

盐城市、南京市 2022—2023 学年度第一学期期末调研测试

高三生物学

2023.01

本试卷分为选择题和非选择题两部分，共 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项：

答题前，考生务必将学校、姓名、考试号写在答题卡指定区域内。选择题答案按要求填涂在答题卡上；非选择题的答案写在答题卡上对应题目的答案空格内，答案写在试卷上无效。考试结束后，交回答题卡。

第 I 卷(选择题 共 43 分)

一、单项选择题：本部分包括 14 题，每题 2 分，共 28 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 下列有关生物体内元素和化合物的叙述，错误的是

- A. 细胞鲜重中质量百分比最高的元素是氧
- B. 血红蛋白中含有铁元素
- C. 相同质量的糖类比脂肪所含的能量多
- D. 蓝细菌的遗传物质是 DNA

2. 黑藻是一种叶片薄且叶绿体较大的水生植物，分布广泛、易于取材，可用作生物学实验材料

下列有关叙述错误的是

- A. 黑藻叶片可用作观察叶绿体的材料
- B. 黑藻成熟叶片可用作观察质壁分离和复原的材料
- C. 黑藻是一种单细胞藻类，制作临时装片时不需切片
- D. 黑藻成熟叶片不可用作观察植物细胞有丝分裂的材料

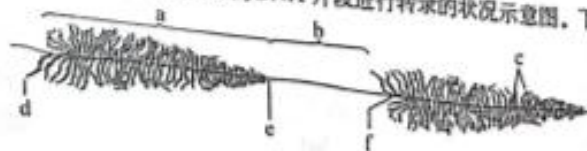
3. 已知 α -淀粉酶的最适温度是 55℃ 左右，下表是某同学为此进行的验证实验，但因各组结果同而不能达到实验目的。下列改进措施中合理的是

组别	实验温度	3% 淀粉溶液	1% α -淀粉酶溶液	1min 后碘液(棕黄色)检测
1	50℃	2mL	1mL	溶液呈棕黄色
2	55℃	2mL	1mL	溶液呈棕黄色
3	60℃	2mL	1mL	溶液呈棕黄色

- A. 5min 后进行碘液检测
 - B. 将淀粉溶液体积改为 5mL
 - C. 将碘液改为斐林试剂
 - D. 将 α -淀粉酶溶液浓度改为 2%
4. 下列有关细胞生命历程的叙述，正确的是
- A. 细胞分裂增加细胞种类
 - B. 人体红细胞衰老时，细胞核体积增大
 - C. 分化后的细胞失去全能性
 - D. 激活的细胞毒性 T 细胞使靶细胞裂解死亡属于细胞凋亡

高三生物学试卷第 1 页 (共 8 页)

5. 下图为真核细胞核仁中形成rRNA的DNA片段进行转录的状况示意图。下列有关叙述错误的是



- A. b段是此时该DNA未被转录的区段
B. RNA聚合酶的移动方向是由左向右
C. d是转录产物rRNA的5'端
D. 核仁与核糖体的形成有关
6. 若控制家蚕某一相对性状的基因A、a位于Z染色体上,且Z^w胚胎致死。现用杂合的雄性个体与雌性个体杂交,产生的F₁自由交配,则F₂中雌性个体所占比例为
- A. 1/3
B. 4/7
C. 1/2
D. 3/7
7. 研究发现,人体体重与一种脂肪细胞分泌的蛋白类激素——瘦素有关,调节机制如下图所示。某同学昼夜节律紊乱,进食频率过高,导致瘦素分泌增加,形成瘦素抵抗。下列有关叙述错误的是



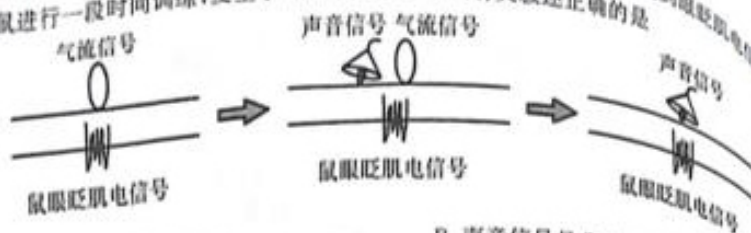
- A. 瘦素在过程①中通过血液运输
B. 瘦素的分泌存在过程②负反馈调节
C. 图中调节方式为神经调节和体液调节
D. 形成瘦素抵抗的原因是靶细胞内受体数量不足
8. 某一种群由于地理隔离形成种群甲和种群乙。下列有关叙述正确的是
- A. 甲和乙经长期地理隔离,就会产生生殖隔离
B. 若甲和乙仍为同一物种,则它们具有相同的种群基因库
C. 突变和基因重组使甲、乙的种群基因频率发生定向改变
D. 即使甲和乙能自由交配,也不能确定它们是否存在生殖隔离
9. 某生物兴趣小组以秋菊切花为材料,探究KT(一种细胞分裂素)对鲜切花进行保鲜的适宜浓度,处理方法及结果如下表(“+”越多说明切花新鲜程度越高)。下列有关叙述错误的是

组别	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
KT浓度(mg/L)	0	5	10	20	?	80
结果	++	+++	++++	++++	+	

- A. 实验前,各组切花的新鲜程度应相似
B. 根据KT浓度梯度分析,表中“?”处为“40”
C. 切花新鲜度可用相同时间内每组脱落的花瓣数衡量
D. 应在5mg/L—20mg/L之间设置更小浓度梯度,进一步探究切花保鲜的最适KT浓度
10. 下列有关果酒和果醋制作的叙述,错误的是
- A. 为降低杂菌污染,发酵前需要对原料和器具进行灭菌处理
B. 装置密闭发酵过程中,酒精度的变化是先增加后趋于稳定
C. 葡萄酒发酵过程中,使用果胶酶利于出汁,还能提高酒的透明度
D. 由果酒制作转为果醋制作时,不仅要升高发酵温度,还要注意通气

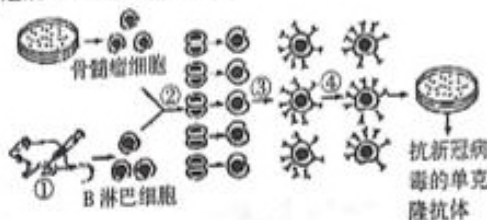
高三生物学试卷第2页 (共8页)

11. 用洗耳球对大鼠角膜吹气,大鼠会不自主发生眨眼反射,此时可测量到眼眨肌电信号,大鼠进行一段时间训练,发生了如图的变化。下列有关叙述正确的是



- A. 气流信号是无关刺激
B. 声音信号是非条件刺激
C. 气流信号不再引起眨眼反射
D. 经过训练,声音信号由无关刺激变为条件刺激
12. 下列有关胚胎工程的叙述,正确的是
- A. 移入子宫的外来胚胎,在受体体内会发生免疫排斥反应
B. 自然条件下,哺乳动物的精子获能发生在睾丸的曲细精管内
C. 受精过程中,透明带处会出现阻止多精入卵的生理反应
D. 对桑椹胚进行胚胎分割移植时,应将内细胞团均等分割
13. 人们在研究、利用微生物时,需用无菌技术培养获取纯种微生物,并对其进行计数或接种,下列有关叙述正确的是

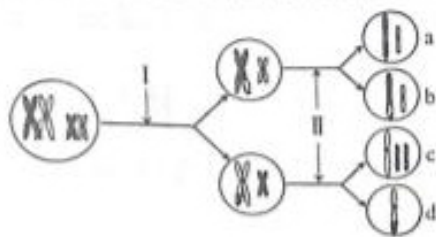
- A. 用稀释涂布平板法进行微生物计数时,结果往往比实际值低
B. 培养基配制过程是计算、称量、溶化、调PH、定容、灭菌、倒平板
C. 高压蒸汽灭菌后,打开排气阀,待压力表指针降至“0”后开盖取物
D. 获得纯种微生物后,利用涂布平板法接种至斜面培养基上,进行低温保存
14. 下图是生产抗新冠病毒的单克隆抗体的过程。下列有关叙述正确的是



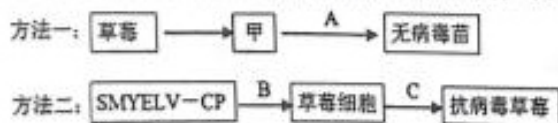
- A. ②过程经细胞融合,获得的杂交瘤细胞只有一种
B. ③过程经过选择培养后,只有自身融合的细胞死亡
C. ④过程进行抗体检测,若结果为阴性,则应重新实验
D. 为保证获得足量相应的B淋巴细胞,①过程应给小鼠注射大量的新冠病毒
- 二、多项选择题:本部分包括5题,每题3分,共15分。每题有不止一个选项符合题意,全选对得3分,选对但不全者得1分,其他情况不得分。

15. 下列有关细胞质膜的结构与功能的叙述,正确的是
- A. 细胞质膜的流动性与磷脂分子和大多蛋白质分子能运动有关
B. 细胞质膜具有选择透过性,但细胞不需要的物质也可能进入
C. 细胞质膜中的磷脂具有疏水的尾部,水分子只能通过水通道蛋白进出细胞
D. 细胞质膜中的糖蛋白绝大多数分布在外侧,与细胞间信息传递功能密切相关

16. 下图表示人体精巢中某细胞的分裂过程(示部分染色体)。下列有关叙述正确的是



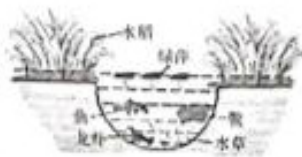
- A. 过程 I 发生了姐妹染色单体间的交叉互换
 - B. 过程 I 发生了着丝粒分裂
 - C. 精巢中, a 类型细胞数量与 b 类型细胞数量相当
 - D. 细胞 c 中不存在同源染色体
17. 某二倍体生物的基因 A 可编码一条含 63 个氨基酸的肽链, 在紫外线照射下, 该基因内部插入了三个连续的碱基对, 突变成基因 a。下列有关叙述正确的是
- A. 基因 A 转录形成的 mRNA 上至少有 64 个密码子
 - B. 基因 A 突变成基因 a 后, 基因的热稳定性升高
 - C. 基因 A 突变成基因 a 后, 不一定会改变生物的性状
 - D. 突变前后编码的两条肽链, 最多有 2 个氨基酸不同
18. 草莓是无性繁殖的作物, 它感染的病毒很容易传播给后代。病毒在草莓体内逐年积累, 会导致产量降低, 品质变差。下图是育种工作者选育高品质草莓的流程图。下列有关叙述错误的是



注: SMYELV-CP 是草莓轻型黄边病毒的外壳蛋白基因

- A. 方法一中, 甲常选用茎尖, 原因是其几乎未感染病毒
 - B. 通常采用 95% 的酒精和 5% 次氯酸钠溶液对甲进行消毒处理
 - C. A、C 两个过程属于植物组织培养, 都经过脱分化和再分化
 - D. 判断两种选育方法的效果都需要通过病毒接种实验
19. 下图是某地推广“稻—蟹—鱼—龙虾”生态种养模式示意图, 最终实现全程化肥、农药零投入。下列有关叙述错误的是

- A. 图中所有生物构成农业生态系统
- B. 该系统中, 碳在生物群落与无机环境之间主要以 CO_2 的形式循环利用
- C. 流经该系统的总能量大于生产者固定的太阳能总量
- D. 该系统内物质自给自足, 所以实现化肥、农药零投入



第 II 卷(非选择题 共 57 分)

三、非选择题:本部分包括 5 题,共 57 分。

20. (12 分)小麦是重要的粮食作物。其植株最后长出的、位于最上部的叶片称为旗叶(如图 1),旗叶对麦穗籽粒产量有重要贡献。图 2 为小麦旗叶进行光合作用和呼吸作用的过程简图(①~④表示过程)。图 3 表示全光照和不同程度遮光下,某小麦品种旗叶中叶绿素的相对含量。表 1 是检测不同光照条件下,该小麦品种旗叶的部分生长指标。表 2 为甲、乙两个小麦品种在灌浆期、成熟期的光合作用相关数据(注:灌浆期幼穗有大量有机物输入,成熟期几乎无有机物输入)。请回答下列问题:



图 1

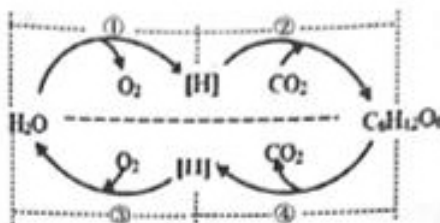


图 2

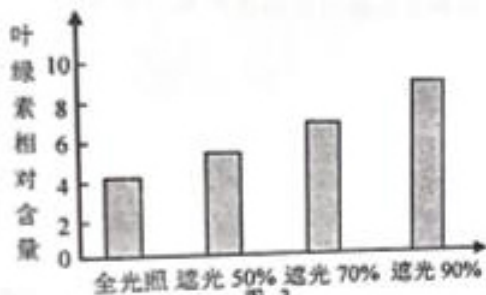


图 3

光照强度	相对平均叶面积(cm^2)	净光合速率($\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)
强	13.6	4.33
中	15.3	4.17
弱	20.4	3.87

表 1

生长期	光补偿点($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)		光饱和点($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)		最大净光合速率($\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	
	甲	乙	甲	乙	甲	乙
灌浆期	68	52	1853	1976	21.67	27.26
成熟期	75	72	1732	1365	19.17	12.63

表 2

- (1)与其他叶片相比,旗叶进行光合作用更具优势的环境因素是 。据图 2 分析,晴朗的白天,旗叶叶肉细胞中产生 ATP 的过程是 (用图中编号表示);过程④发生的场所在叶肉细胞的 。
- (2)叶绿素存在于叶绿体中的 上,可用 (填溶剂名称)提取旗叶中的色素,再测定叶绿素含量。
- (3)据图 3 和表 1 数据分析,该小麦品种的旗叶是如何增强对弱光的适应能力的? 。
- (4)从表 2 中的数据推测, 品种能获得较高产量,理由是该品种 。
- (5)根据表 2 中数据可知,甲、乙品种小麦从灌浆期到成熟期的最大净光合速率都有所下降。经研究,科研人员确认了某种原因并进行如表 3 所示的验证实验,请完善表中的空白内容。

项目	内容
实验操作	取等量的同种小麦在① ▲ 时的叶片,通过提取并分别测定各组叶片中的② ▲ 含量。
预测结果	处于灌浆期的小麦叶片中该物质的含量高。
实验结论	灌浆期到成熟期小麦最大净光合速率下降是由于③ ▲ 造成的。
实验拓展	灌浆期到成熟期小麦最大净光合速率下降的原因还可能是④ ▲ 。

表3

21. (10) 研究发现,新冠病毒的包膜表面有一种刺突蛋白(S蛋白),其侵染宿主细胞的部分过程如图1所示。图2是最新研发的防治新冠病毒的mRNA疫苗工作原理。请回答下列问题:



图1

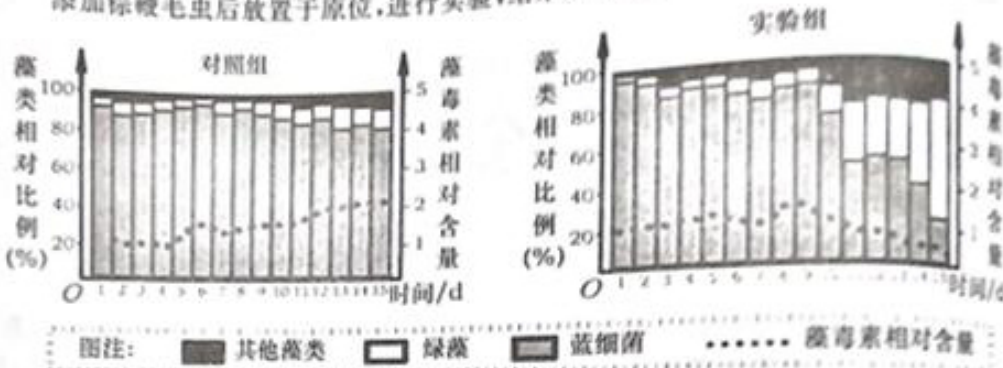


图2

- (1) 为判断疑似患者是否为新冠病毒感染者,采集鼻咽拭子主要用于病原学检查,检测 ▲ ;采集血液样本主要用于血清学检查,检测 ▲ 。日常生活中,提倡佩戴口罩的目的是 ▲ 。
- (2) 图1中,病毒的入侵过程体现了细胞质膜具有 ▲ 功能。组成病毒包膜的化学成分中,除蛋白质外还可能含有 ▲ 。
- (3) 图2中,接种mRNA疫苗后,人体内 ▲ (选填“会”、“不会”)产生完整的病毒。
- (4) 图2中,细胞X由 ▲ 细胞发育而来,它将病毒的抗原提呈给 ▲ 细胞,使之激活并分泌 ▲ ,随之分泌物将作用于 ▲ 细胞,使其增殖分化,发生免疫应答。
22. (12分) 同一湖泊中通常会生长大量的微囊藻和绿藻,绿藻具有丰富的营养价值,是浮游动物的重要饵料。湖泊水体富营养化时,微囊藻等蓝细菌大量增殖并产生难被降解的藻毒素,严重威胁水体安全和人类健康。请回答下列问题:
- (1) 生态系统的组成成分有 ▲ 。湖泊的湖岸边到湖心处分布的生物种类和数量有差异,这体现了群落的 ▲ 结构。群落中每种生物都占据着相对稳定的生态位,这是不同物种之间以及生物与无机环境之间 ▲ 的结果。
- (2) 微囊藻产生的藻毒素抑制水生植物的生长,造成水生动物中毒和死亡,生态系统的结构和功能受到影响,从而降低其 ▲ 稳定性。
- (3) 科研小组对某湖泊生态系统的能量流动进行定量分析,得出相关数据,如下表所示(X表示能量流动的去向之一,Y,Z为能量值,能量单位为 $J \cdot cm^{-2} \cdot a^{-1}$,肉食性动物作为只占据一个营养级研究)。据表分析,X是指 ▲ 的能量,流入该生态系统的总能量值为 ▲ 。能量从植食性动物到肉食性动物的传递效率是 ▲ (请保留一位小数,2分)。

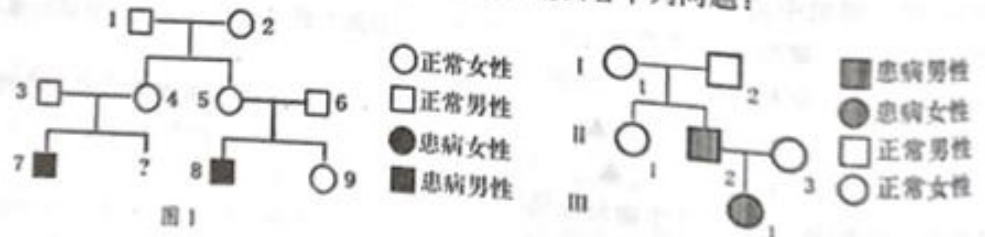
生物类型	呼吸作用散失的能量	X	未利用	该营养级的能量	下一营养级输入的能量
生产者	44.0	5.0	95.0	Y	0
植食性动物	9.5	1.5	11.0	Z	5.0
肉食性动物	6.8	0.5	7.2	0	11.0

(4)研究者获得一株棕鞭毛虫(以浮游藻类为食的浮游动物)。为研究棕鞭毛虫对微藻的清除能力和降解藻毒素的效果,采集表层下40cm的富营养化湖水注入透光透氧的烧杯,添加棕鞭毛虫后放置于原位,进行实验,结果如下图。



- ①棕鞭毛虫能清除微藻和降解藻毒素,这体现了生物多样性的 价值,为保护某湖泊的生物多样性而建立自然保护区,这属于 保护。
- ②本实验中,对照组的处理是 。
- ③实验结果表明,棕鞭毛虫对湖泊群落的影响是 。

23. (11分)鱼鳞病(相关基因为A、a)和遗传性肾炎(相关基因为B、b)都属于单基因遗传病(注:基因位置不考虑X、Y染色体的同源区段)。图1是某鱼鳞病患者家系,图2是某遗传性肾炎患者家系,每个家系中只有一种遗传病患者。请回答下列问题:



- (1)据图1和图2判断,鱼鳞病可能的遗传方式是 ;遗传性肾炎可能的遗传方式是 (2分),图2中1-3的基因型是 。
- (2)现将相关DNA片段进行酶切,分离得到控制这两种遗传病的相关基因片段,下表记录了两个家族中部分家庭成员的检测结果(注:“+”表示存在,“-”表示不存在,“x”表示未知检测)。

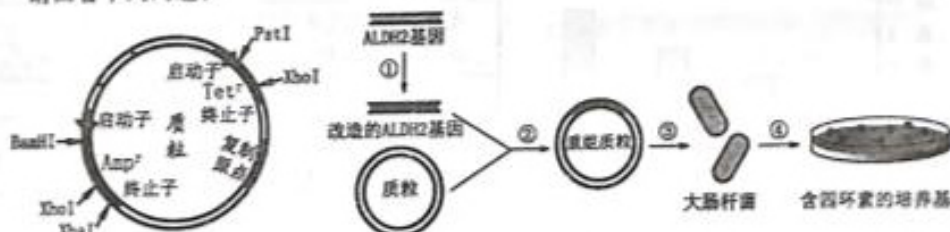
		图1家族		图2家族			
		II-5	II-6	I-1	I-2	II-2	II-3
基因 A、a	基因 1	+	-	+	×	×	+
	基因 2	+	+	+			+
基因 B、b	基因 3	+	+	×	+	-	+
	基因 4	-	+		+	+	

①表中基因 1~4 中,代表基因 A 的是 ▲,代表基因 B 的是 ▲。

②图 1 中,II-9 为纯合子的概率为 ▲,图 2 中,II-1 的基因型为 ▲。

③若图 1 中的 II-8 与图 2 中的 II-1 婚配,则其子女只患一种病的概率是 ▲ (2分)。

24. (12分)人体肝脏细胞中的乙醛脱氢酶2(ALDH2)是人体酒精代谢中的关键酶。研究人员利用定点诱变技术对 ALDH2 基因进行改造后在大肠杆菌中表达,获得具有较好溶解性的乙醛脱氢酶2。所用质粒和操作过程如下图。其中,Amp^r 为氨苄青霉素抗性基因,Tet^r 为四环素抗性基因,质粒的外侧链为a链,内侧链为b链,基因Amp^r 转录的模板链属于a链的片段。改造后的ALDH2 基因编码区首端到末端(其中一条链)的序列为5'-ATCCATGCGCTC... (中间核苷酸序列)...CAGTGAGTAGCG-3'。四种限制酶的识别序列及切割位点见下表。请回答下列问题:



限制酶	<i>Bam</i> H 1	<i>Pst</i> 1	<i>Xho</i> 1	<i>Xba</i> 1
识别序列和切割位点 (5'→3')	G ↓ GATCC	C ↓ TGCAG	C ↓ TCGAG	T ↓ CTAGA

- (1)通过定点诱变技术可制备自然界原本 ▲ (选填“存在”或“不存在”)的蛋白质。
- (2)质粒复制的模板链是 ▲ (选填“a”、“b”、“a和b”、“a或b”)链,基因Tet^r 转录的模板链属于 ▲ 的片段。若用 *Xho* 1 切割质粒后,形成的单链末端碱基序列为 ▲。
- (3)过程②需要的酶是 ▲,过程③常采用 ▲ 处理以提高操作效果。经过过程④,在培养基上能形成菌落的大肠杆菌类型有 ▲ (2分)。
- (4)为扩增目的基因,某同学设计了如下六种PCR 引物,其中可选用(符合题意)的一对引物是 ▲ (选填数字序号,2分)。根据选定的引物,至少需经过 ▲ (2分)次循环,可获得 32 个符合要求的目的基因。
- ①5'-TCTAGAATCCATGCGCTC-3' ②5'-TCTAGACGCTACTCACTG-3'
 ③5'-CTGCAGATCCATGCGCTC-3' ④5'-GGATCC CGCTACTCACTG-3'
 ⑤5'-GGATCCATCCATGCGCTC-3' ⑥5'-CTCGAGCGCTACTCACTG-3'

南京市、盐城市 2023 届高三年级第一次模拟考试

生物试题参考答案及评分标准

一、单项选择题：共 14 题，每题 2 分，共 28 分。每题只有一个选项最符合题意。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	C	B	D	B	D	D	D	D	A
题号	11	12	13	14						
答案	D	C	A	C						

二、多项选择题：共 5 题，每题 3 分，共 15 分。每题有不止一个选项符合题意，全选对者得 3 分，选对但不全的得 1 分，其他情况不得分。

题号	15	16	17	18	19
答案	ABD	BD	ABC	BD	AD

三、非选择题：共 5 题，除标注外，每空 1 分，共 57 分。

20. (12 分)

- (1) 光照强度 (或者光照充足、光照强等) ①③④ 细胞质基质和线粒体 (基质)
- (2) 类囊体膜 (或基粒) 无水乙醇 (或丙酮、有机溶剂)
- (3) 通过增加叶绿素含量和增大叶面积 (或光合面积) 来适应弱光环境
- (4) 乙 灌浆期最大净光合速率高
- (5) ①灌浆期和成熟期 ②叶绿素 (或光合色素) ③叶片中叶绿素 (或光合色素) 含量下降
④从灌浆期到成熟期，小麦植株的呼吸速率提高 (答案合理即可给分)

21. (10 分)

- (1) 病毒的核酸 (或病毒的 RNA、遗传物质)
抗新冠病毒抗体 (或相应的抗体、特定的抗体)
切断病原体传播途径 (答案合理即可给分)
- (2) 信息传递 (或信息交流或识别) 磷脂 (或脂质)
- (3) 不会
- (4) 造血干 辅助 (性) T 细胞因子 (或白介素等) B (或 B 细胞和细胞毒性 T)

22. (12 分)

- (1) 非生物的物质和能量 (或非生物因素)、生产者、消费者和分解者 水平 协同进化
- (2) 抵抗力
- (3) 流向分解者的能量 $180.5 \text{ J} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$ 13.7% (2 分)
- (4) ①间接 就地
②不添加棕鞭毛虫，其他处理与实验组相同
③促使了以蓝细菌为优势类群向以绿藻和其他藻类为主的群落的演替，改善了群落结构 (答案合理即可给分)

23. (11 分)

- (1) 伴 X 隐性遗传或常染色体隐性遗传 伴 X 隐性遗传或常染色体隐性遗传
3/8 或 1/2 (2 分) Bb 或 $\text{X}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$
- (2) ①2 3 ②1/4 $\text{bbX}^{\text{A}}\text{X}^{\text{A}}$ 或 $\text{bbX}^{\text{A}}\text{X}^{\text{a}}$ ③7/24 (2 分)

24. (12 分)


- (1) 不存在
- (2) a 和 b b 链 TCGA- (或-AGCT)
- (3) 限制酶 (或 BamH I 、 Xba I) 和 DNA 连接酶 Ca^{2+} (或 CaCl_2)
导入空白质粒的和导入重组质粒的 (2 分)
- (4) ②⑤ (2 分) 6 (2 分)

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线