

# 2023 高考题型专练·重点题型卷

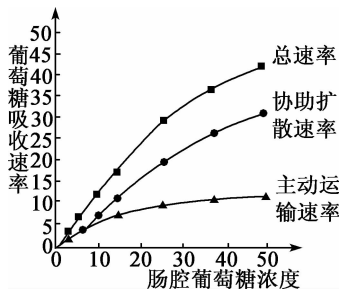
## 理综 生物(二) “6+5”

一、选择题:本题共 6 小题,每小题 6 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 细胞的结构与功能相适应,下列有关叙述错误的是

- A. 突触前膜通过载体蛋白将神经递质释放到突触间隙传递信号
- B. 癌细胞的核孔数目多,有利于核质间的物质交换与信息交流
- C. 细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构,与细胞运动、分裂和分化有关
- D. 哺乳动物成熟红细胞没有细胞核及其它多余的细胞器,有利于携带更多氧气

2. 如图表示小鼠小肠上皮细胞对不同浓度葡萄糖的吸收速率,下列叙述错误的是



- A. 葡萄糖不能直接通过磷脂双分子层,需要借助载体蛋白
- B. 肠腔葡萄糖浓度为 50 时,葡萄糖吸收速率达到饱和
- C. 进食后小鼠小肠上皮细胞可能主要通过协助扩散吸收葡萄糖
- D. 小肠上皮细胞对葡萄糖的主动运输减少了食物中葡萄糖的浪费

3. 某种动物的野生型是红眼,生物兴趣小组偶然发现了一只“例外”的白眼雄性个体,并做了杂交实验:红眼(雌) $\times$ 白眼(雄) $\rightarrow F_1$ 全为红眼(多只,雌雄都有) $\rightarrow F_1$ 自由交配 $\rightarrow F_2$ 全为红眼(多只,雌雄都有)。他们有关“白眼性状”的推测和分析,错误的是

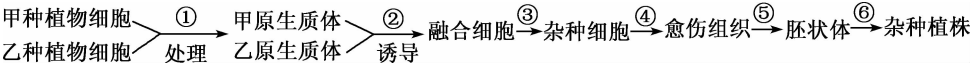
- A. 可能是由环境条件如营养、温度等因素引起的不可遗传的变异
- B. 可能是细胞质中的基因发生突变,不能由雄性个体遗传给后代
- C. 控制白眼性状的基因位于部分体细胞中,不能参与精子的形成
- D. 控制白眼性状的基因仅位于 X 染色体上,表现为伴 X 隐性遗传

4. 某山区岩石较多,有深色岩区和浅色岩区,在不同区域生活着同种岩鼠,其体毛深色对浅色为显性(由一对等位基因控制),毛色与环境差异较大则容易被天敌捕食。某科研小组对该地深色岩区和浅色岩区岩鼠的深色表现型频率及深色基因频率进行调查,结果如下表。下列分析正确的是

| 岩区   | 深色表现型频率 | 深色基因频率 |
|------|---------|--------|
| 深色岩区 | 0.95    | 0.7    |
| 浅色岩区 | 0.5     | 0.3    |

- A. 两个岩区深色基因频率不同,说明两岩区岩鼠存在着生殖隔离
- B. 两个岩区深色表现型频率不同,说明天敌直接作用于基因型
- C. 浅色岩区的岩鼠中,纯合子基因型频率比杂合子基因型频率高
- D. 两个岩区岩鼠的浅色基因频率相比较,浅色岩区的更低

5. 酸性土壤是 pH 小于 7 的土壤总称。下图表示利用耐酸植物甲(4n)和高产植物乙(2n)培育高产耐酸杂种植物的过程(图中序号表示过程或处理手段),下列相关叙述错误的是



- A. 图示过程中依据的原理主要有细胞膜的流动性、植物细胞的全能性等
- B. 过程①可将甲乙植物细胞置于含纤维素酶和果胶酶的等渗溶液中进行处理
- C. 过程②可以用 PEG 诱导,过程③得到的杂种细胞中含有 3 个染色体组
- D. 过程④⑤使用的培养基需加入生长素和细胞分裂素,但加入的比例不同
6. 我国有许多口口相传的农耕经验,如“育秧先育根,根深才叶茂”,这些经验既与水肥有关,也与植物激素紧密相关。下列有关叙述不合理的是

- A. “根深”与细胞分裂素促进细胞增殖,以及生长素促进细胞生长有关
- B. “根深叶茂”是因为根大量吸收无机盐、有机物等促进地上部分生长
- C. 若脱落酸受体与脱落酸的亲和力降低,则有利于种子萌发成秧苗
- D. 施用适量一定浓度的赤霉素,能促进  $\alpha$ -淀粉酶的合成,有利于种子萌发

(请将选择题各题答案填在下表中)

| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 答案 |   |   |   |   |   |   |

二、非选择题:本大题共 5 小题,共 54 分。

31. (10 分)据新闻报道:由“杂交水稻之父”袁隆平团队研发的杂交水稻双季测产为每亩 1603.9 公斤,创造新纪录。袁隆平生前领衔的青岛海水稻研究发展中心致力于亩产更高的“海水稻”研发,下表是科研人员测得杂交水稻在不同温度下吸收或释放  $\text{CO}_2$  的速率(单位:mg/h)随光照强度变化的部分数据。回答下列问题:

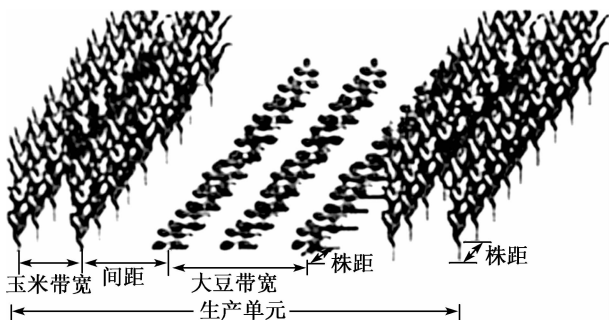
| 组别 | 温度  | 光照强度 |        |        |         |         |
|----|-----|------|--------|--------|---------|---------|
|    |     | 0 Lx | 600 Lx | 800 Lx | 1000 Lx | 1200 Lx |
| A  | 20℃ | -6   | +4     | +9     | +14     | +10     |
| B  | 25℃ | -10  | +6     | +12    | +23     | +18     |
| C  | 30℃ | -15  | +11    | +24    | +30     | +26     |
| D  | 35℃ | -32  | +17    | +21    | +28     | +24     |
| E  | 40℃ | -29  | +10    | +16    | +25     | +19     |
| F  | 45℃ | -25  | -3     | 0      | +10     | +5      |

注意:(表中“+”表示吸收,“-”表示释放)

- (1)在光照强度 800 Lx、温度 35℃时,水稻叶肉细胞产生  $\text{O}_2$  的具体部位是\_\_\_\_\_。此时,水稻每小时固定  $\text{CO}_2$  的量为\_\_\_\_\_mg。
- (2)在相同温度下,光照强度 1000 Lx 时的  $\text{CO}_2$  吸收速率明显大于光照强度 600 Lx 时,其原因是\_\_\_\_\_。
- (3)海水稻是指在盐碱地上生长的水稻。青岛海水稻耐盐碱性好,矿物质含量比普通稻米更高,又没有普通稻米的病虫害,是天然有机食品。但如果盐碱度过高反而会抑制光合作用速率,主要原因可能是\_\_\_\_\_。

(4)在相同光照强度下,F 组水稻光合作用速率明显小于 D 组水稻的光合速率,有同学推测原因可能是:一是温度升高,与光合作用相关酶的活性降低;二是高温破坏了叶绿素分子,使叶绿素含量降低。为了探究是否存在原因二,请利用上述光照强度 1000 Lx 时的 D、F 两组水稻为材料设计实验,简要写出实验设计思路:\_\_\_\_\_。

32. (9 分)我国用于种植的玉米和大豆种类繁多,各地适宜种植的品种也有一定的差异。目前,通过大力推广“大豆-玉米带状复合种植”能有效缓解我国玉米和大豆短缺的问题。“大豆-玉米带状复合种植”是由若干生产单元构成,每一个生产单元包含 2~4 行玉米带和 2~6 行大豆带,如下图所示,回答下列问题:



- (1)这种立体农业种植模式运用了群落的空间结构原理,有利于群落充分利用\_\_\_\_\_。
- (2)玉米根细胞主要以\_\_\_\_\_方式吸收土壤中的氮肥,研究发现,“大豆-玉米带状复合种植”模式与玉米单作相比,氮肥施用量大大降低,原因是\_\_\_\_\_。
- (3)在种植的总株数和其他环境条件相同的情况下,“大豆-玉米带状复合种植”与传统的一行玉米套作一行大豆的模式相比,大豆产量会更高。这两种模式下造成大豆产量不同的主要环境因素是\_\_\_\_\_。
- (4)在我国的四川、云南、河北、山东、新疆、内蒙古等多个省份均存在“大豆-玉米带状复合种植”模式,但不同的地区每个生产单元的宽度及种植大豆与玉米的比例都有所不同,可能的原因有\_\_\_\_\_ (至少答 2 点)。

33. (10 分)为探究不同因素对血糖的影响,某同学用身体健康、体重相近的若干只家兔分组进行以下实验:

- ①记录所有家兔的初始血糖浓度;
- ②甲组家兔分别注射一定量的某激素;
- ③乙组家兔分别注射等量的胰高血糖素;
- ④丙组家兔分别注射等量的胰岛素;
- ⑤丁组家兔分别注射等量的生理盐水;
- ⑥对四组家兔每隔 5 分钟检测一次血糖并记录,统计各组家兔的血糖变化情况。

回答下列问题:

- (1)正常家兔体内胰岛素的分泌受\_\_\_\_\_ (答出三种)等物质的调节,家兔体内的胰岛素经体液运输后被组织细胞膜上特异性受体识别,可通过增加组织细胞膜上\_\_\_\_\_,促进组织细胞加速对\_\_\_\_\_,最终使血糖浓度降低。
- (2)该实验并不严谨,实验前可将每组的家兔再均分为 a 组和 b 组,设置每组的 a 组家兔进行胰腺切除的手术,每组的 b 组家兔\_\_\_\_\_。
  - ①若甲组注射的激素为肾上腺素,则甲组 a 组和乙组 a 组的家兔血糖变化为都会明显升高且高于家兔的初始血糖浓度,甲组 b 组和乙组 b 组的家兔血糖变化为\_\_\_\_\_。
  - ②血糖浓度没有明显变化的是\_\_\_\_\_。

34. (10 分) 果蝇的灰身对黑身为显性, 由位于 II 号染色体上的基因 A/a 控制; 基因 R/r 位于 X 染色体上, R 或 r 基因不存在时会加深黑身雌雄果蝇的体色。现有纯合黑身雌果蝇与纯合灰身雄果蝇杂交, 产生  $F_1$  和  $F_2$  的情况如图所示。回答下列问题:

(1) 据表可知  $F_2$  果蝇中灰身: 黑身: 深黑身  $\approx$  \_\_\_\_\_。  $F_1$  果蝇的基因型为 \_\_\_\_\_。

(2) 由  $F_2$  的表现型及其比例可推测 \_\_\_\_\_ (填“R”或“r”) 基因不存在时会出现黑体果蝇体色加深的现象。  $F_2$  中基因 r 的频率为 \_\_\_\_\_。

(3) 从  $F_2$  的雌雄果蝇中选择一对个体, 欲使其产生的子代中雌雄个体均同时具有 3 种表现型。满足条件的基因型组合有 3 种, 分别是 \_\_\_\_\_; 其中深黑身果蝇所占比例最低的杂交组合是 \_\_\_\_\_。

黑身雌蝇 × 灰身雄蝇

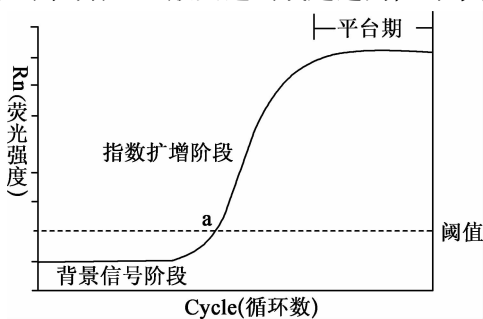
↓

灰身雌蝇 × 灰身雄蝇

↓

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
|    | 灰身  | 黑身  | 深黑身 |
| 雌蝇 | 654 | 221 |     |
| 雄蝇 | 646 | 108 |     |

35. (15 分) 目前针对新冠病毒的检测方法主要有核酸检测、抗原检测、抗体检测三大类。目前常用“荧光 RT-PCR 技术”进行核酸检测, 方法是取被检测者的 mRNA 在试剂盒中逆转录出 cDNA, 并大量扩增, 同时利用盒中荧光标记的新冠病毒核酸探针来检测 PCR 产物中是否含有新冠病毒的 cDNA, 在检测过程中, 随着 PCR 的进行, 反应产物不断累积, “杂交双链”荧光信号的强度也等比例增加, 可通过荧光强度的变化监测产物量的变化, 从而得到一条荧光扩增曲线图 (如图)。理论上, 有荧光标记的“杂交双链”出现, 则说明检测结果呈阳性, 但为了保证检测结果的准确性, 一般要达到或超过阈值时才确诊。回答下列问题:



(1) 如果要同时扩增两种基因, 则试剂盒中的引物应该有 \_\_\_\_\_ 种, 引物的作用是 \_\_\_\_\_。

(2) 上图中“平台期”出现的最可能的原因是 \_\_\_\_\_。现有甲、乙两个待检样本, 检测时都出现了上述形态的曲线, 但甲的 a 点比乙的 a 点明显左移, 这种结果出现的原因可能是甲样本中的新冠病毒含量 \_\_\_\_\_ (填“更高”或“更低”)。

(3) 接种疫苗是遏制新冠疫情蔓延的重要手段。腺病毒疫苗制备时需将腺病毒的复制基因敲除后作为 \_\_\_\_\_, 与新冠病毒相关基因构建重组腺病毒。将腺病毒复制基因敲除的目的是 \_\_\_\_\_。

(4) 单克隆抗体可用于治疗新冠肺炎。制备单克隆抗体时需要将 B 淋巴细胞与骨髓瘤细胞融合获得杂交瘤细胞, 杂交瘤细胞在体外大规模培养时, 为防止细胞代谢产物积累对细胞自身造成危害, 应采取的措施是 \_\_\_\_\_。