

# 高一第二学期期末考试生物

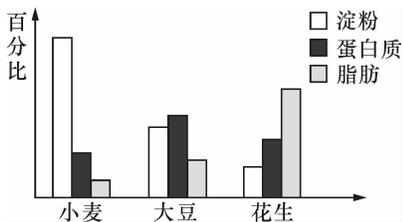
时量:75 分钟

满分:100 分

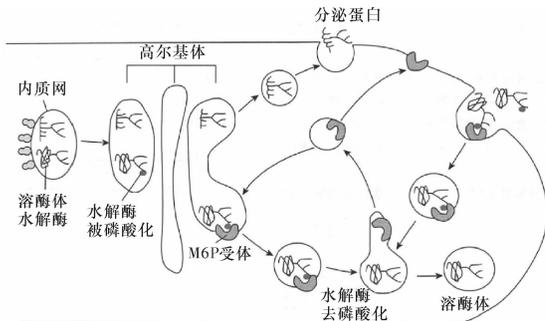
得分 \_\_\_\_\_

一、选择题(本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 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. 李斯特氏菌的致死性细菌会在人类细胞之间快速传递,使人患脑膜炎。其原因是该菌的一种 InIC 蛋白可通过阻碍人类细胞中的 Tuba 蛋白的活性,使细胞膜更易变形而有利于细菌的转移。下列叙述错误的是  
A. 该菌进入人体细胞的方式是需要消耗能量的胞吞作用  
B. 与乳酸菌一样,该菌没有以核膜为界限的细胞核,无核膜核仁  
C. Tuba 蛋白和 InIC 蛋白的合成均在人体细胞的核糖体上  
D. 该菌使人类细胞发生变形,说明细胞膜具有一定的流动性
2. 如图为实验测得的小麦、大豆、花生干种子中三类有机物的含量比例,据图分析错误的是



- A. 同等质量的种子中,大豆所含的 N 元素最多,小麦所含的最少
  - B. 三种种子中有机物均来自光合作用,含量的差异与基因表达有关
  - C. 萌发时,三种种子都会不同程度地吸水,为细胞呼吸创造条件
  - D. 相同质量的三种种子萌发需要  $O_2$  的量相同,所以种植深度一致
3. 下图为细胞内某些蛋白质的加工、分拣和运输过程,M6P 受体与溶酶体水解酶的定位有关。下列叙述错误的是



- A. 分泌蛋白、膜蛋白、溶酶体水解酶需要高尔基体的分拣和运输
- B. M6P 受体基因发生突变,会导致溶酶体水解酶在内质网内积累
- C. 溶酶体的形成体现了生物膜系统在结构及功能上的协调统一
- D. 若水解酶磷酸化过程受阻,可能会导致细胞内吞物质的蓄积

★4. 在唾液腺细胞中,参与合成并分泌唾液淀粉酶的细胞器有

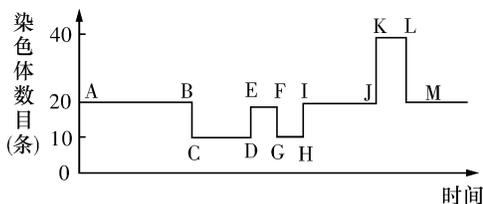
- A. 线粒体、中心体、高尔基体、内质网
- B. 内质网、核糖体、叶绿体、高尔基体
- C. 核糖体、内质网、高尔基体、线粒体
- D. 内质网、核糖体、高尔基体、中心体

5. 研究发现,VPS4B(一种蛋白质)能够调控肿瘤细胞的增殖过程。在癌细胞培养过程中,下调 VPS4B 的含量,细胞分裂周期各时期比例变化如下表。下列分析中合理的是

细胞分裂周期各时期细胞数目比例(%)

	G <sub>1</sub> 期	S 期	G <sub>2</sub> 期
对照组	51.54	33.13	15.33
下调 VPS4B 组	67.24	19.78	12.98

- A. VPS4B 的缺失或功能被抑制可导致细胞周期缩短
  - B. 核糖体中合成的 VPS4B 不需加工折叠即可发挥调控作用
  - C. 下调 VPS4B 的含量可能成为治疗癌症的新思路
  - D. VPS4B 可能在 S 期与 G<sub>2</sub> 期的转换过程中起重要作用
6. 如图是某种动物细胞生活周期中染色体数目变化图,据图判断下列叙述错误的是



- A. 等位基因分离、非等位基因自由组合发生在 A~C 段
  - B. CD 段、GH 段的染色体与核 DNA 的数目之比为 1 : 1
  - C. 图中显示两种分裂方式,I~M 段可表示有丝分裂的一个细胞周期
  - D. HI 所代表的生理过程体现了细胞膜的流动性
7. 由于基因的分离和自由组合,一个女孩的 46 条染色体中,含有来自母亲的染色体比例为 a,含有来自祖母的染色体比例为 b,而含有来自外祖母的染色体比例为 c,则 a、b、c 的值分别等于

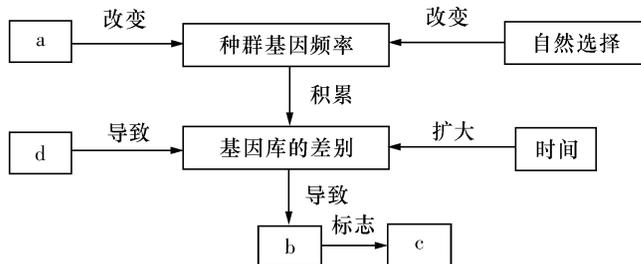
- A.  $a=1/2, b=1/4, c=1/4$
- B.  $a=1/2, 0 < b \leq 1/2, 0 \leq c \leq 1/2$
- C.  $a=1/2, 0 \leq b \leq 1/2, 0 < c \leq 1/2$
- D.  $a=1/2, 0 < b \leq 1/2, 0 < c \leq 1/2$

★8. 在含有 4 种碱基的 DNA 区段中,腺嘌呤有 a 个,占该区段全部碱基的比例为 b,则

- A.  $b \leq 0.5$
- B.  $b \geq 0.5$
- C. 胞嘧啶为  $a(\frac{1}{2b}-1)$  个
- D. 胞嘧啶为  $b(\frac{1}{2a}-1)$  个

- ★9. 预防和减少出生缺陷,是提高出生人口素质、推进健康中国建设的重要举措。下列有关预防和减少出生缺陷的表述,正确的是
- 禁止近亲结婚可杜绝遗传病患儿的降生
  - 遗传咨询可确定胎儿是否患唐氏综合征
  - 产前诊断可初步确定胎儿是否患猫叫综合征
  - 产前诊断可确定胎儿是否患所有的先天性疾病
- ★10. 生物都有共同的祖先,下列各项不能作为支持这一论点的证据的是
- 所有生物共用一套遗传密码
  - 所有生物都由 ATP 直接供能
  - 各种生物的细胞具有基本相同的结构
  - 所有生物的生命活动都是靠能量驱动的
- ★11. 我国科学家将含有人凝血因子基因的 DNA 片段注射到羊的受精卵中,由该受精卵发育而成的羊,分泌的乳汁中含有人的凝血因子,可治疗血友病。下列叙述错误的是
- 这项研究说明人和羊共用一套遗传密码
  - 该羊的乳腺细胞中含有人的凝血因子基因
  - 该羊分泌的乳汁中含有人的凝血因子基因
  - 该羊的后代也可能含有人的凝血因子基因

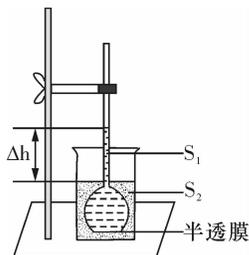
12. 如图表示生物新物种形成的基本环节,下列对图示分析正确的是



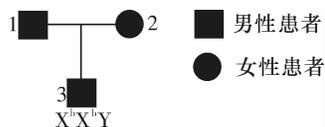
- a 表示基因突变和基因重组,为生物进化提供原材料
  - c 表示新物种形成,新物种与生活环境协同进化
  - b 表示生殖隔离,生殖隔离是生物进化的标志
  - d 表示地理隔离,新物种形成一定需要地理隔离
- 二、选择题(本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。在每小题给出的四个选项中,有的只有一项符合题目要求,有的有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,选错得 0 分。)
13. 下列有关生物实验的说法不正确的是

- 用黑藻叶肉细胞进行植物质壁分离与复原实验时,叶绿体不会干扰实验现象的观察
- 观察叶绿体的形态、观察植物细胞的质壁分离等均直接用高倍镜观察
- 在适宜条件下,用蛋白酶处理过的蛋白质,再用双缩脲试剂检测,不会出现紫色
- 观察植物根尖分生区细胞的有丝分裂时,能连续看到细胞板的形成,最后形成新的细胞壁

14. 如图是达到平衡的渗透装置,半透膜不允许蔗糖分子通过,但单糖分子和离子可以通过,此时漏斗内( $S_1$ )和漏斗外( $S_2$ )为两种不同浓度的蔗糖溶液,液面的高度差为  $\Delta h$ ,初始时漏斗内、外液面相平。下列说法正确的是



- A. 初始时水分子从  $S_1$  到  $S_2$  的速率小于  $S_2$  到  $S_1$  的速率  
 B. 此时漏斗内外液体浓度大小关系为  $S_1$  小于  $S_2$   
 C. 若向漏斗内加入蔗糖酶(不考虑酶的数量),则  $\Delta h$  逐渐变大直至重新达到平衡  
 D. 若漏斗内外是不同浓度的硝酸钾溶液,平衡时  $S_1$  的浓度大于  $S_2$  的浓度
15. 如图为红绿色盲遗传系谱图。如果该夫妇染色体数目正常,且只有一方在减数分裂时发生异常。若没有基因突变发生,则图中 3 号的出现原因可能是



- A. 初级卵母细胞减数第一次分裂异常  
 B. 次级卵母细胞减数第二次分裂异常  
 C. 初级精母细胞减数第一次分裂异常  
 D. 次级精母细胞减数第二次分裂异常
16. 某雌雄异株的二倍体植物的雄株与雌株由  $R$ 、 $r$  基因控制;有红花、橙花、白花三种植株,花色受两对同源染色体上  $D$ 、 $d$  与  $E$ 、 $e$  两对基因的控制( $D$  与  $E$  基因同时存在时开红花,二者都不存在时开白花),雄株部分基因型的花粉不能萌发。研究人员进行了三次实验,结果如下:

实验一:红花雄株→花粉离体培养,秋水仙素处理→白花雌株:白花雄株=1:1

实验二:橙花雄株→花粉离体培养,秋水仙素处理→白花雌株:白花雄株=1:1

实验三:红花雌株×红花雄株→ $F_1$  红花株:橙花株:白花株=1:2:1,雌株:雄株=1:1

下列叙述正确的是

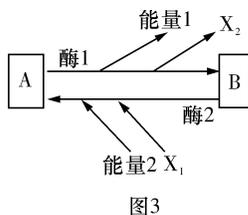
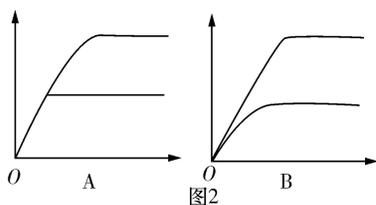
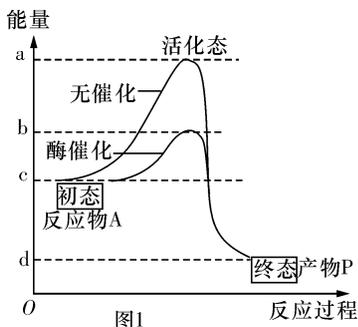
- A. 实验三该植物杂交过程的基本程序是:人工去雄→套袋→人工授粉→套袋→统计  
 B. 若仅考虑花色,该种植物雄株可以产生 4 种不同基因型的可萌发花粉  
 C. 若实验三  $F_1$  中的橙花雌雄株随机交配,则  $F_2$  中白花雌株所占比例为  $1/4$   
 D. 若选用实验一中的红花雄株与实验二中的白花雌株为亲本杂交,子代白花雌株:白花雄株=1:1

## 选择题答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	得分
答案																	

### 三、非选择题(共 60 分)

17. (10 分)据图分析回答下列问题:



(1)图 1 曲线表示物质 A 生成物质 P 的化学反应,在无催化条件和有酶催化条件下的能量变化过程。酶所降低的活化能可用图中\_\_\_\_\_线段来表示。如果将酶催化改为无机催化剂催化该反应,则 b 在纵轴上将\_\_\_\_\_ (填“上移”或“下移”)。

(2)图 2 纵轴为酶促反应速率,横轴为底物浓度,其中能正确表示酶量增加 1 倍时,底物浓度和反应速率关系的是\_\_\_\_\_ (填“A”或“B”)。

(3)图 3 是 ATP 与 ADP 之间的相互转化图。其中 B 表示\_\_\_\_\_ (填结构简式),细胞的细胞呼吸过程中伴随着\_\_\_\_\_ (填“酶 1”或“酶 2”)所催化的化学反应。

18. (12 分)某同学甲为了探究温度对光合作用影响,在一片叶子的某一部位用打孔器取一个面积为  $1 \text{ cm}^2$  的小叶片,称重为  $M_0$ ,然后在实验温度条件下将该植株置于黑暗环境下 6 h 后,在第一次打孔的附近取一个面积为  $1 \text{ cm}^2$  的小叶片,称重为  $M_1$ ,再将该植株置于相同的温度条件下,在恒定的光照强度下放置 6 h 后,再在第二次打孔的附近取一个面积为  $1 \text{ cm}^2$  的小叶片,称重为  $M_2$ ,设置不同的温度,分别测定  $M_0$ 、 $M_1$ 、 $M_2$  的值如下表所示。请回答下列问题:

温度(°C)		10	15	20	25	30	35
质量	M <sub>0</sub> (g)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	M <sub>1</sub> (g)	2.4	2.2	1.8	1.6	1.2	1.8
	M <sub>2</sub> (g)	2.2	2.2	2.4	2.8	1.6	2.0

- (1)黑暗处理时,植株叶肉细胞能够产生 ATP 的场所为\_\_\_\_\_。
- (2)在不同温度下,呼吸作用速率的计算公式为\_\_\_\_\_g/(h·cm<sup>2</sup>)  
(用 M<sub>0</sub>、M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub> 表示);光合作用速率的计算公式为\_\_\_\_\_g/(h·cm<sup>2</sup>)(用 M<sub>0</sub>、M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub> 表示)。
- (3)当温度为 10°C 时在该光照条件下叶肉细胞中线粒体呼吸作用所需的氧气来自于\_\_\_\_\_。若白天在 25°C 条件下光照 14 h,夜间温度为 10°C,则该植物经过一昼夜每平方米叶片积累的有机物的质量为\_\_\_\_\_g。
- (4)同学乙重复了同学甲的实验,但是将黑暗和光照处理的时间由 6 h 缩短为 0.5 h,大大缩短了实验时间,你认为哪位同学的实验、方案更为合理? 同学\_\_\_\_(填“甲”或“乙”),理由是\_\_\_\_\_。

19. (14 分)某动物体色的鲜艳与不鲜艳是一对相对性状,受一对等位基因(A、a)控制,已知在含有基因 A、a 的同源染色体上,有一条染色体带有一种致死基因,且致死基因的表达会受到某种性激素的影响。请根据下列杂交组合及杂交结果回答问题。

杂交组合	亲本类型	子代	
		雌	雄
甲	鲜艳(♀)×鲜艳(♂)	鲜艳 437	鲜艳 215
乙	鲜艳(♂)×不鲜艳(♀)	鲜艳 222, 不鲜艳 220	鲜艳 224, 不鲜艳 226
丙	乙组的鲜艳 F <sub>1</sub> 自由交配	鲜艳 716, 不鲜艳 242	鲜艳 486, 不鲜艳 238

- (1)体色的鲜艳与不鲜艳的这对性状中,\_\_\_\_\_为显性性状,乙组雄性亲本的基因型为\_\_\_\_\_。
- (2)从上述杂交组合中可以判断在含有\_\_\_\_\_基因的染色体上带有一种致死基因,且致死基因是\_\_\_\_\_ (填“显”或“隐”)性基因。
- (3)丙组的子代中导致雌雄个体中鲜艳与不鲜艳比例差异的可能原因是\_\_\_\_\_。

请设计实验方案验证你的解释:

- ①设计思路:\_\_\_\_\_。
- ②结果和结论:一组子代性状比例是 2 : 1,另一组子代性状比例是 1 : 1,则假设正确。
- (4)甲组亲本的基因型是\_\_\_\_\_。

20. (10分)三体是染色体数目变异中的一种,与正常个体相比,染色体多一条,如 21 三体综合征患者的细胞内有三条 21 号染色体。某自花传粉植物的体细胞中含有 7 对同源染色体,研究人员培育出 7 种染色体组成的三体植株(均为显性纯合子,可育)和三倍体植株。三体植株的三条染色体,任意两条染色体配对后分离进入不同配子,第三条随意进入配子中。

(1)从变异类型来看,三体植株和三倍体植株属于\_\_\_\_\_变异。

(2)对于上述 8 种变异植株来说,三倍体植株不育的原因是\_\_\_\_\_;  
7 号三体植株(7 号染色体有 3 条的植株)产生的染色体正常与异常配子的比例是\_\_\_\_\_。

(3)该植株的花色有红、白两种,分别受一对等位基因 A、a 控制。请用上述变异植株和二倍体白花植株设计较为简便的杂交实验,以确定白花基因 a 是否位于 7 号染色体上(假设同源染色体为四条的植株,存活率与二倍体相同)(写出杂交方案,预测实验结果并得到相应答案)。

杂交方案:

\_\_\_\_\_。

实验结果与结论:

\_\_\_\_\_。

21. (14分)地球上几乎所有生物共用一套遗传密码,科学家为破译遗传密码,进行了如下实验:

编号步骤	①	②	……	⑳
一(构建 20 种无细胞反应体系)	a	加入除去了 DNA 和 mRNA 的大肠杆菌细胞提取液		
	b	<sup>14</sup> C 标记的甘氨酸 + 20 种其他未标记的氨基酸	<sup>14</sup> C 标记的赖氨酸 + 20 种其他未标记的氨基酸	…… <sup>14</sup> C 标记的缬氨酸 + 20 种其他未标记的氨基酸
	c	先后加入各种 tRNA 分子和核糖体		
二	加入三核苷酸分子,适宜条件下维持一段时间			
三	用醋酸纤维膜过滤后,检测醋酸纤维膜上是否有放射性			

注:(I)除去 DNA 和 mRNA 的大肠杆菌细胞提取液中无法进行蛋白质的合成;

(II)在细胞提取液中,氨基酸能与 tRNA 分子结合形成氨酰 tRNA(携带氨基酸的 tRNA);

(III)三核苷酸分子是长度为 3 个碱基的 RNA,且核糖体能与之结合;

(IV) 氨酰 tRNA 可透过醋酸纤维膜, 而氨酰 tRNA 与核糖体结合形成的复合物无法透过。

根据以上资料并结合所学知识, 回答下列有关问题:

- (1) 该实验过程模拟的是细胞内发生的\_\_\_\_\_过程, 使用了\_\_\_\_\_技术追踪分子。
- (2) 步骤 a 中, 需使用\_\_\_\_\_酶除去 DNA 分子, 该过程破坏的是\_\_\_\_\_ (填化学键名称)。除去 DNA 和 mRNA 的目的是\_\_\_\_\_。
- (3) 三核苷酸分子是(1)小题中所提过程的模板, 相当于一个\_\_\_\_\_ (填“密码子”“反密码子”或“遗传信息”), 每次应该加入\_\_\_\_\_ (填“1”或“21”)种三核苷酸分子。若某个反应体系中醋酸纤维素膜上存在放射性, 而其他 20 个反应体系都没有放射性, 说明了什么? \_\_\_\_\_。
- (4) 若大肠杆菌细胞提取液中无 RNA 聚合酶, 则改变该实验的相关步骤后, 其还可用于探究(1)小题中所提过程使用的模板是 DNA 还是 RNA, 请写出实验思路(包含可以相互印证的甲、乙两个组)。

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_