

河南省一轮复习诊断调研考试 生 物

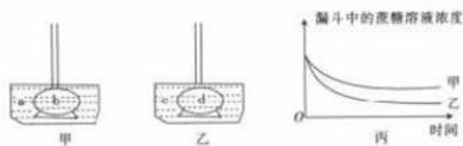
考生注意:

1. 本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,共100分。考试时间90分钟。
2. 请将各题答案填在试卷后面的答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容:高考全部内容。

第Ⅰ卷 (选择题 共50分)

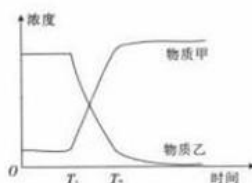
一、选择题(本大题共25小题,每小题2分,共50分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题意的。)

1. 下列有关细胞组成成分的叙述,错误的是
A. 磷脂是所有细胞都含有的重要组成成分之一
B. 脂肪氧化分解消耗氧气的量大于同等质量的糖类
C. T_2 噬菌体的遗传物质由四种脱氧核糖核苷酸组成
D. 蛋白质的空间结构改变后,不能与双缩脲试剂产生紫色反应
2. 下列有关颤藻和黑藻的叙述,正确的是
A. 二者的细胞在分裂时,都会发生染色质和染色体的转化
B. 二者的细胞中,光合色素都分布在叶绿体类囊体的薄膜上
C. 二者的细胞都能将葡萄糖分解为丙酮酸,并产生[H]和ATP
D. 二者的细胞中都含有DNA和RNA,主要的遗传物质都是DNA
3. 细胞间能通过多种方式进行信息交流。在人体内,下列细胞间的信息交流方式不同于其他三项的是
A. 效应T细胞和靶细胞
B. 垂体细胞和肾小管上皮细胞
C. 突触前神经元和突触后神经元
D. 胰岛A细胞和肝细胞
4. 下图甲和乙为两个渗透装置,a、c为一定浓度的蔗糖溶液。实验初始时,b、d蔗糖溶液浓度相同,且漏斗内、外液面持平。两只漏斗中蔗糖溶液的浓度随时间的变化如图丙所示。下列分析正确的是



- A. 初始状态时,a、c蔗糖溶液的渗透压相同
- B. 初始状态时,蔗糖溶液的浓度大小为 $d > a > c$

- C. 达到平衡状态后,漏斗内、外的液面差甲>乙
D. 达到平衡状态后,两装置的漏斗内、外溶液的浓度均相等
5. 将一定浓度的物质甲溶液和物质乙溶液混合,并在 T_1 时刻向混合溶液中加入某种酶,在最适条件下,物质甲、乙浓度的变化如下图所示。下列相关分析错误的是



- A. 该酶能降低物质乙转化生成物质甲的反应的活化能
B. 若物质乙是麦芽糖,则物质甲是葡萄糖,加入的是麦芽糖酶
C. T_2 时刻后,若提高物质乙的浓度,则酶促反应速率会升高
D. 若适当升高温度,则 $T_1 \sim T_2$ 时间段会缩短
6. 下列有关光合作用和细胞呼吸的原理在生产实践中应用的叙述,正确的是
- A. 温室大棚使用绿色薄膜能提高光合速率,有利于农作物增产
B. 合理密植以提高光合作用强度主要与 CO_2 浓度和水有关
C. 增施有机肥能有效地提高干旱炎热环境下植物的光合作用
D. 对板结的土壤松土,有利于根系的生长和对无机盐的吸收
7. 某小组利用下图所示装置测定清水浸泡后萌发种子的细胞呼吸速率,已知 KOH 溶液能吸收 CO_2 。下列相关叙述正确的是



- A. U 型管中水柱的变化反映的是种子吸收的 O_2 量和释放的 CO_2 量之差
B. 若 U 型管中水柱高度达到平衡后不再变化,则说明该萌发的种子不再进行细胞呼吸
C. 若用该装置测量叶片的细胞有氧呼吸速率,则应将装置置于黑暗环境中
D. 若用该装置测量乳酸菌的细胞呼吸速率,则应将 KOH 溶液换为蒸馏水
8. 下列有关细胞生命历程的叙述,正确的是
- A. 抑制原癌基因的表达是治疗癌症的有效途径
B. 老年人细胞中的 DNA 分子具有不稳定性,因此老年人易患癌症
C. 衰老细胞的染色质收缩会影响基因指导蛋白质的合成
D. 同一个体的胰岛 A 细胞和胰岛 B 细胞所含有的基因不同

Handwritten signature or mark.

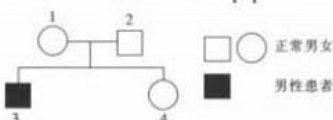
9. 某动物的基因型为 AABbEe, 右图是其一个精原细胞在产生精细胞的过程中某个环节的示意图。下列判断正确的是



- A. 图示细胞为次级精母细胞, 细胞中染色体数目减半
B. a 基因来自基因突变或交叉互换
C. 产生的精细胞即为成熟的生殖细胞
D. 该精原细胞产生的精细胞的基因型有 3 种
10. 鸭的羽色受两对位于常染色体上的等位基因 C 和 c、T 和 t 控制, 其中基因 C 能控制黑色素的合成, c 不能控制黑色素的合成。基因 T 能促进黑色素的合成, 且 TT 和 Tt 的促进效果不同, t 能抑制黑色素的合成。现有甲、乙、丙三只纯合的鸭, 其交配结果(子代数量足够多)如下表所示。下列相关分析错误的是

组合	亲本(P)	F ₁	F ₂
一	白羽雌性(甲) × 白羽雄性(乙)	全为灰羽	黑羽 : 灰羽 : 白羽 = 3 : 6 : 7
二	白羽雌性(甲) × 黑羽雄性(丙)	全为灰羽	黑羽 : 灰羽 : 白羽 = 1 : 2 : 1

- A. 控制羽色的两对基因遵循基因的自由组合定律
B. 甲和乙的基因型分别为 CCtt、ccTT
C. 若让组合一 F₂ 中的黑羽个体随机交配, 则其子代出现白羽个体的概率是 1/6
D. 组合一 F₂ 的白羽个体中, 杂合子所占比例为 4/7
11. 某野生型雌果蝇偶然发生基因突变, 变为突变型果蝇, 让该突变型雌果蝇和野生型雄果蝇杂交, F₁ 的性别比例为雌性 : 雄性 = 2 : 1。下列相关叙述错误的是
- A. 野生型为隐性性状, 突变型为显性性状
B. 只含有突变基因的雄果蝇致死
C. F₁ 的雌雄果蝇中, 突变型 : 野生型 = 2 : 1
D. 若让 F₁ 中雌雄果蝇自由交配, 则 F₂ 中雌果蝇有 2 种表现型
12. 某遗传病由位于 X 染色体上的两对等位基因 (M、m、N、n) 控制, 当基因 M、N 同时存在时表现正常, 其余情况均患病。下图是某家系中该遗传病的系谱图, 其中 1 号个体在做遗传咨询时被告知, 其生育的儿子都会患病。下列相关分析错误的是



- A. 该病在男性群体中的发病率高于女性
B. 3 号个体的基因型是 X^{Mn}Y 或 X^{mN}Y
C. 4 号个体和正常男性生育一个男孩患病的概率是 1/4
D. 若 1 号个体生育了一个正常的男孩, 则原因可能是其产生配子时发生了交叉互换
13. 下列有关 T₂ 噬菌体侵染大肠杆菌的实验中, ³²P 标记噬菌体的一组实验的叙述, 正确的是
- A. 保温时间过长会导致上清液放射性增强

- B. 该组实验可用 ^{14}C 代替 ^{32}P 来标记 T_2 噬菌体
C. 该组实验可单独证明 DNA 是 T_2 噬菌体的遗传物质
D. 从大肠杆菌中释放出来的全部子代 T_2 噬菌体都含有 ^{32}P
14. 爱德华氏综合征又称为 18 三体综合征,是仅次于先天愚型的第二种常见的常染色体三体征,患者有智力障碍,发育延迟等症状。下列有关叙述正确的是
A. 18 三体综合征患者的体细胞中含有三个染色体组
B. 可以通过基因诊断的方式来确定胎儿是否患 18 三体综合征
C. 近亲结婚会大大增加 18 三体综合征在后代中的发病率
D. 其形成原因可能是亲本在减数分裂过程中第 18 号染色体未分离
15. 下列有关生物变异和育种的叙述,正确的是
A. 单倍体育种的目的是获得茎秆粗壮、营养丰富的植株
B. 杂交育种可将优良性状从一个物种转移到另一个物种
C. 诱变育种能定向改变生物的性状,获得人们所需的品种
D. 秋水仙素在单倍体育种和多倍体育种过程中的作用相同
16. 某小组用性反转的方法研究某种鱼类($2N=32$)的性别决定方式是 XY 型还是 ZW 型,实验过程如下图所示。其中含有睾丸酮(MT)的饲料能将雌性仔鱼转化为雄鱼,含有雌二醇(ED)的饲料能将雄性仔鱼转化为雌鱼,且性反转不会改变生物的遗传物质(染色体组成为 WW 或 YY 的胚胎致死)。下列有关分析错误的是
- 雌性仔鱼(甲) $\xrightarrow[\text{转化为雄鱼}]{\text{投喂 MT 饲料}}$ 达到性成熟雄性(甲) $\times$ 普通雌性(乙) $\rightarrow$ 后代中雌性:雄性 = P
雄性仔鱼(丙) $\xrightarrow[\text{转化为雌鱼}]{\text{投喂 ED 饲料}}$ 达到性成熟雌性(丙) $\times$ 普通雄性(丁) $\rightarrow$ 后代中雌性:雄性 = Q
- A. 对该种鱼类进行基因组测序时需要测定 17 条染色体
B. 若 $P=1:0$, $Q=1:2$,则该鱼类的性别决定方式为 XY 型
C. 若 $P=2:1$, $Q=1:0$,则该鱼类的性别决定方式为 ZW 型
D. 无论鱼的性别决定方式为哪种,甲和丙的杂交后代中雌性:雄性 = 1:1
17. 蟋蟀的长翅(A)对残翅(a)为显性,某岛屿上有长翅蟋蟀 8000 只,其中杂合子有 2000 只,残翅蟋蟀有 2000 只。现有 10000 只残翅蟋蟀迁入该岛屿,若干年后,岛屿上有长翅蟋蟀 9500 只,而残翅蟋蟀仅有 50 只。下列相关叙述错误的是
A. 自然选择决定了岛屿上蟋蟀种群进化的方向
B. 残翅蟋蟀迁入后的瞬间,A 的基因频率为 35%
C. 残翅蟋蟀迁入前,大量的基因 a 突变为 A,导致长翅蟋蟀占优势
D. 根据该实例可知,长翅蟋蟀更加适应该岛屿的环境
18. 下列有关内环境理化性质的叙述,错误的是
A. 内环境的理化性质达到相对稳定时,机体一定达到稳态
B. 内环境中的 HCO_3^- 大量流失,可能会引起机体血浆 pH 发生改变
C. 内环境的渗透压的改变可能会引起组织细胞渗透压发生改变
D. 内环境稳态有利于新陈代谢过程中酶促反应的正常进行

19. 去甲肾上腺素(NE)是某些“神经—肌肉”接头处神经元分泌的神经递质,NE能和突触后膜上的 α 受体结合,使肌肉收缩;也能和突触前膜上的 β 受体结合,抑制突触前膜释放NE。某实验小组为研究某药物对 α 受体和 β 受体是否有阻断作用,将该药施加在突触处,发现突触间隙的NE量是对照组的20倍,但肌肉没有收缩,由此说明
- A. 该药物对 α 受体有阻断作用,对 β 受体没有阻断作用
 B. 该药物对 α 受体没有阻断作用,对 β 受体有阻断作用
 C. 该药物对 α 受体和 β 受体都没有阻断作用
 D. 该药物对 α 受体和 β 受体都有阻断作用
20. 研究发现,低温刺激能促进大鼠组织细胞合成胰岛素受体,从而提高大鼠组织细胞对胰岛素的敏感度。下列相关叙述正确的是
- A. 上述现象会导致大鼠内环境稳态的失衡
 B. 大鼠皮肤冷觉感受器产生的兴奋可传入下丘脑并产生冷觉
 C. 胰岛素受体能直接参与运输葡萄糖,促使血糖浓度降低
 D. 寒冷环境中,大鼠体内促甲状腺激素和甲状腺激素的含量会增多
21. 下列有关探究生长素类似物促进扦插枝条生根的最适浓度实验的叙述,正确的是
- A. 用于实验的扦插枝条必须去除全部的幼芽
 B. 当生长素类似物浓度过低时,应用沾蘸法处理枝条
 C. 本实验的自变量是生长素类似物的浓度和处理时间
 D. 用浸泡法处理枝条时,最好在遮阴和空气湿度较高的地方进行
22. 下列有关群落的叙述,正确的是
- A. 群落中全部生物的所有基因构成了一个基因库
 B. 光照会影响群落的垂直结构,但不会影响水平结构
 C. 群落演替过程中,森林阶段动物的分层比灌木阶段的复杂
 D. 裸岩和荒地经过长时间的演替都必然成为森林
23. 下列有关生态系统的结构的叙述,正确的是
- A. 分解者处于食物链的顶端,处于最高营养级
 B. 生态系统中的各消费者之间只存在捕食或竞争关系
 C. 寄生在人体内的各种细菌都属于分解者
 D. 生态系统的营养结构是生物群落内物质传递的渠道
24. 桑基鱼塘农业生态系统中桑是主要的生产者,下图表示该生态系统能量流动的局部示意图。下列叙述错误的是



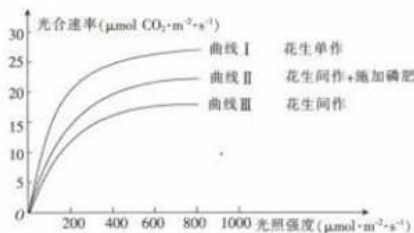
- A. C 表示桑树净积累的有机物中的能量
 B. $F+G+H$ 表示蚕用于生长繁殖的能量
 C. 桑和蚕的能量传递效率为 $(E+F+G+H)/C \times 100\%$
 D. 长期来看, F 可能会流入 H 、 G 或 E
25. 下列有关生态环境保护的叙述, 错误的是
- A. 科学的引种能增加生物多样性, 提高生态系统的抵抗力稳定性
 B. 湿地公园涵养水源、调节气候的价值属于生物多样性的直接价值
 C. 对害虫进行生物防治, 能有效地降低化学试剂带来的二次污染
 D. 保护生物多样性要在基因、物种和生态系统三个层次上采取保护措施

第 II 卷 (非选择题 共 50 分)

二、非选择题(包括必考题和选考题两部分, 第 26~29 题为必考题, 每个题目考生都必须作答; 第 30~31 题为选考题, 考生根据要求作答。)

(一) 必考题: 共 35 分。

26. (10 分) 玉米和花生间作(玉米和花生间行种植)是常见的种植方式, 间作显著提高了玉米的光合速率, 却一定程度地降低了花生的光合速率。下图表示花生在单作、间作以及施加磷肥的间作条件下, 其光合速率随光照强度的变化曲线。请回答下列问题:



- (1) 花生比玉米矮, 花生和玉米间作可确保良好的通风, 从而_____以提高光合速率。
- (2) 土壤中的磷主要以磷酸根离子的形式存在, 则磷元素主要以_____的方式被根细胞吸收。比较曲线 II 和曲线 III 可以得出的结论是_____。分析图中曲线, 在同样的条件下, 与花生单作相比, 提高光照强度能否弥补间作造成的花生产量的损失, 并说明理由。_____。
- (3) 某同学认为间作会降低花生光合速率的原因是根对无机盐的吸收, 玉米处于优势, 花生处于劣势。为了探究上述设想, 该同学对间作的花生进行隔根处理(隔离根系, 使之互不影响), 若实验结果为_____, 则可证明该设想正确。
27. (7 分) 某小组为了比较超低温预处理和免疫抑制剂对异体神经移植的影响, 将多只健康的大鼠随机均分为 4 组, 编号 A、B、C、D。A 组为未经处理的异体神经移植组, B 组为超低温冷冻异体神经移植组, C 组为异体神经移植应用免疫抑制剂——CSA 组, D 组为自体神经移植组, 结果如下表所示。请回答下列问题:

组别	神经传导速率恢复率	诱导动作电位峰值恢复率
A	23.67±4.55	24.63±8.77
B	30.21±3.52	30.14±7.96
C	48.94±4.55	55.67±9.14
D	113.15	98.25

- (1) 冷冻处理能降低移植体的抗原性, 从而影响_____对抗原的摄取和处理。CSA 能作用于 T 细胞, 抑制 T 细胞的增殖, 服用 CSA 会导致机体内抗体的浓度下降, 其原因是_____。
- (2) CSA 并非异体抗原特异性免疫抑制剂, 它作用于整个 T 细胞系统, 因此易诱发恶性肿瘤和严重机会感染, 这与免疫系统的_____功能受损有关。
- (3) 分析实验结果可知, 超低温冷冻和使用免疫抑制剂的处理方式中, _____更加有利于提高器官移植的成功率, 得出这一结论的理由是_____。
28. (8 分) 中华鳖营养价值高, 被人们视为滋补佳品。福寿螺是一种入侵的有害生物, 需要被控制, 将中华鳖和福寿螺混合养殖可以达到鳖肥螺控的效果。请回答下列问题:
- (1) 外来物种与入侵地物种之间可能存在_____, _____、_____的种间关系, 可能会导致入侵地的生物多样性下降。
- (2) 调查福寿螺的种群密度一般采用的方法是_____, 采用这种方法的原因是_____。
- (3) 福寿螺摄食时的声音能对中华鳖产生吸引, 促使中华鳖对福寿螺的捕食, 这种信息属于生态系统的_____信息, 该实例说明了信息传递在生态系统中的作用是_____。
29. (10 分) 獭兔的毛非常珍贵, 其毛色主要分为普通毛和力克斯毛, 受常染色体上三对独立遗传的等位基因控制(A 和 a、B 和 b、D 和 d), 且只要有一对等位基因隐性纯合, 毛色就表现为力克斯毛, 其他情况均为普通毛。现有甲、乙、丙三只纯合的力克斯毛獭兔, 这三只獭兔杂交的结果如下图所示, 已知甲的基因型为 AAbbdd, 请回答下列问题:



- (1) 乙的基因型为_____, 丙的基因型为_____。
- (2) 实验小组让杂交组合二的 F₂ 中的普通毛獭兔之间相互交配, 其子代中力克斯毛獭兔所占比例是_____。

- (3)现发现另外一只纯合的力克斯毛獭兔丁,且獭兔丁只有一对基因为隐性。为了判断獭兔丁是否为新的品系(即其隐性基因是否为新的隐性基因),可让獭兔丁分别和甲、乙、丙中的_____两个个体杂交产生若干子代。若杂交子代_____,则獭兔丁为新的品系;若杂交子代_____,则獭兔丁不是新的品系。

(二)选考题:共15分。考生从以下两道题中任选一题作答,如果多做,则按所做的第一题计分。

30.[选修1——生物技术实践](15分)

工艺上常用酵母菌来改善酿造酱油的风味,在稀释发酵阶段,由于添加了较多的盐,抑制了大部分微生物的生长,而一些耐盐酵母菌会继续生长,发酵产生乙醇、有机酸等小分子物质,增加酱油的风味。某实验小组从传统发酵酱油中筛选并分离耐盐酵母菌,请回答下列问题:

- (1)将酵母菌用于酱油发酵过程中,密封的发酵罐要留有一定的空间,其目的是_____。
- (2)若用牛肉膏蛋白胨培养基培养大肠杆菌,则培养基的pH需要调至_____。实验室对培养基灭菌的常见方法是_____。
- (3)筛选耐盐酵母菌的培养基中需要加入青霉素,其目的是_____,为了保证筛选出的酵母菌具有耐盐性,培养基中还需要加入_____。酵母菌发酵产生的乙醇与_____ (试剂)反应会呈现灰绿色,该反应可用于乙醇的检验。
- (4)在对菌液中的耐盐酵母菌进行计数时,一般要将多个稀释倍数的菌液分别涂布在平板上培养,其目的是_____。

31.[选修3——现代生物科技专题](15分)

植物脂肪酸具有重要的生理功能以及巨大的食用和工业价值,丙酮酸脱氢酶激酶(PDHK)是一种负调控因子,不利于脂肪酸的合成。研究人员将PDHK基因反向导入植物体细胞中,抑制了PDHK基因的表达,从而提高了植物种子的含油量。请回答下列问题:

- (1)实验室对获得的PDHK基因进行扩增的常用技术为_____,该DNA扩增技术和PDHK在细胞内复制相比,从酶的角度分析有何区别。_____。
- (2)PDHK基因与质粒反向连接时,需要的工具是_____。将重组质粒导入植物细胞的常用方法是_____。将PDHK基因反向导入植物细胞后,不影响PDHK基因mRNA的合成,但细胞内PDHK的量显著减少。则反向导入PDHK基因后,抑制PDHK基因表达的机制最可能是_____。
- (3)将成功导入了PDHK基因的植物体细胞培育成植株需要经过_____两个阶段,该过程主要体现了_____的原理。

生物详细参考答案

1. D 【解析】本题主要考查组成细胞的成分,考查学生的理解能力。细胞都含有细胞膜结构,而磷脂是构成细胞膜的重要成分,A项正确。脂肪的含氧量比糖类少、含氢量比糖类多,发生氧化分解能释放更多的能量,B项正确。 T_2 噬菌体的遗传物质是DNA,由四种脱氧核糖核苷酸组成,C项正确。蛋白质的空间结构改变后,其肽键不发生变化,仍能 and 双缩脲试剂产生紫色反应,D项错误。
2. C 【解析】本题主要考查真核细胞与原核细胞的结构和功能,考查学生的理解能力。颤藻是一种蓝藻,属于原核生物,而黑藻属于真核生物。原核细胞的DNA是裸露的、不成形的,因此在细胞分裂的过程中无染色体和染色质的转化,A项错误。颤藻没有叶绿体,其光合色素存在于光合片层上,B项错误。颤藻和黑藻进行细胞呼吸,都能将葡萄糖分解为丙酮酸并产生[H]和ATP,C项正确。有细胞结构的生物,其遗传物质都是DNA,D项错误。
3. A 【解析】本题主要考查细胞膜的功能与细胞间信息交流的方式,考查学生的理解能力。效应T细胞与靶细胞之间的信息交流是通过细胞膜直接接触完成的,突触前神经元与突触后神经元通过神经递质传递信息,胰岛A细胞分泌胰高血糖素作用于肝细胞,A符合题意。
4. B 【解析】本题主要考查渗透作用,考查学生的综合能力。a、c蔗糖溶液在初始状态时的浓度不同,二者的渗透压也不同,A项错误。初始状态时,b、d蔗糖溶液的浓度相同,实验开始后二者浓度均变小,说明b蔗糖溶液的浓度大于a蔗糖溶液的,d蔗糖溶液的浓度大于c蔗糖溶液的,由于乙漏斗中蔗糖溶液的浓度下降幅度大于甲漏斗中的,说明c蔗糖溶液的浓度小于a蔗糖溶液的,综上所述可判断初始状态时,蔗糖溶液的浓度为 $b=d>a>c$,B项正确。由于c、d蔗糖溶液的浓度差大于a、b蔗糖溶液的,达到平衡状态时,漏斗内、外的液面差 $\theta>\alpha$,C项错误。由于蔗糖分子不能透过半透膜,且半透膜内外存在压力差,达到平衡状态时,装置的漏斗内、外蔗糖溶液的浓度均不同,D项错误。
5. D 【解析】本题主要考查酶的探究实验,考查学生的理解能力和实验探究能力。在 T_1 时刻加入酶后,物质乙浓度下降,物质甲浓度上升,说明酶能促进物质乙分解生成物质甲,A项正确。麦芽糖由两分子葡萄糖组成,在麦芽糖酶的催化作用下能生成葡萄糖,B项正确。 T_2 时刻后,物质乙(底物)的浓度很低,此时限制酶活性的因素主要是底物浓度,C项正确。题图曲线表示在最适条件下的酶促反应速率,若升高温度,则反应速率下降, $T_1\sim T_2$ 时间段会变长,D项错误。
6. D 【解析】本题主要考查细胞呼吸原理和光合作用原理的应用,考查学生的理解能力。植物对绿光的吸收量最少,A项错误。合理密植主要与光照强度有关,B项错误。干旱炎热环境下,影响植物光合速率的因素是水分和温度,C项错误。给板结的土壤松土,能增加土壤中的 O_2 量,促进根的生长和对无机盐的吸收,D项正确。
7. C 【解析】本题主要考查细胞呼吸,考查学生的理解能力和实验探究能力。种子细胞呼吸释放的 CO_2 能被KOH溶液吸收, CO_2 被吸收后,锥形瓶内的压力变小,导致U型管右侧液面升高,因此U型管水柱的变化反映的是种子吸收的 O_2 量的变化,A项错误。随着有氧呼吸的进行,U型管两侧水柱液面差进一步增大,当 O_2 浓度下降到一定程度时,种子不再进行有氧呼吸,而进行无氧呼吸释放的 CO_2 被KOH溶液吸收,此时水柱达到平衡不再发生变化,B项错误。若在光照条件下用该装置测量叶片细胞的光合速率,叶片会进行光合作用,产

- 生的 O_2 会被用于叶片细胞的有氧呼吸,会影响叶片有氧呼吸速率的测量结果,C项正确。乳酸菌是厌氧菌,其无氧呼吸的产物是乳酸,没有气体的变化,D项错误。
8. C 【解析】本题主要考查细胞生命的历程,考查学生的理解能力。原癌基因和抑癌基因发生突变是细胞发生癌变的内在因素,A项错误。老年人免疫功能的监控和清除功能下降,导致其易患癌症,B项错误。衰老细胞的染色质收缩会影响基因指导蛋白质的合成,C项正确。同一个体的胰岛A细胞和胰岛B细胞所含有的基因相同,D项错误。
9. D 【解析】本题主要考查减数分裂,考查学生的理解能力和获取信息能力。图示细胞处于减数第二次分裂后期,而染色体数目减半发生在减数第一次分裂过程中,A项错误。由于该动物的基因型为AABbEe,此细胞中产生的a基因只能是基因突变产生的,B项错误。精细胞经过变形后形成成熟的生殖细胞——精子,C项错误。该精原细胞产生基因型为AaBBee(基因突变)、AAbbEE的次级精母细胞,经减数第二次分裂产生ABe、aBe、AbE 3种类型的精细胞,D项正确。
10. C 【解析】本题主要考查自由组合定律,考查学生的综合能力。由组合一中 F_2 的表现型及比例(3:6:7是9:3:3:1的变式)可知,控制羽色的两对等位基因的遗传遵循基因的自由组合定律,A项正确。由题意可知,基因型为 C_TT 、 C_Tt 、($cc_ _$ 和 $_ _tt$)的表现型分别为黑羽、灰羽、白羽,则组合一、二中 F_1 的基因型分别为 $CcTt$ 、 $CCTt$,根据亲代的表现型可推测,甲(白羽)的基因型为 $CCtt$ 、乙(白羽)的基因型为 $ccTT$,B项正确。组合一的 F_2 中黑羽个体的基因型为 $CCTT(1/3)$ 、 $CcTT(2/3)$,产生c配子的概率为 $1/3$, F_2 中黑羽个体随机交配,产生白羽个体($TTcc$)的概率为 $(1/3) \times (1/3) = 1/9$,C项错误。组合一的 F_2 中白羽个体的基因型为 $T_cc(3/16)$ 、 $ttC_ (3/16)$ 、 $ttcc(1/16)$,其中纯合子占 $3/7$,杂合子占 $4/7$,D项正确。
11. C 【解析】本题主要考查伴性遗传,考查学生的综合能力。假设控制该性状的基因为A、a,根据题意可推测,突变型的雄性个体致死,且突变型为显性性状, F_1 的基因型为 $X^A X^a$ 、 $X^a X^a$ 、 $X^a Y$,即突变型:野生型=1:2,A、B项正确,C项错误。若让上述 F_1 中雌雄果蝇自由交配,则 F_2 雌果蝇中有突变型和野生型2种表现型,D项正确。
12. C 【解析】本题主要考查遗传的基本规律和伴性遗传,考查学生的获取信息能力和综合能力。该遗传病是伴X染色体遗传病,A项正确。由题意可知,2号个体的基因型为 $X^{MN} Y$,3号个体的X染色体来自1号个体(其生育的儿子都会患病,即不能产生 X^{MN} 的配子),那么1号个体的基因型为 $X^{Mn} X^{mN}$,因此3号个体的基因型是 $X^{Mn} Y$ 或 $X^{mN} Y$,B项正确。4号个体的基因型为 $X^{MN} X^{mN}$ 或 $X^{Mn} X^{mN}$,与正常男性($X^{MN} Y$)生育男孩患病的概率为 $1/2$,C项错误。1号个体的基因型为 $X^{Mn} X^{mN}$,若其生育的男孩正常($X^{MN} Y$),则可能是发生了基因突变或交叉互换,D项正确。
13. A 【解析】本题主要考查遗传的基本规律,考查学生的综合能力。 T_2 噬菌体侵染大肠杆菌的实验中,利用同位素标记法分别标记DNA和蛋白质分子,单独观察二者的功能。噬菌体的DNA含有P,蛋白质含有S,因此可用P、S分别标记DNA和蛋白质,根据放射性轨迹可推测二者在亲代间的连续性。从大肠杆菌中释放出来的子代噬菌体中,只有部分子代 T_2 噬菌体含有 ^{32}P 。
14. D 【解析】本题主要考查遗传的基本规律和伴性遗传,考查学生的理解能力。18三体综合征患者的体细胞中的第18号染色体有3条,而不含有3个染色体组,A项错误。18三体综合征属于染色体数目异常遗传病,通过染色体组型分析即可确定胎儿的染色体是否异常,B

项错误。近亲结婚会大大增加隐性遗传病在后代中的发病率,C项错误。该病的患者体内有3条第18号染色体,其形成原因可能是亲本的生殖细胞在减数分裂过程中,第18号染色体未分离,D项正确。

15. D 【解析】本题主要考查生物变异和育种,考查学生的理解能力。单倍体植株往往瘦小且高度不育,而多倍体植株的茎秆粗壮、营养丰富,A项错误。杂交育种只能在同种生物间进行,不能突破物种间的界限,B项错误。由于基因突变具有多方向性,会产生多种基因,诱变育种会产生不同的性状,但不一定是人们所需的,C项错误。秋水仙素作用于细胞分裂的前期,能抑制纺锤体的形成,在单倍体育种和多倍体育种过程中的作用相同,D项正确。
16. C 【解析】本题主要考查伴性遗传,考查学生的综合能力。该种鱼类的单倍体染色体组型为 $15+X/Y$,进行基因组测序时需要测定17条染色体,A项正确。假设该种鱼类的性别决定方式为XY型,可推测出 $P=1:0$ 、 $Q=1:2$,B项正确。假设该种鱼类的性别决定方式为ZW型,可推测出 $P=2:1$ 、 $Q=0:1$,C项错误。自然条件下,无论该种鱼类的性别决定方式为XY型还是ZW型,甲和丙的杂交后代的性别比例为 $1:1$,D项正确。
17. C 【解析】本题主要考查现代生物进化理论,考查学生的理解能力。蟋蟀的长翅(A)对残翅(a)为显性,某岛屿上有长翅蟋蟀8000只,其中杂合子有2000只,残翅蟋蟀有2000只,说明长翅占据优势;现有10000只残翅蟋蟀迁入该岛屿,若干年后,岛屿上的长翅蟋蟀有9500只,而残翅蟋蟀仅有50只,说明残翅蟋蟀在生存斗争中处于劣势,C项错误。
18. A 【解析】本题主要考查内环境及其稳态,考查学生的理解能力。内环境稳态是在正常生理情况下,机体内环境的各种成分和理化性质保持相对稳定,A项错误。
19. D 【解析】本题主要考查突触的结构及兴奋的传导与传递,考查学生的理解能力和获取信息能力。去甲肾上腺素(NE)能和突触后膜上的 α 受体结合,使肌肉收缩;也能和突触前膜上的 β 受体结合,抑制突触前膜释放NE。将该药物施加在突触处,肌肉没有收缩说明该药物会阻断 β 受体的功能;发现突触间隙的NE的量是对照组的20倍,说明该药物能阻断 α 受体的功能,导致NE不能抑制突触前膜释放NE,从而出现NE超量的现象,D项正确。
20. D 【解析】本题主要考查动物激素的调节,考查学生的理解能力。感觉是在大脑皮层中产生的,B项错误。细胞膜上的胰岛素受体要与胰岛素结合后,才能促使细胞对葡萄糖的吸收、利用及储存增加,从而使血糖浓度降低,C项错误。
21. D 【解析】本题主要考查探究生长素类似物促进扦插枝条生根的最适浓度的实验,考查学生的实验探究能力。为保证扦插的枝条发芽,用于实验的扦插枝条一般需要保留一定数量的幼芽以产生生长素,A项错误。当生长素类似物浓度过低时,适合使用浸泡法处理枝条,B项错误。该实验的自变量是生长素类似物溶液的浓度,C项错误。
22. C 【解析】本题主要考查群落的结构,考查学生的理解能力。种群基因库是指种群内同种生物含有的全部基因,A项错误。光照会影响群落的垂直结构和水平结构,B项错误。群落演替过程中,与灌木阶段相比,森林阶段群落结构更为复杂,C项正确。裸岩和荒地是否会演替成森林,受气候等因素的影响,D项错误。
23. D 【解析】本题主要考查生态系统的结构和功能,考查学生的理解能力。捕食食物链中包括生产者和消费者,不包括分解者,A项错误。生态系统中的各消费者之间存在捕食、竞争、捕食和竞争、寄生等关系,B项错误。营寄生生活的细菌属于消费者,C项错误。
24. C 【解析】本题主要考查生态系统的能量传递,考查学生的理解能力和获取信息能力。桑树同化的能量A除去呼吸作用消耗的能量B外,剩余的能量C表示桑树净积累的有机物中

的能量,A项正确。图中 $E+F+G+H$ 四部分的能量是蚕同化的能量(由桑流入蚕的能量),那么桑和蚕的能量传递效率为 $(E+F+G+H)/A$,除了 E 外, $F+G+H$ 表示蚕用于生长繁殖的能量,B项正确,C项错误。长期来看,植物群体中未利用的能量随着植物的生长发育和死亡,最终会通过呼吸作用散失、其遗体残骸被分解者利用或流向下一营养级,D项正确。

25. B 【解析】本题主要考查生物多样性及其保护,考查学生的理解能力。湿地公园涵养水源、调节气候等生态功能属于生物多样性的间接价值,B项错误。
26. (1)提高 CO_2 浓度(2分)
 (2)主动运输(2分) 施磷肥能提高间作条件下花生的光合速率(增强对弱光的利用能力)(2分) 不能;同等光照条件下,花生单作的光合速率要比间作的高(2分)
 (3)间作花生的光合速率提高,并与单作花生的光合速率相当(2分)
27. (1)吞噬细胞(1分) T细胞增殖受到抑制,导致淋巴因子的合成量减少,对B细胞增殖分化为浆细胞的促进作用减弱,最终导致抗体的产生减少(2分)
 (2)监控和清除(1分)
 (3)使用免疫抑制剂(1分) 与超低温冷冻处理相比,使用免疫抑制剂,其神经传导速率的恢复率和动作电位峰值的恢复率均较高(2分)
28. (1)捕食(1分) 竞争(1分) 寄生(1分)
 (2)样方法(1分) 福寿螺活动能力弱,活动范围小(1分)
 (3)物理(1分) 能调节种间关系,以维持生态系统的稳定性(2分)
29. (1)aaBBDD(1分) AAbbDD或AABBdd(1分)
 (2)17/81(2分)
 (3)甲和乙(2分) 全为普通毛(2分) 出现力克斯毛(2分)
30. [选修1——生物技术实践]
 (1)为酵母菌提供氧气,以促进酵母菌的繁殖(2分)
 (2)中性或微碱性(2分) 高压蒸汽灭菌法(2分)
 (3)抑制细菌的繁殖(2分) 一定浓度的食盐溶液(2分) 酸性重铬酸钾(2分)
 (4)保证能从中筛选出菌落数在30~300的平板进行计数(3分)
31. [选修3——现代生物科技专题]
 (1)PCR技术(1分) PCR技术不需要解旋酶,但需要耐高温的DNA聚合酶;细胞内DNA复制需要解旋酶和DNA聚合酶(4分)
 (2)DNA连接酶(1分) 农杆菌转化法(2分) 通过抑制PDHK基因的翻译过程,来抑制PDHK基因的表达(3分)
 (3)脱分化和再分化(2分) 植物细胞的全能性(2分)