

台州市 2018 年 9 月选考科目教学质量评估试题

生 物

2018.9

本卷满分 100 分，测试时间 90 分钟。

命题人：刘海珠（黄岩中学） 薛雷（三门中学）

审题人：钱先武（书生中学）

考生注意：

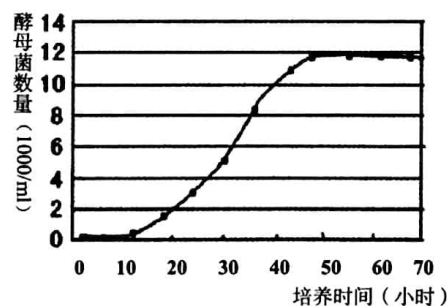
1. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔分别填写在试题卷和答题纸规定的位置上。
2. 答题时，请按照答题纸上“注意事项”的要求，在答题纸相应位置上规范作答，在本试题卷上的作答一律无效。
3. 非选择题的答案必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题纸上相应区域内，作图时可先使用 2B 铅笔，确定后必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑，答案写在本试题卷上无效。

杭州小姜小范提供

一、选择题（本大题共 28 小题，每小题 2 分，共 56 分。每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 下列关于人类所面临的全球性生态问题的叙述，错误的是
A. 温室效应影响物种的分布区域
B. 臭氧层破坏使人的免疫功能减退
C. 酸雨导致树木生长加快但容易染病
D. 水体富营养化导致很多湖泊变成了死湖
2. 下列物质中，不属于内环境成分的是
A. 肝糖元
B. 白细胞介素-2
C. 生长激素
D. 乙酰胆碱
3. 利用辐射的方法诱发家蚕带卵色基因的片段易位到性染色体上，使得未孵化时就能区分雌雄蚕。该育种方法属于
A. 单倍体育种
B. 诱变育种
C. 多倍体育种
D. 转基因育种
4. 下列有关蛋白质结构和功能的叙述，错误的是
A. 蛋白质不能作为能源物质
B. 蛋白质的 R 基团中可能含有环状结构
C. 蛋白质分子结构多样性与肽键的结构无关
D. 同种蛋白质可能组成外观不同的结构
5. 下列关于吸能反应和放能反应的叙述，与事实相符的是
A. 人处于寒冷条件时 ATP 合成加速
B. 吸能反应所需的能量都由 ATP 提供
C. 放能反应释放的能量都能用于 ATP 合成
D. 人剧烈运动时肌肉细胞中 ATP 含量显著减少

6. 下列关于人类遗传病及检测的叙述，错误的是
- 遗传病患者体内一定带有致病基因
 - 产前诊断能在一定程度上预防遗传病患儿的出生
 - 单基因病和多基因病在新出生婴儿和儿童中易于表现
 - 羊膜腔穿刺获得的羊水一般需离心后再进行染色体分析和性别确定
7. 自然选择是生物进化的动力，下列有关叙述正确的是
- 自然选择必然导致新物种形成
 - 自然选择留下的变异都是对人类有利的变异
 - 只要种群内个体之间存在变异，自然选择就会发生
 - 特定环境条件既可能起选择作用，也可能起诱变作用
8. 下列关于生长激素的功能和分泌的叙述，错误的是
- 能促进蛋白质合成
 - 幼年时缺乏将患侏儒症
 - 与软骨的形成及钙化有关
 - 由腺垂体通过导管将其分泌出去
9. 某草原曾被开垦成农田，弃耕十几年后恢复到草原群落。下列关于该群落演替的叙述，正确的是
- 该群落的演替属于原生演替
 - 演替的过程中，植物种类一直在增加
 - 随着演替的进行，群落类型发生了改变
 - 恢复后的草原群落具有明显的水平结构，不具有垂直结构
10. 下列关于细胞衰老和凋亡的叙述，正确的是
- 细胞衰老时线粒体体积减小，细胞核体积变大
 - 细胞衰老时细胞内所有酶的活性都将下降
 - 细胞凋亡是植物通气组织形成的重要原因
 - 细胞凋亡过程中基因组成发生改变
11. 右图表示在一个 10mL 封闭培养体系中酵母细胞数量的动态变化情况。该封闭系统中的酵母菌
- 每单位时间按照一定的百分比增长
 - 达到 6000 个/mL 时种内斗争最激烈
 - 数量达到稳定时不再分裂
 - 环境容纳量约为 1.2×10^5 个



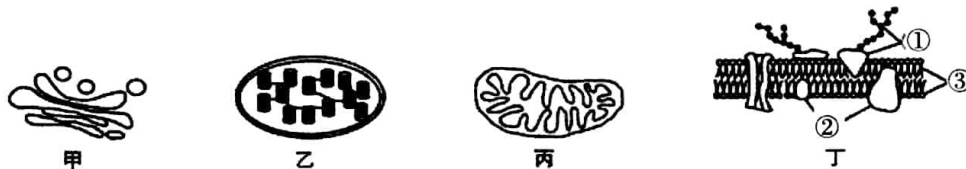
第 11 题图

12. 下列有关“制作并观察洋葱根尖细胞有丝分裂临时装片”活动的叙述，错误的是
- 取根尖 1~2cm 解离主要是为了破坏细胞间的果胶质
 - 可使用龙胆紫或醋酸洋红等碱性染料使染色体着色
 - 漂洗的目的是为了洗去不利于染色的物质
 - 只有部分细胞可观察到清晰的染色体形态

13. 下列关于酵母菌利用葡萄糖进行细胞呼吸的叙述, 正确的是

- A. 酵母菌细胞破碎后无法将葡萄糖转化为酒精
- B. 与柠檬酸循环有关的酶分布在线粒体基质中
- C. 酵母菌无氧条件下比有氧条件下消耗葡萄糖的速率小
- D. 可通过检测 O_2 及 CO_2 的比值判断酵母菌的呼吸方式

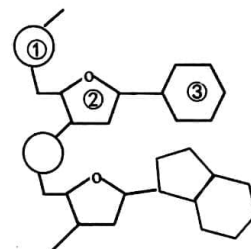
14. 如图为细胞中某些结构的示意图, 下列有关叙述与事实相符的是



第 14 题图

- A. 结构甲的膜上可附着核糖体, 并对产生的多肽进行加工
 - B. 结构乙是光合作用的场所, 其基质中分布着大量的色素和酶
 - C. 结构丙的大小与一个细菌相当, 且内膜的蛋白质含量高于外膜
 - D. 结构丁的选择透性与物质②的种类和数量有关, 与物质③无关
15. 某大肠杆菌拟核区的环状 DNA 所有碱基都含 ^{14}N , 右图是该 DNA 分子中一条脱氧核苷酸链的一段。下列有关叙述正确的是

- A. ①②构成脱氧核苷
- B. ③是胞嘧啶或胸腺嘧啶
- C. 该 DNA 分子中有两个游离的磷酸基团
- D. 该大肠杆菌在 ^{15}N 为唯一氮源的环境下分裂 20 次后所有③都含 ^{15}N



第 15 题图

16. 下列关于特异性免疫的叙述, 正确的是

- A. 抗原-MHC 复合体的形成是在细胞膜上完成的
 - B. 同一病原体可携带多种抗原分子并引发机体产生多种抗体
 - C. 每一个成熟的 B 淋巴细胞表面都带有许多种抗原的受体分子
 - D. 活化的细胞毒性 T 淋巴细胞能识别所有嵌有抗原-MHC 复合体的细胞并消灭之
17. 现将一批红花豌豆与白花豌豆进行杂交, 后代中红花:白花=5:1 (假设每个个体产生后代数量相同), 若该批红花豌豆自然条件下种植一代, 后代中出现白花的概率为

- A. 1/36
- B. 1/18
- C. 1/12
- D. 1/6

18. 下列关于膝反射的有关叙述, 错误的是

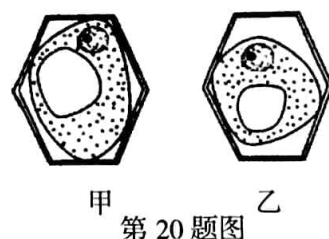
- A. 感觉神经元具有较长的树突和轴突
- B. 敲击膝盖下方的感受器肌腱引起膝反射
- C. 抑制性中间神经元膜外可发生负电波的传播
- D. 伸肌中既含有感觉神经元的末梢也含有运动神经元的末梢

19. T_2 噬菌体侵染细菌的实验证明了“DNA 是遗传物质”，下列有关叙述正确的是

- A. 可用含 ^{32}P 的培养基培养噬菌体使其具有放射性
- B. 离心和搅拌可以促使噬菌体的蛋白质和 DNA 分离
- C. 噬菌体 DNA 复制与转录的原料及模板均由细菌提供
- D. 该实验说明 DNA 具有表达和传递遗传信息的双重功能

20. 将某洋葱鳞片叶表皮细胞浸于 0.3g/mL 蔗糖溶液中,显微镜下观察整个动态过程获得甲、乙两种状态。下列叙述正确的是

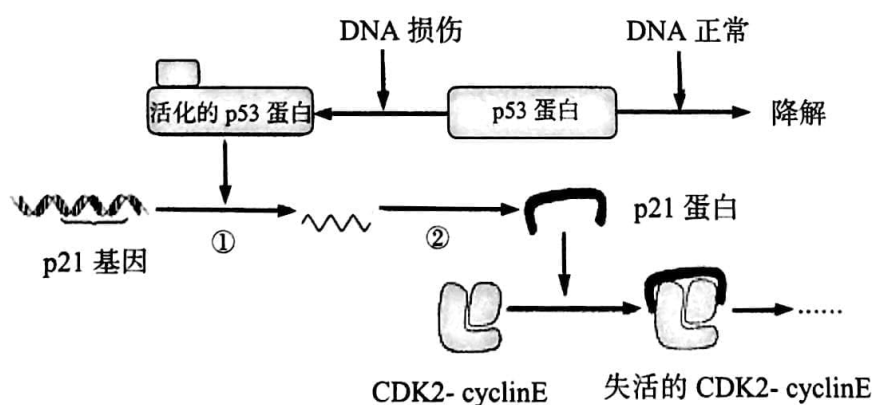
- A. 甲的吸水能力高于乙
- B. 甲所处外界溶液浓度高于乙
- C. 甲、乙都正在发生渗透作用
- D. 若细胞液泡颜色较浅,则需调亮视野观察



21. 提供红蓝两种颜色的橡皮泥、细铁丝、白纸等材料模拟减数分裂中的染色体行为(假设细胞中有两对同源染色体且非同源染色体长度不同),下列操作正确的是

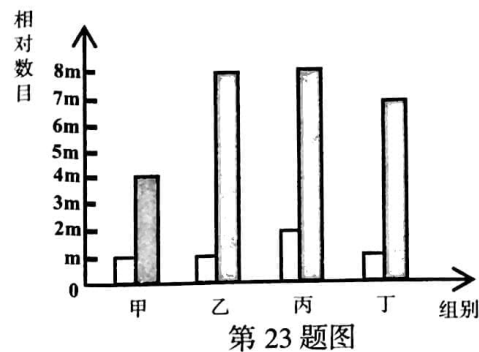
- A. 将颜色不同长短相同的橡皮泥条捆扎在一起代表完成复制的染色体
- B. 模拟减数第一次分裂后期需事先制作两种颜色各四条等长的橡皮泥条
- C. 模拟减数第二次分裂后期需事先制作四条颜色相同长短不同的橡皮泥条
- D. 整个过程需要画三个纺锤体且第一次画的纺锤体与第二次画的纺锤体垂直

22. 真核细胞的细胞周期受多种物质的调节,其中 CDK2- cyclinE 能促进细胞从 G_1 期进入 S 期。如果细胞中的 DNA 受损,会发生下图所示的调节过程。据图分析,下列有关叙述正确的是



- A. 过程①中发生 RNA 聚合酶与起始密码的结合
- B. 过程②表示翻译,共涉及到两种 RNA 的参与
- C. 失活的 CDK2-cyclinE 将导致细胞周期中 M 期细胞比例下降
- D. 活化的 p53 蛋白在细胞溶胶中促进 p21 基因表达,从而干扰细胞周期

23. 某二倍体生物持续分裂的体细胞, 按照染色体组的数量和核 DNA 含量分为如右图 4 组, 下列有关叙述错误的是



第 23 题图

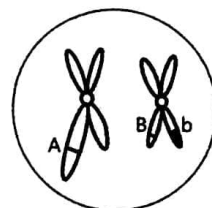
- A. 甲组细胞内正在进行核糖体增生
- B. 乙组细胞内可能正在发生核膜解体
- C. 丙组细胞染色体数目最多, 有 16 条
- D. 丁组细胞已开始进行胞质分裂

24. 如表为某种植物扦插枝条经不同浓度 2,4-D 浸泡 30 min 后的生根结果(新生根粗细相近), 对照组为清水。下列有关叙述正确的是

2,4-D 浓度 (mg/L)	对照	100	300	500
数目	5	8	17	15
根长 (cm)	4.2	6.1	6.3	5.5

第 24 题表

- A. 实验前需去除枝条上的芽以排除内源生长素的影响
 - B. 四组实验中, 300 mg/L 2,4-D 诱导茎细胞分化出根原基最为有效
 - C. 在 100-300mg/L 设置浓度梯度可确定促进生根的最适 2,4-D 浓度
 - D. 本实验结果体现了 2,4-D 对根生长的影响具有两重性
25. 右图表示基因型为 $BbX^A X^a$ 的某动物体内正在分裂的细胞中的一部分染色体, 下列叙述正确的是



第 25 题图

- A. 该细胞为次级卵母细胞或第二极体
- B. 形成该细胞的初级卵母细胞一定发生了染色体缺失
- C. 与该细胞同时产生的另一细胞基因型可能为 $ABbX^{aa}$
- D. 该细胞完成减数分裂后形成的配子的基因组成共有 2 种

26. 【加试题】水稻低叶绿素含量突变体的叶绿素含量是野生型水稻的 51%。在高光强、大气 CO_2 浓度下, 施用不同含量的氮肥研究二者的光合作用, 发现突变体光合速率始终高于野生型, 得到的气孔导度、胞间 CO_2 浓度结果如下。下列判断错误的是

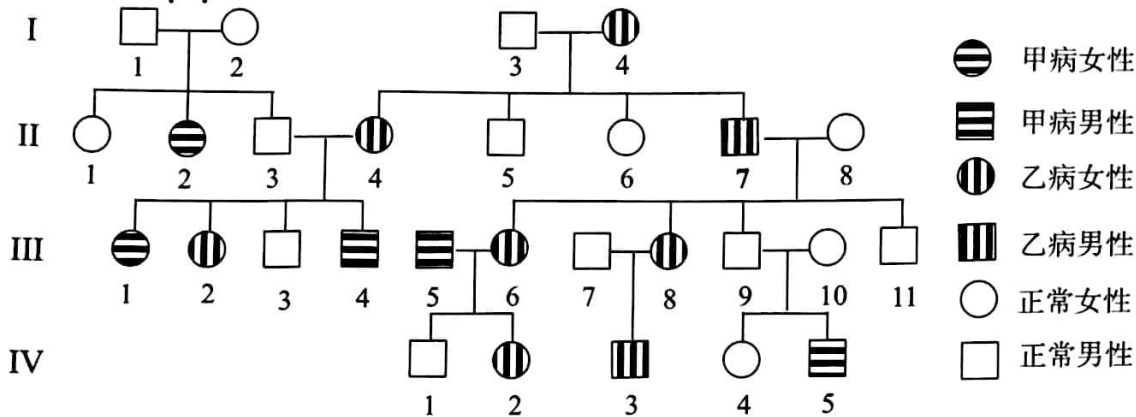
测量项		氮空白 (0 kg N .hm ⁻²)	中氮 (120 kg N .hm ⁻²)	高氮 (240 kg N .hm ⁻²)
气孔导度 (mol . m ⁻² . S ⁻¹)	突变体	0.17	0.17	0.26
	野生型	0.13	0.10	0.21
胞间 CO_2 浓度 (μ mol . mol ⁻¹)	突变体	286	262	271
	野生型	258	260	271

第 26 题表

- A. 降低光强可能使野生型光合速率高于突变体
- B. 突变体叶肉细胞中固定 CO_2 所需酶的含量可能更低
- C. 适当提高氮肥含量可以提高该环境下突变体的光合速率
- D. 中氮环境下两种类型水稻的光合速率的差值比氮空白环境时要大

27. 【加试题】去甲肾上腺素（NA）是一种神经递质，其释放进入突触间隙后，能作用于突触前膜抑制更多 NA 的释放。下列关于 NA 释放及作用的叙述，正确的是
- A. 突触小泡释放 NA 的能量由轴突末梢中的线粒体提供
 - B. 突触前膜存在 NA 的受体对 NA 的释放进行负反馈调节
 - C. 突触前膜释放的 NA 以胞吐的方式运送到突触后膜处发挥作用
 - D. NA 作用于突触后膜产生的小电位能沿着神经纤维迅速传播下去

28. 【加试题】甲、乙两种病为单基因遗传病，基因为完全显性，其中一种为伴性遗传病。调查表明：人群中乙病致病基因频率为 10^{-2} 。现有家系图如下，已知图中 II-8 无甲病家族史，下列推测错误的是

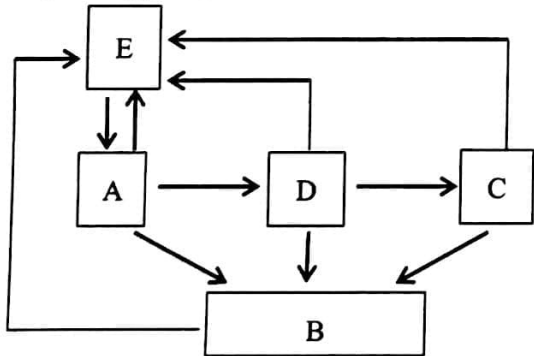


第 28 题图

- A. 甲病的遗传方式为常染色体隐性，乙病的遗传方式为伴 X 染色体显性
- B. IV-2 与无甲病家族史的男性婚配所生孩子患病的概率约为 1/2
- C. III-2 与 III-11 婚配所生子女两病兼患的概率为 1/48
- D. IV-3 最多有 23 条染色体来自于 I-4

二、非选择题（本大题共 5 小题，共 44 分）

29. （6 分）某陆地生态系统碳循环示意图如图所示，其能量流动的调查结果如下表(单位为 $10^3 \text{ kJ} / (\text{m}^2 \cdot \text{y})$)，请回答：



第 29 题图

	同化能量	储存能量	呼吸消耗
A	900	300	600
B	180	60	120
C	15	2	13
D	100	15	85

第 29 题表

- (1) 图中 B 属于生态系统成分中的_____，该系统以_____食物链为主。
- (2) 表中第一营养级到第二营养级的能量传递效率约为_____（保留一位小数），据表推测，该生态系统的有机物总量会_____（填“增加”、“减少”或“不变”）。
- (3) 该生态系统受到一定程度干扰时，仍然能够维持结构和功能的相对稳定，这是因为它具有_____能力，_____调节是该能力的基础。

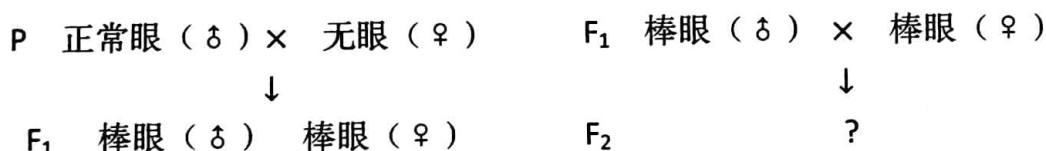
30. (7分) 菌根是由真菌与植物根系形成的复合体。下表为不同温度下菌根对玉米幼苗光合特性影响的实验结果。请回答:

组别		光合作用速率 ($\mu\text{molCO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	叶绿素相对含量
有菌根	25℃	8.8	39
	15℃	6.4	31
	5℃	4.0	26
无菌根	25℃	6.5	33
	15℃	3.8	28
	5℃	1.4	23

第 30 题表

- (1) 本实验的自变量是_____。
- (2) 据表分析, 温度由 5℃ 提升至 25℃ 光合速率逐渐增强, 原因可能是酶活性的提升以及_____, 且在_____条件下对光合速率提升的比例更大。
- (3) 测定叶绿素含量的方法如下: 将叶片剪碎, 加入二氧化硅、_____, 95% 乙醇研磨过滤得到色素提取液, 以_____作为对照, 在 665nm、649nm、470nm 波长下测定吸光率, 通过公式换算即可得到叶绿素总含量。
- (4) 叶绿素能吸收光能并将其转移至 ATP 和_____中; 同时, 光反应产生的 ATP 除用于碳反应外, 还可以为叶绿体内_____ (举出两例) 等含氮大分子的合成供能。

31. (7分) 果蝇的有眼与无眼由一对等位基因(A、a)控制,棒眼与正常眼由另外一对基因(B、b)控制,其中仅一对基因位于X染色体上。已知亲本果蝇的一条X染色体缺失了一个片段(含有该缺失X染色体的雄蝇及两条X染色体均缺失该片段的雌蝇不能存活),现对果蝇进行如下杂交实验,请回答:



第 31 题图

- (1) 控制棒眼的基因为_____性基因，且位于_____染色体上。
- (2) 亲本_____蝇带有片段缺失的 X 染色体，且缺失的片段中_____（填包含或不包含）控制眼睛有无或者控制眼型的基因。
- (3) F_1 雌蝇的基因型为_____；若让 F_1 棒眼果蝇随机交配，所获后代表现型有_____种，其中棒眼雄蝇所占比例为_____。
32. 【加试题】(14 分)(一) 某食品公司宣称其生产的泡菜（每瓶 300ml）中活性乳酸菌的含量高达 320 亿个，为探究其是否涉及虚假宣传，工商部门对该泡菜的活菌数目和亚硝酸盐含量进行了检测。

(1) 乳酸菌活菌检测: 取 1ml 的样品液, 加入 99ml _____ 制备成 10^{-2} 的样品稀释液, 并依此法依次制备 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 、 10^{-6} 的样品稀释液。再分别取 0.1 ml 稀释液用 _____ 法接种到多个 LB 固体培养基上。培养一段时间后, 10^{-6} 这个浓度的平均菌落数为 12, 则该瓶泡菜中的活菌数 _____ (填“符合”或“不符合”) 其宣传。

(2) 亚硝酸盐含量检测: 样品液处理后加入显色液, 再置于 _____ 中用光电比色计测定 _____, 影响其数值大小的因素有 _____ 等。(写出两点)

(二) 胚胎干细胞在转基因动物方面具有定向整合、易于筛选等优点。回答下列胚胎干细胞培养及利用的相关问题。

(1) 将获取的囊胚放在培养液中培养至内细胞团突出 _____ 外, 剥离内细胞团并用酶消化成单个细胞, 继续培养胚胎干细胞至一定数量。

(2) 将外源基因导入胚胎干细胞, 筛选得到含目的基因的细胞, 借助于 _____ 仪和 _____ 法可完成胚胎干细胞核移植; 同时, 核移植前对胚胎干细胞进行 _____ 培养等, 这些措施都有利于重组细胞中基因表达分子开关的启动。重组细胞经 _____、胚胎培养、_____ 等过程可获得转基因克隆动物。

(3) 对胚胎干细胞进行 _____ 操作后再诱导其分化, 可获得适合移植的异体器官。

33. 【加试题】(10 分) 为探究血管内皮细胞分泌物对血管平滑肌细胞的增殖具有促进作用。请完善实验思路, 并预测实验结果。

材料用具: 血管内皮细胞悬浮液、血管平滑肌细胞悬浮液、细胞培养液、生理盐水、卡氏瓶、比色计、离心机等。

(要求与说明: 涉及的主要用具需写出; 细胞培养具体过程及仪器的使用方法不作要求; 培养过程中细胞始终保持增殖能力; 无细胞培养体系培养过程中浑浊度不变)

(1) 实验思路

- ①取等量细胞培养液加入 A、B 卡氏瓶中, 并向 A、B 卡氏瓶中分别加入 _____, 适宜条件下培养 24 小时, 收集细胞培养液后 _____ 以获取上清液备用;
- ②取一定量平滑肌细胞悬浮液和细胞培养液, 混合均匀后 _____ ;
- ③将上述混合液等量分装在若干卡氏瓶中, 平均分为甲、乙两组, 甲中加入从 A 卡氏瓶中收集到的液体, 乙中加入从 B 卡氏瓶中收集到的液体, 其中乙组作为对照;
- ④适宜条件下培养 24 小时, 重复步骤②中的操作;
- ⑤对数据进行统计分析。

(2) 请用柱形图的形式预测实验结果。

(3) 分析与讨论

- ①本实验细胞数量的测量还可以利用 _____ 在显微镜下计数; 或者给细胞提供放射性标记的 _____, 并在培养后检测放射性强度。
- ②若想研究血管内皮细胞分泌物对平滑肌细胞染色体组型的影响, 在制作装片前需对平滑肌细胞进行 _____ (填“低渗”或“高渗”) 处理, 以利于染色体分散。

台州市 2018 年 9 月选考科目教学质量评估试题

生物答案

一、选择题（本大题共 28 小题，每小题 2 分，共 56 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	B	A	A	A	D	D	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	D	C	B	B	C	B	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28		
D	C	D	B	C	B	B	C		

二、非选择题（本大题共 5 小题，共 44 分）

29.（6 分，每空 1 分）

（1）分解者 腐食 （2）11.1% 增加 （3）自我调节 负反馈

30.（7 分，每空 1 分）

（1）菌根有无、温度（写全给分） （2）叶绿素相对含量升高 无菌根
（3）碳酸钙 95%乙醇 （4）NADPH DNA、RNA、蛋白质（写对 2 点给 1 分）

31.（7 分，每空 1 分）

（1）显性 X （2）雌 不包含 （3） $AaX^B X^b$ 5 $3/28$

32.（14 分，每空 1 分）

（一）（1）无菌水 涂布分离 符合

（2）比色杯 光密度值（OD 值） 光程、波长、浓度（任写两个，每个 1 分）

（二）（1）饲养层 （2）显微操作 细胞融合 营养限制性 胚激活 胚胎移植

（3）基因敲除

33.（10 分）

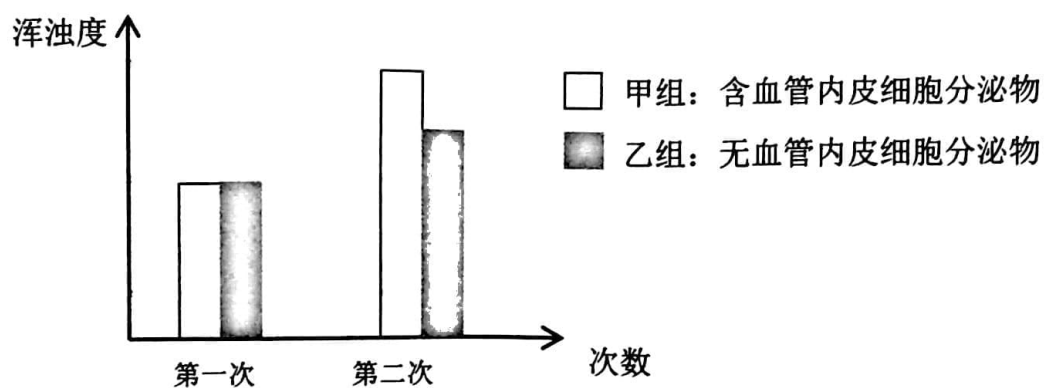
（1）实验思路（3 分，每空 1 分）

①血管内皮细胞悬液、生理盐水（顺序不能颠倒）

利用离心机进行离心操作（只写离心不给分）

②利用比色计测定浑浊度（只写测浑浊度不给分）

(2) (4分, 坐标系及横纵坐标1分, 图例1分, 第一次相等1分, 第二次增长且甲比乙高1分)



不同培养条件下血管平滑肌细胞浑浊度变化柱状图

(3) (3分, 每空1分)

①血细胞计数板 胸腺嘧啶脱氧核苷 (胸苷、胸腺嘧啶核苷、胸腺嘧啶脱氧核苷酸都给分)

②低渗