

2018 届高三下期 3 月月考

理综

本试卷分选择题和非选择题两部分，共 40 题，满分 300 分，考试时间 150 分钟。

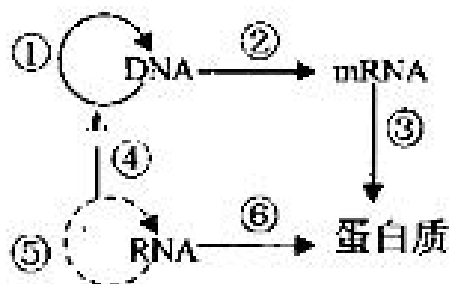
以下数据可供解题时参考：

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32 Cu 64 Mn 55

第 I 卷（选择题 共 126 分）

一、选择题（每小题 6 分，本大题共 13 小题。每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

- 下列有关于真核细胞结构和功能的叙述，正确的是（ ）。
 - 纤维素组成的细胞骨架与细胞形态的维持有关
 - 内质网上核糖体合成的性激素与第二性征的维持有关
 - 在细胞生命历程中，溶酶体参与细胞凋亡过程
 - 中心体与有丝分裂过程中纺锤体和细胞壁的形成有关
- 下列有关突触小体的叙述, 正确的是（ ）
 - 神经细胞轴突末梢膨大只形成一个突触小体
 - 释放的神经递质作用的靶细胞可能是神经细胞或肌肉细胞
 - 突触小体膜外局部电流方向与兴奋传导方向一致
 - 能完成“电信号—化学信号—电信号”的转变
- 下列关于种群和群落的叙述，正确的是（ ）
 - 性别比例通过影响种群的出生率和死亡率来影响种群密度
 - 种群呈 s 型增长过程中，在达到 k 值之前可以看作是 J 型增长
 - 树龄相同、长势相同的马尾松林中不存在垂直结构的分层现象
 - 自然群落的演替方向是物种丰富度越来越大、种间关系越来越复杂
- 如图表示生物体内遗传信息的传递和表达过程, 下列叙述不正确的是（ ）



- A. (1) (2) (4) 过程分别需要 DNA 聚合酶、RNA 聚合酶、逆转录酶,
- B. (3) 过程直接需要的物质或结构有 mRNA、氨基酸、tRNA、核糖体、酶、ATP
- C. 把 DNA 放在含 ^{15}N 的培养液中进行 (1) 过程, 子一代含 ^{15}N 的 DNA 占 100%
- D. (1) (2) (3) 均遵循碱基互补配对原则, 但碱基配对的方式不同
5. 果蝇中, 正常翅 (A) 对短翅 (a) 为显性, 此对等位基因位于常染色体上; 红眼 (B) 对白眼 (b) 为显性, 此对等位基因位于 X 染色体上 (X^BY 、 X^bY 看做纯合子)。现有一只纯合红眼短翅的雌果蝇和一只纯合白眼正常翅雄果蝇杂交, 你认为杂交结果正确的是 ()
- A. F_1 代中雌雄不都是红眼正常翅
- B. F_2 代雄果蝇的红眼基因来自 F_1 代的父方
- C. F_2 代雄果蝇中纯合子与杂合子的比例相等
- D. F_2 代雌果蝇中正常翅个体与短翅个体的数目相等
6. 胰岛素可使骨骼肌细胞和脂肪细胞的细胞膜上葡萄糖转运载体的数量增加, 已知这些细胞膜上的载体转运葡萄糖进入细胞的过程不消耗 ATP。下列叙述错误的是 ()
- A. 脂肪细胞和骨骼肌细胞是胰岛素作用的靶细胞
- B. 葡萄糖进入骨骼肌细胞的运输方式是主动运输
- C. 胰岛 B 细胞以胞吐方式将胰岛素分泌到细胞外
- D. 当血糖浓度上升时, 胰岛素的分泌量随之增加

29. (8 分) 研究者选取南瓜幼苗进行了无土栽培实验, 左下图为幼苗细胞内某些生理过程示意图, 右下图为该幼苗的光合速率、呼吸速率随温度变化的曲线图, 请分析回答相关问题。

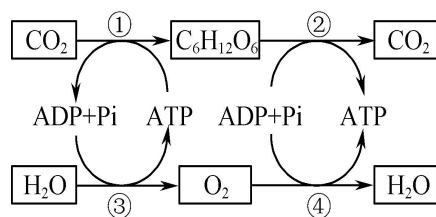


图 1

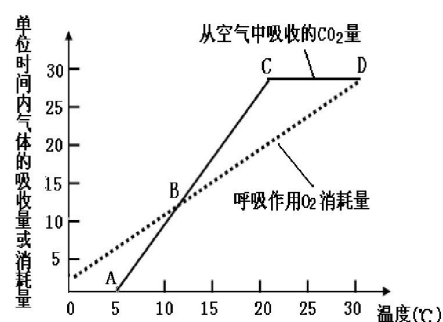


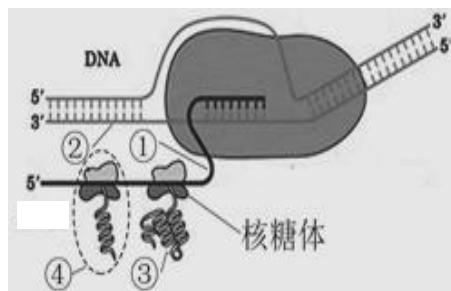
图 2

- (1) 图 1 中能产生 $[\text{H}]$ 的过程有_____ (用数字序号表示) 过程②进行的场所是_____。
- (2) 图 2 A 点时叶肉细胞中 O_2 的移动方向是_____, 此时图 1 中的_____ (用数字序号表示) 过程正在进行。

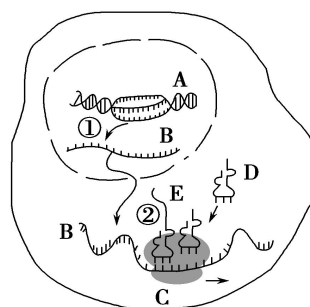
(3) 据图 2 分析, 光合酶对温度的敏感度比呼吸酶对温度的敏感度_____, 温室栽培该植物, 为获得最大经济效益, 应控制的最低温度为_____℃。

(4) 图 2 中, 限制 AB 段 CO_2 吸收速率的主要因素是_____, 图中_____点光合作用制造的有机物是呼吸作用消耗有机物的两倍。

30. (8 分) 下图甲、乙可表示酵母菌或大肠杆菌细胞中遗传信息的表达过程。请据图回答:



图甲



图乙

(1) 图甲表示_____菌的遗传信息表达过程。比较两图可见, 两种生物在遗传信息表达过程中明显的不同是_____。从细胞结构上分析, 形成这一区别的主要原因是_____。

(2) 图甲中的①与图乙中的_____ (填写图中字母) 代表同一种物质, 合成该物质需要酶的催化。两图所示生物细胞中, 承担运载氨基酸功能的物质最多有_____种。

(3) 图甲中两个核糖体上最终合成的物质的结构_____ (相同/不同)。

(4) 图乙中, 存在碱基 A 与 U 配对过程的是_____ (填写图中数字序号)。

31. (11 分) 萌发的小麦种子中的淀粉酶主要有 α -淀粉酶 (在 pH3.6 以下迅速失活, 但耐热)、 β -淀粉酶 (不耐热, 70°C 条件下 15min 后就失活, 但耐酸)。以下是以萌发的小麦种子为原料来测定 α -淀粉酶催化效率的实验, 请回答下列与实验相关的问题。

[实验目的] 测定 40°C 条件下 α -淀粉酶的催化效率。

[实验材料] 萌发 3 天的小麦种子。

[主要器材] 麦芽糖标准溶液、5% 淀粉溶液、斐林试剂、蒸馏水、恒温水浴锅、试管等。

[实验步骤]

(1) 制备不同浓度麦芽糖溶液, 与斐林试剂生成标准颜色。取 7 支洁净试管编号, 按下表所示加入试剂, 而后将试管置于 60°C 水浴中加热 2min, 取出后按编号排序。

试 剂	试 管						
	1	2	3	4	5	6	7
麦芽糖标准溶液(mL)	0	0.2	0.6	1.0	1.4	1.6	2.0
蒸馏水(mL)	X	1.8	Y	1.0	Z	0.4	0
斐林试剂(mL)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

表中 Z 代表的数值是_____。

(2) 以萌发的小麦种子制取淀粉酶溶液，将装有淀粉酶溶液的试管置于_____，取出后迅速冷却，得到 α -淀粉酶溶液。

(3) 取 A、B、C、D 四组试管分别作以下处理：

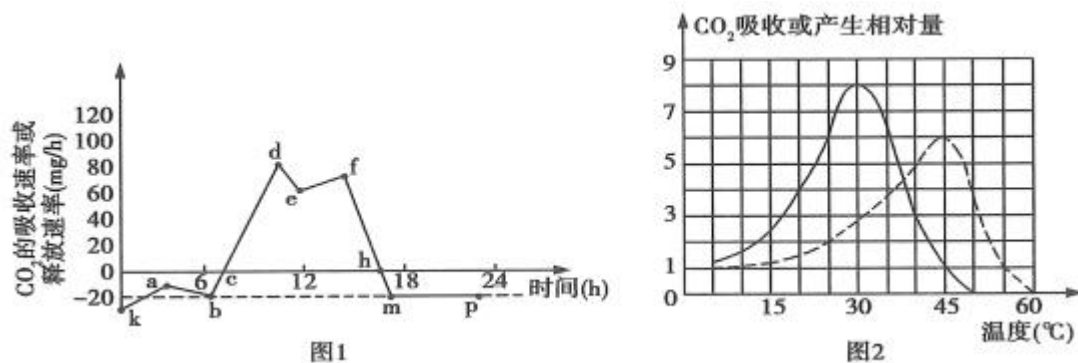
试 管	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C	D
5%淀粉溶液(mL)	1	1	1					
α -淀粉酶溶液(mL)				1	1	1		1
蒸馏水(mL)							1	
40℃水浴锅中保温(min)	10	10	10	10	10	10	10	10

(4) 将 A1 和 B1 试管中溶液加入到 E1 试管中，A2 和 B2 溶液加入到 E2 试管中，A3 和 B3 溶液加入到 E3 试管中。C、D 试管中的溶液均加入到 F 试管中，立即将 E1、E2、E3、F 试管在 40℃ 水浴锅中保温一段时间。然后分别加入 2mL 斐林试剂，并经过 60℃ 水浴中加热 2min 后，观察颜色变化。

[结果分析] 将 E1、E2、E3 试管中的颜色与_____试管进行比较得出麦芽糖溶液浓度，并计算出 α -淀粉酶催化效率前平均值。

[讨论] ① 实验中 F 试管所起的具体作用是排除_____对实验结果的干扰，从而对结果进行校正。② 若要测定 β -淀粉酶的活性，则需要对步骤二进行改变，具体的操作是将淀粉酶溶液_____，从而获得 β -淀粉酶。

32. (12 分) 图 1 表示某植物在密闭容器内 24 小时，用红外线测量仪测得植物 CO_2 吸收速率与时间的关系曲线；图 2 表示在光照充足、 CO_2 浓度适宜的条件下，温度对某植物光合速率和呼吸速率的影响，图中实线表示实际光合作用速率，虚线表示呼吸速率。据图分析回答下列问题：

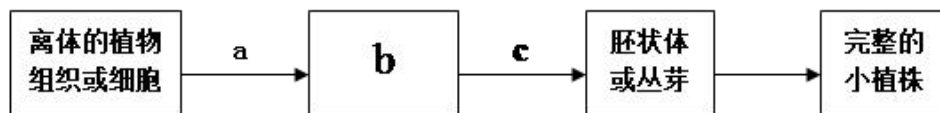


- (1) 图 1 中 k 点植物体内产生 ATP 的场所是_____。图中光合作用强度等于呼吸作用强度的点是_____。在 df 段，植物的光合作用强度_____（填大于、等于或小于）呼吸作用强度；f 点与 d 点相比，此植物体内有机物含量会_____。
- (2) 在图 1 中植物进行呼吸作用的时间是_____段（填图中代码）；植物积累有机物最多的点是_____。导致 ab 段 CO_2 的释放速率比 ka 段低的原因是_____。
- (3) 分析图 2 可知，光合作用、细胞呼吸都受温度的影响，其中与_____作用有关的酶对高温更为敏感；在光合作用和细胞呼吸过程中，有关酶的作用机理是_____。
- (4) 若昼夜不停地光照，图 2 植物生长的最适温度约是_____；若温度保持在 25°C 的条件下，长时间每天交替进行 12 h 光照、12 h 黑暗，该植物_____（填“能”或“不能”）正常生长；若该植物在密闭环境中，温度为 40°C 时，体内最可能积累_____。

37. 【生物——选修1 生物技术实践】（15分）

某地是全国最适宜生产水果的生态区之一，生产的苹果浓缩果汁酸度优于其他地区的苹果，深受欧美市场欢迎，发展无病毒苗木成为建立高产优质商品苹果基地的重要措施。

（1）下面是某地农林科学院进行苹果试管苗培养的一般过程：



请填写 a~c 所表示的内容。

a. _____ b. _____ c. _____

（2）实验室一般使用保存的培养基母液来制备 MS 固体培养基，配制母液时，无机物中_____浓缩 10 倍，_____浓缩 100 倍。

（3）该过程中 a、c 的启动关键在于培养基中所加生长素和细胞分裂素的浓度、_____以
及_____。

（4）通过植物组织培养的方法，除了可以快速繁殖优良植物，还可以和_____结合培育_____。

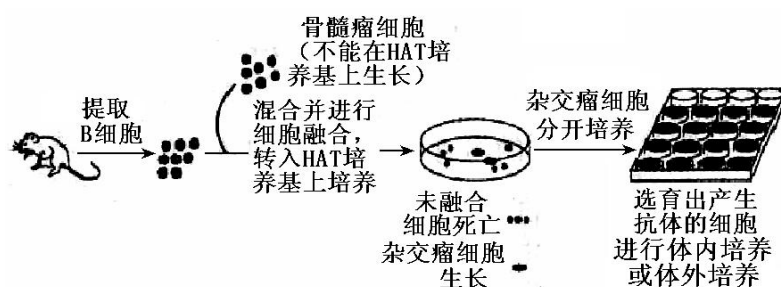
（5）离体的植物细胞能发育成完整植株的根本原因是_____。

（6）醋酸杆菌是生产苹果醋必用的菌种，可以从食醋中分离得到纯化的醋酸杆菌。扩大培养醋酸杆菌时，一般采用平板倒置培养，原因是_____。

（7）在传统发酵技术中，果醋的制作往往在果酒制作基础上进行，请用相关反应式表示：_____。

38. 【生物—选修3 现代生物科技专题】（15分）

下图是利用单克隆抗体制备技术生产 HIV 病毒的抗体的过程示意图。请据图分析回答：



- (1) 根据培养基的用途分类，图中 HAT 培养基属于_____培养基。
- (2) 该过程能否取得成功？_____为什么？_____。
- (3) 已知细胞合成 DNA 有 D 和 S 两条途径，其中 D 途径能被氨基嘌呤阻断。B 细胞中有这两种 DNA 的合成途径，但一般不分裂增殖。鼠骨髓瘤细胞中尽管没有 S 途径，但能不断分裂增殖，将这两种细胞在试管中混合，加聚乙二醇促融，获得杂种细胞。则试管中有_____种两两融合细胞。为从培养液中分离出所需杂种细胞，采用的方法是_____。依据的原理是_____。

2018 届高三下期 3 月月考

理综参考答案

1—6 CBDACB

29. (8 分)

(1) ②③ 细胞质基质、线粒体(基质)

(2) 从叶绿体移向线粒体 ①②③④

(3) 高 20 (4) 温度 B、D

30. (8 分)

(1) 大肠杆菌 转录和翻译是否可同时进行 细胞是否具有核膜(或核膜包被的细胞核)

(2) B RNA 聚合 61 (3) 相同 (4) ①②

31. (第(2)问 3 分, 其余每空 2 分, 共 11 分) (1) 0.6 (2) 70℃水浴锅中 15min

结果分析: 1—7 号(以及 F)

讨论: ① α —淀粉酶溶液中还原糖

② pH 调至 3.6 以下

【解析】: (1) 分析表格中数据, 根据单一变量原则, 麦芽糖标准液和蒸馏水的总体积不变, 均为 2ml, 因此 Z 代表的数值是 0.6。

(2) 由于 β —淀粉酶不耐热, 在 70℃条件下 15min 后就失活, 因此把装有淀粉酶溶液的试管置于 70℃水浴锅中 15min, 剩下的为 α —淀粉酶。

结果分析: 由于 1—7 号试管为标准液, 因此需要把 E1、E2、E3 试管中的颜色与之进行比较可以得出麦芽糖溶液的浓度。

讨论: ① F 试管为对照组, 可以排除 α —淀粉酶溶液中还原糖对实验结果的干扰, 从而对结果进行校正

② 由于 α —淀粉酶在 pH3.6 以下迅速失活, 但耐热, β —淀粉酶不耐热, 但耐酸, 因此可以把 pH 调至 3.6 以下, 从而获得 β —淀粉酶溶液。

32. (12 分)

(1) 细胞质基质和线粒体 C、h 大于 增加

(2) k—p h ab 段气温不 ka 段的低, 影响呼吸酶的活性。从而导致呼吸作用强度降低

(3) 光合 酶能降低化学反应的活化能

(4) 30℃ 能 酒精

37. 【生物——选修1 生物技术实践】(15分)(除标注外,每空2分)

(1) a. 脱分化 b. 愈伤组织 c. 再分化(每空1分)

(2) 大量元素 微量元素 (每空1分) (3) 使用的先后顺序 用量的比例

(4) 基因工程 转基因作物 (5) 植物细胞具有本物种生物的全套遗传信息

(6) 防止培养皿盖上凝结的水珠落入培养基造成污染

(7) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} \text{CH}_3\text{COOH}$ (醋酸) + H_2O

38. 【生物—选修3 现代生物科技专题】(15分)

(1) 选择(2分)

(2) 不能(1分) 没有注射相应的抗原(2分)

(3) 3(2分) 培养液中加入氨基嘌呤,收集增殖的细胞(3分) 加入氨基嘌呤后,使D合成途径阻断,仅有D合成途径的骨髓瘤细胞及其彼此融合的细胞就不能增殖(3分),但人的淋巴细胞和骨髓瘤细胞融合后的杂种细胞可以利用淋巴细胞中的S途径合成DNA而增殖(2分)