调节能力最强的是 （ ）

A．温带阔叶林 B．热带雨林 C．寒带针叶林 D．温带草原

B

20．在生态系统中能将太阳能转化到生物群落中的是 （ ）

A．蚯蚓 B．硅藻 C．硝化细菌 D．酵母菌

B

21．下列有关C4和C3植物的描述，错误的是 （ ）

A．C3植物维管束鞘细胞中含有叶绿体 B．C4植物维管束鞘细胞中含有叶绿体

C．C3植物叶肉细胞中含有叶绿体 D．C4植物叶肉细胞中含有叶绿体

A

22．下列关于内环境稳态的叙述，错误的是 （ ）

A．内环境的理化性质是相对稳定的

B．内环境稳态是由体内各种调节机制所维持的

C．内环境的理化性质是恒定不变的

D．内环境稳态不能维持，机体的生命活动就会受到威胁

C

23．龙葵叶绿体DNA上的一个正常基因决定了植株对某除草剂表现敏感。它的突变基因则决定了植株对该除草剂表现抗药性。以敏感型龙葵(全部叶绿体含正常基因)为父本，以抗药型龙葵(全部叶绿体含突变基因)为母本进行杂交，所得F1植株将表现 （ ）

A．敏感型 B．抗药型

C．抗药型：敏感型=3：1 D．抗药型：敏感型=1：1

B

24．将少量的某种细菌接种到恒定容积的液体培养基中，并置于适宜的条件下培养，定期取样统计细菌的数目。如果以时间为横坐标，以细菌数目的对数为纵坐标作图，可以得到细菌的生长曲线。曲线中，细菌数量变化较大的时期为 （ ）

A．衰亡期和调整期 B．调整期和稳定期

C．对数期和衰亡期 D．稳定期和对数期

C

25．下列关于固氮菌的叙述，错误的是 （ ）

A．一种根瘤菌能侵入所有种类的豆科植物

B．豆科植物与其根瘤内的根瘤菌互利共生

C．土壤中的根瘤菌不能固氮

D．具有根瘤的豆科植物能以氮气为氮源

A

26．细胞的生物膜系统指的是 （ ）

A．由细胞膜、核膜以及由膜围成的细胞器形成的统一膜系统

B．由内质网、高尔基体和核膜形成的具有特定功能的结构

C．全部的细胞膜

D．细胞膜和核膜

A

二、选择题：本题共6个小题，每小题3分，共18分。每小题给出的四个选项中，有不止一个选项符合题意。每小题全选对者得3分，其他情况不给分。

27．下面关于植物细胞工程的叙述，正确的是 （ ）

A．叶肉细胞脱分化后可形成无定形状态的薄壁细胞

B．叶肉细胞经再分化过程可形成愈伤组织

C．融合植物叶肉细胞时，应先去掉细胞膜

D．叶肉细胞离体培养时，可以表现出全能性

27． AD

28．淋巴细胞受某种抗原刺激后所产生的抗体 （ ）

A．其化学本质是蛋白质 B．起非特异性免疫作用

C．是针对各种抗原的 D．能在体内存留

28．AD

29. 当新鲜的洋葱表皮细胞在a浓度的蔗糖溶液中，刚好发生质壁分离现象，并且原生质体不再继续收缩，对该洋葱表皮细胞进行下面处理可能使其复原的是 （ ）

A．转入0.25a浓度的蔗糖溶液中 B．转人0.50a浓度的蔗糖溶液中

C．转入2a浓度的蔗糖溶液中 D．转入4a浓度的蔗糖溶液中

29． AB

30．植物细胞中含有DNA的结构是 （ ）

A．细胞膜和细胞壁 B．液泡和核糖体

C．线粒体和细胞核 D．染色体和叶绿体

30． CD

31．下列属于人体效应T细胞释放的淋巴因子是 （ ）

A．干扰素 B．抗原 C．白细胞介素 D．抗体

31． AC 32．在光合作用的暗反应中发生的反应过程有 （ ）

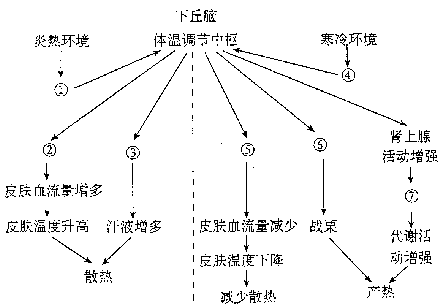
A．CO2的固定，O2的释放 B．CO2的固定，糖的生成

C．H2O的分解，O2的释放 D．CO2的固定产物(C3化合物)的还原

32．BD

三、非选择题：本大题包括10个小题，共80分。

33．(14分) 试填空完成下图所示的炎热环境、寒冷

环境引起人体体温调节的生理机制。图中的数字

分别表示相应的生理活动。

①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

③\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

④\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

⑤\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

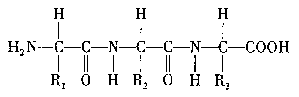
⑥\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

⑦\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

33．①皮肤温觉感受器兴奋 ②皮肤血管舒张 ③汗腺分泌增强 ④皮肤冷觉感受器兴奋 ⑤皮肤血管收缩 ⑥骨骼肌不自主收缩 ⑦肾上腺素分泌增强

34．(4分)下图为一条肽链的分子结构简式。

据图填空回答：

 这条肽链中的肽键数是\_\_\_\_，构成肽链的氨基酸数目是\_\_\_\_\_\_，

合成肽链的细胞器是\_\_\_\_\_\_\_，在合成肽链时决定肽链的

氨基酸种类和顺序的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

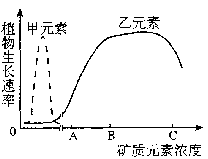
34．2 3 核糖体 信使RNA(mRNA)上碱基排列顺序 （每空2分）

35．(6分)ATP是生物体内的高能化合物。

人和动物的生命活动所需要的ATP主要通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

作用释放的能量来合成。植物体内ADP转化成ATP所需要的能量主要来自\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_作用和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_作用。ATP中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_水解，释放能量用于生命活动。

35． 呼吸 光合      呼吸 高能磷酸键

36．(7分)右图表示土壤中甲、乙两种矿质元素浓度变化与植物生

长速率的关系，据图分析回答：

(1)植物生长所需要甲元素的量比

乙元素的量\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)在土壤中乙元素的浓度分别为A、B、C时，

其中在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_浓度下施含有乙

种元素的肥料最有利于植物生长。

(3)已知乙元素是DNA和各种蛋白质的组

成成分，其化学符号是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(4)通常在水淹条件下植物对矿质元素的吸收量减少。

为什么?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

36．(1)少(2)A(3)N (4)有氧呼吸受到抑制（或答：进行无氧呼吸） ATP合成量减少，导致植物根系主动吸收矿质元素的量减少。（3分）

37．(8分) 并指I型是一种人类遗传病，由一对等位基因控制，该基因位于常染色体上，导致个体发病的基因为显性基因。已知一名女患者的父母、祖父和外祖父都是患者，祖母和外祖母表型正常。(显性基因用S表示，隐性基因用s表示。)

试回答下列问题：

(1)写出女患者及其父母的所有可能基因型。女患者的为\_\_\_\_\_，父亲的为\_\_\_\_\_，母亲的为\_\_\_\_\_\_。

(2)如果该女患者与并指I型男患者结婚，其后代所有可能的基因型是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)如果该女患者后代表型正常，女患者的基因型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

37．（１）Ｓs或SS Ｓs Ｓs（２）ＳＳ、Ｓs、ss （3）Ｓs（每个基因型1分）

38．(6分)番茄是自花授粉植物，已知红果(R)对黄果(r)为显性，正常果形(F)对多棱果(f)为显性。以上两对基因分别位于非同源染色体上。现有红色多棱果品种、黄色正常果形品种和黄色多棱果品种(三个品种均为纯合体)，育种家期望获得红色正常果形的新品种，为此进行杂交。试回答下列问题：

(1)应选用以上哪两个品种作为杂交亲本?

(2)上述两亲本杂交产生的F1代具有何种基因型和表现型?

(3)在F2代中表现红色正常果形植株出现的比例有多大?F2代中能稳定遗传的红色正常果形植

株出现的比例有多大?

38．（1）红色多棱果品种和黄色正常果形品种（2）RrFf 红色正常果形（3）9/16 1/16

39．(12分)为了验证甲状腺激素的生理作用，试以大白鼠的耗氧量和活动量为观察指标，根据给出的实验材料和用具，设计实验步骤，预测实验结果，并作出分析。

(1)材料和用具：日龄相同体重相近的雄性成年大白鼠两组，甲状腺激素溶液，蒸馏水，灌胃器，耗氧量测定装置，小动物活动测定仪等。

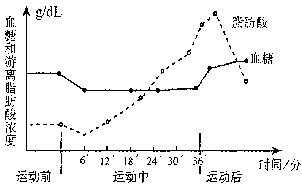
(实验提示：给药途径为每日灌胃，给药剂量和仪器操作不作考试要求，室温恒定。)

(2)方法与步骤：

(3)结果预测与分析：

39．（2）方法与步骤：

①将两组大白鼠分别标号为甲组和乙组，并分别用给出的仪器，测定与记录耗氧量和活动量②每日用灌胃器给予甲组鼠灌胃甲状腺激素溶液，给予乙组鼠灌胃等量的蒸馏水，饲养一定时间。③测定与记录甲、乙组鼠的耗氧量和活动量(3)结果预测与分析：①未给甲状腺激素时，甲、乙两组鼠的耗氧量和活动量相近。②给甲组鼠甲状腺激素后，其耗氧量和活动量均大于乙组鼠。结果表明甲状腺激素能促进新陈代谢，加速体内物质的氧化分解，提高神经系统的兴奋性，从而使动物的耗氧量和活动量增加。

40．(8分) 某人持续进行中等强度的运动，右图是运

动前、运动中和运动后血糖和血液中游离脂肪酸浓

度的测定结果。据图分析回答：

(1)运动开始时，血糖下降是由于血糖大量进

入细胞，经过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分解成\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

同时合成\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)运动过程中，6分钟后血糖保持在相对稳定

的状态，主要直接依赖于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分解供应。

(3)运动初期，血液中脂肪酸浓度也下降，表明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

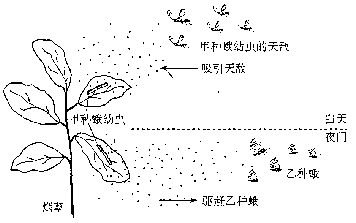
(4)运动6分钟后，随着运动时间的持续，脂肪酸浓度反而上升，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

40．（1）呼吸作用（或氧化） 二氧化碳和水（多答乳酸不扣分） ATP

（2）肝糖元（3）血中的脂肪酸可以氧化供能（4）体内储存的脂肪分解成甘油和脂肪酸，进入血液。

41．(7分)当烟草叶片受到甲种蛾幼虫的采食刺激后，会释放出挥发性的化学物质。这种化学物质白天会吸引甲种蛾幼虫的天敌，夜间会驱赶乙种蛾，使其不能在烟草叶片上产卵(乙种蛾幼虫也采食烟草叶片)，如图所示。试回答：

(1)甲种蛾幼虫与天敌的种间关系是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)甲种蛾幼虫与烟草的种间关系是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)甲种蛾幼虫与乙种蛾幼虫的种间关系是：\_\_\_\_\_。

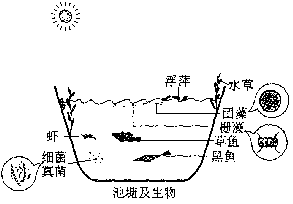
(4)写出图中所示生物的食物链：

41．（1）捕食或寄生 （2）捕食 （3）竞争（4）烟草→甲种蛾（幼虫）→天敌

烟草→ 乙种蛾（幼虫）

42．(8分)拟调查一个池塘生态系统(如图)的组成成分。请根据图示及提供的实验器材，写出调查项目。

地点：池塘

 器材：温度计、光照强度测定仪、酸度计、溶氧测定仪、水网、显微镜、放大镜、笔、记录本等

调查项目：

(1)非生物因素：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(2)生物成分：

①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

③\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

42．调查项目：（1）水温、水中含氧量、水面光照强度、PH（2）①生产者：水草、浮萍、栅藻、团藻②消费者：虾、草鱼、黑鱼③分解者：细菌、真菌

