

姓名 _____ 准考证号 _____
(在此卷上答题无效)

绝密★启用前

三湘名校教育联盟·2023届高三第一次大联考
生物学

命题:天壹名校联盟命题组 审题:天壹名校联盟审题组

本试卷分选择题和非选择题两部分,共4页。全卷满分100分,考试时间75分钟。

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,只交答题卡,试卷请妥善保管。

一、选择题:本题共12小题,每小题2分,共24分。每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的。

1. 蛋白质是细胞内重要的大分子物质,是生命活动的主要承担者。下列关于蛋白质的叙述,正确的是
 - A. 人体不同细胞的细胞膜上蛋白质的种类和数量相同
 - B. 组成蛋白质的氨基酸都只含有一个氨基和一个羧基
 - C. 组成蛋白质的各种氨基酸之间都只通过肽键连接
 - D. 高温等条件可使蛋白质特定的高级空间结构被破坏
2. 磷酸肌酸(C~P)是一种存在于肌肉和其他兴奋性组织(如脑和神经)中的高能磷酸化合物,它和ATP在一定条件下可以相互转化。细胞在急需供能时,在酶的催化下,磷酸肌酸的磷酸基团转移到ADP分子上,余下部分为肌酸(C),这样可以在短时间内维持细胞中ATP含量的相对稳定。下列叙述错误的是
 - A. ATP中的能量可来自光能和化学能,也可转化为光能和化学能
 - B. 磷酸肌酸可作为能量的存储形式,但不能直接为肌肉细胞供能
 - C. 剧烈运动时,肌肉细胞中磷酸肌酸与肌酸含量的比值会有所升高
 - D. 细胞中的磷酸肌酸对于维持ATP含量的相对稳定具有重要作用
3. 下列关于细胞呼吸原理应用的叙述,错误的是
 - A. 稻田定期排水,可避免无氧呼吸产生乳酸导致烂根
 - B. 储粮的仓库需要通过降低温度和氧气含量等来延长保质期
 - C. 制作面包时,酵母菌进行细胞呼吸产生的CO₂引起面包松软
 - D. 提倡慢跑可避免细胞因供氧不足进行无氧呼吸产生大量乳酸
4. 叶绿体是细胞的“养料制造车间”和“能量转换站”。下列叙述错误的是
 - A. 借助高倍显微镜可观察菠菜叶表皮细胞中叶绿体的形态和分布
 - B. 光学显微镜下观察细胞质的流动,可用叶绿体的运动作为标志
 - C. 叶绿体外膜、内膜及类囊体薄膜的基本支架都是磷脂双分子层
 - D. 叶绿体中不同色素在层析液中的溶解度不同,因此可用纸层析法分离
5. 现代分子生物学技术能够用特定分子与染色体上的某一个基因结合,这个分子又能被带有荧光标记的物质识别,从而在染色体上显示某种特定颜色的荧光点。现对正常分裂细胞的某一基因进行定位,发现一条染色体上有某种特定颜色的两个荧光点(不考虑变异)。下列叙述正确的是
 - A. 这两个荧光点表示的基因为等位基因
 - B. 该细胞的同源染色体可能正在发生联会
 - C. 该细胞的染色体数可能是体细胞的两倍
 - D. 该分裂细胞可能处于减数分裂II后期
6. CMT1腓骨肌萎缩症由等位基因A/a控制,鱼鳞病由等位基因B/b控制。图1表示某家族遗传系谱图。图2表示乙家庭中部分成员鱼鳞病基因电泳图。下列说法正确的是
 - A. 据图判断鱼鳞病为伴X染色体显性遗传病
 - B. 图1中II₆的基因型为AaX^BX^B或AaX^BX^b
 - C. 基因B发生碱基对的增添形成等位基因b
 - D. II₆和II₇再生一个患病孩子的概率为7/16

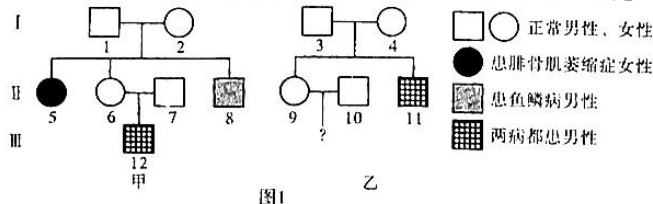


图1

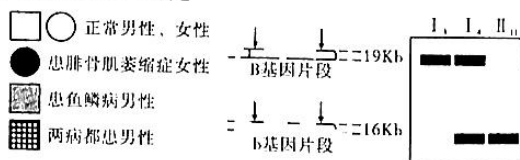
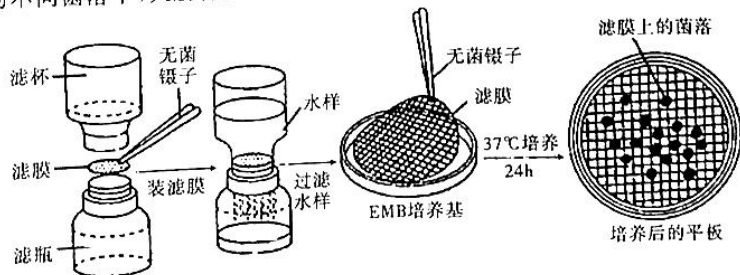


图2

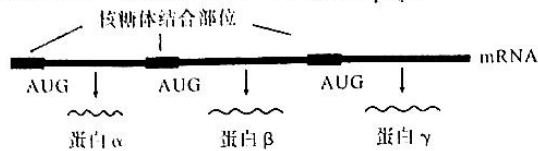
- A. 据图判断鱼鳞病为伴X染色体显性遗传病
- B. 图1中II₆的基因型为AaX^BX^B或AaX^BX^b
- C. 基因B发生碱基对的增添形成等位基因b
- D. II₆和II₇再生一个患病孩子的概率为7/16

7. 科学家以大肠杆菌为材料进行实验,首先用含有 $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ 的培养液培养大肠杆菌,让其繁殖若干代后转移到含有 $^{14}\text{NH}_4\text{Cl}$ 的培养液中,在不同时刻收集大肠杆菌并提取 DNA 进行离心,该实验的结果为“DNA 以半保留方式进行复制”提供了证据。下列叙述错误的是
- A. 大肠杆菌具有容易培养、繁殖速率快等优点
B. 在 $^{14}\text{NH}_4\text{Cl}$ 培养液中进行培养时不含 ^{15}N 的 DNA 不被复制
C. 设定收集大肠杆菌时刻的主要依据是大肠杆菌的繁殖速率
D. 收集到的 DNA 分子中含 ^{15}N 的占比随时间推移会逐渐降低
8. 脊椎动物的一些基因活性与其周围特定胞嘧啶的甲基化有关,甲基化使基因失活,相应的非甲基化能活化基因的表达。下列推测正确的是
- A. 心肌细胞和胰岛 A 细胞的呼吸酶基因均处于甲基化状态
B. 胞嘧啶的甲基化可能会阻碍 RNA 聚合酶与起始密码子结合
C. 由于甲基化修饰不会改变基因中的碱基序列,因此与细胞癌变无关
D. 胰岛 A 细胞的呼吸酶基因和胰高血糖素基因均处于非甲基化状态
9. 研究人员发现,刺激猫支配尾巴的交感神经后可引起尾巴上的毛竖立,同时心脏活动加速;如果将自尾巴回流的静脉结扎,再刺激该交感神经就只能引起尾巴上的毛竖立,而心脏活动不加速。下列对该实验现象的分析,错误的是
- A. 脑神经和脊神经中都有支配内脏和腺体的传出神经
B. 猫支配尾巴的交感神经末梢释放的化学物质可由静脉回流至心脏
C. 实验猫尾巴上的毛竖立,同时心脏活动加速,副交感神经活动减弱
D. 副交感神经是传入神经,与交感神经的作用往往相反
10. 下列关于体液免疫的叙述,错误的是
- A. 能刺激 B 细胞活化的两个信号来自病原体和辅助性 T 细胞
B. 辅助性 T 细胞分泌的细胞因子可以促进 B 细胞的增殖分化
C. 记忆 B 细胞再次接触同种抗原刺激能迅速分泌大量的抗体
D. 抗体与病原体的结合可以抑制病原体的增殖或对人体细胞的黏附
11. 大规模饲养草食性动物的养殖场会产生大量粪便,若直接排放会造成环境污染,可用以粪便为食的蜣螂进行处理。下列叙述正确的是
- A. 草食性动物属于该生态系统中的次级消费者,处于第二营养级
B. 蜣螂的活动促进了物质的循环利用,有利于维持生态系统的稳定
C. 牧草的绿色吸引草食动物和粪便气味吸引蜣螂都属化学信息传递
D. 草食性动物同化的能量只有少部分能通过其粪便被蜣螂摄入体内
12. 检验某水体中大肠杆菌数目是否符合生活饮用水卫生标准,常用滤膜法测定,其操作流程如图所示。EMB 培养基上形成的不同菌落中,大肠杆菌菌落呈深紫色。下列对该实验操作的分析,正确的是

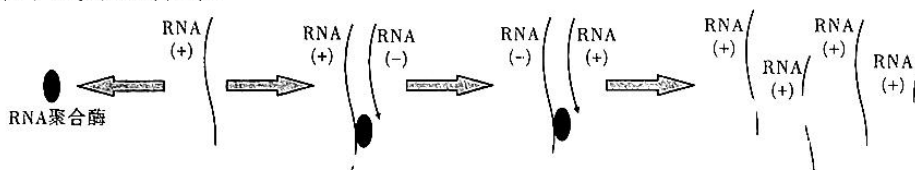


- A. 测定前,滤杯、滤膜、滤瓶、镊子和水样均需要进行灭菌处理
B. 若培养后的平板没有长出菌落,则可能是滤膜孔径过小所致
C. 将过滤完的滤膜贴在 EMB 培养基上,此过程属于接种操作
D. EMB 培养基属于选择培养基,只有大肠杆菌能够正常生长
- 二、选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。每小题给出的四个选项中,有的只有一个选项正确,有的有多个选项正确,全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。
13. 科学家激活小鼠皮肤细胞中三种在神经前体细胞大量表达的转录因子(调控基因转录的蛋白质),将小鼠皮肤细胞直接转化为能发育成大脑神经细胞的前体细胞,且该细胞能在实验室大量培养,该方法为受损神经细胞的再生提供了一条崭新途径。下列叙述正确的是

- A. 皮肤细胞与神经细胞形态不同是由于两者的蛋白质完全不同
 B. 正常状态下,皮肤细胞一般不会大量表达这三种转录因子
 C. 由皮肤细胞转化为神经前体细胞是基因突变导致的
 D. 神经前体细胞是一种具有分裂、分化能力的细胞
14. 如图为某细菌 mRNA 与对应的翻译产物的示意图。下列叙述错误的是



- A. mRNA 分子上的密码子均能与转运 RNA 上的反密码子配对
 B. 在该 mRNA 合成的过程中,核糖体就可以与之结合并开始翻译过程
 C. 一个 mRNA 有多个起始密码,所以一个 mRNA 可翻译成多种蛋白质
 D. mRNA 上的 AUG 是翻译的起始密码,它是由基因中的启动子转录形成
15. 柑桔的果皮色泽同时受多对独立遗传的等位基因控制(如 A、a;B、b;C、c...)。当个体的基因型中每对等位基因都至少含有一个显性基因时(即 A_B_C...)为红色,每对等位基因都不含显性基因时(即 aabbcc...)为黄色,否则为橙色。现有果皮颜色分别为红色、黄色、橙色的三株柑桔进行如下实验:
 实验甲:红色×黄色→红色:橙色:黄色=1:6:1
 实验乙:红色×橙色→红色:橙色:黄色=3:12:1
 据此分析正确的是
- A. 柑桔果皮的色泽受两对等位基因控制
 B. 实验甲中亲子代红色个体的基因型不同
 C. 实验乙橙色亲本有 3 种可能的基因型
 D. 实验乙的子代橙色个体具有 9 种基因型
16. 新冠病毒是一种高传染性、有致死性的病毒,其遗传物质为单股的 RNA,用 RNA(+)表示。病毒颗粒感染宿主细胞后,立即表达合成出一种特异的 RNA 聚合酶,该酶可催化自身 RNA 的复制(如图)。据图和所学知识判断,下列说法正确的是



- A. 图中 RNA(+)复制之后才能指导合成 RNA 聚合酶
 B. RNA(+)和 RNA(-)携带的遗传信息相同
 C. RNA(+)可作为翻译的模板指导合成宿主细胞的蛋白质
 D. 新冠病毒的核酸检测与 RNA(+)链中特定的碱基序列有关

三、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

17. (14 分)某科研单位对水稻幼苗吸收 Ca^{2+} 、 K^+ 、 NH_4^+ 等离子及水稻叶肉细胞中叶绿体、线粒体功能进行了相关研究。现有适宜水稻幼苗生长的完全培养液、物质 X、适宜浓度的①葡萄糖、②丙酮酸、③ NaHCO_3 三种溶液,甲试管(线粒体悬浮液)、乙试管(叶绿体悬浮液)中的叶绿体和线粒体结构和功能完整。回答下列问题:
- (1)常温下,研究人员用完全培养液培养水稻的幼苗时,发现水稻幼苗对培养液中的 Ca^{2+} 、 K^+ 、 NH_4^+ 均能正常吸收。在添加物质 X 后,对 Ca^{2+} 吸收量明显减少,但对 K^+ 、 NH_4^+ 的吸收量没有明显变化,则加入的物质 X 最可能的作用是_____。若将常温条件改为 55°C 的环境温度,发现水稻幼苗对三种离子的吸收速率均明显降低,导致此结果的主要原因可能是_____。
- (2)从细胞结构的角分析,上述甲、乙两试管中溶液的渗透压应_____相同,才能保持两种细胞器正常的结构和功能。在光照充足、其他条件均适宜的环境中,给甲试管添加①②③中的某一种溶液后有气体产生,则所加溶液种类及产生气体的原因是_____。在此条件下,给乙试管加入溶液③后叶绿体中有 O_2 产生。如果叶绿体外表的双层膜破裂后再重复上述实验,_____ (填“有”或“没有”) O_2 产生,原因是_____。
- (3)离子载体是一些能够极大提高对某些离子通透性的物质。目前发现的大多数离子载体是细菌产生的抗生素,它们能够杀死某些微生物,其中短杆菌肽 A 是一种十五肽的离子载体,它能有选择地将单价阳离子顺浓度通过膜,如 H^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Na^+ 等,最终使膜内外部分单价阳离子浓度趋于平衡。据此推测这类抗生素的杀菌机理是_____。

18. (12分)日光温室中黄瓜植株高大,叶片多,叶面积大,研究不同叶位叶片的光合作用对提高黄瓜产量具有重要的意义。下表是某科研小组在日光温室中开展相关研究得到的部分实验数据。回答下列问题:

叶位	光合速率(CO_2 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	基粒厚度(μm)	片层数
上位叶	14.79	1.79	10.90
中上位叶	17.45	2.46	17.77
基部叶	3.72	3.06	17.91

(1)叶绿素主要吸收_____。光照条件下,黄瓜植株叶肉细胞的叶绿体中 NADP^+ 的移动方向是_____。

(2)据表分析,黄瓜上位叶的光合速率低于中上位叶,主要原因是_____。

(3)基部叶的基粒厚度和片层数最大,但基部叶片光合速率最低。研究人员推测,这可能是由于_____导致基部叶片接受的光照相对较弱造成的。

(4)为验证(3)中的推测,需要设计实验进一步研究,请简要写出实验设计思路:_____。

(5)若上述推测成立,请你为提高温室栽培黄瓜的产量提出一条可行的措施:_____。

19. (12分)果蝇的性别决定方式为XY型,其部分相对性状如下表所示。果蝇的毛型由基因D、d控制;翅型由两对基因控制,基因型为 A_bb 表现为完整翅,其余基因型均为残翅;眼色的棕色和朱红色分别受基因M/m、N/n控制,暗红色是棕色与朱红色叠加的结果。品系甲为白眼隐性纯合突变体。回答下列问题:

	翅型	眼色	毛型	翅长
野生型	完整翅	暗红色	直毛	长翅
突变型	残翅	棕色、朱红色、白色	分叉毛	短翅

(1)相对性状是指_____。残翅由完整翅突变而来,完整翅不能突变为长翅或短翅,这是因为完整翅和长翅或短翅_____ (填“属于”或“不属于”)相对性状。

(2)研究人员用品系甲与野生型果蝇乙进行正反交实验,所得 F_1 均为暗红眼。将 F_1 中雄蝇与品系甲进行杂交,所得 F_2 为暗红眼:白眼=1:1;将 F_1 中雌蝇与品系甲进行杂交,所得 F_2 为暗红眼:棕色眼:朱红眼:白眼=42:8:8:42。根据杂交结果,推测 M/m、N/n 这两对基因的位置关系为_____;出现暗红眼:棕色眼:朱红眼:白眼=42:8:8:42的原因可能是_____。

(3)在饲养果蝇过程中,偶尔出现一只分叉毛残翅雄果蝇,让其与某只直毛完整翅雌果蝇杂交, F_1 中雌雄果蝇均为直毛残翅:直毛完整翅=1:1,选取 F_1 中直毛完整翅雌雄果蝇交配,得到 F_2 为直毛完整翅♀:直毛残翅♀:直毛完整翅♂:分叉毛完整翅♂:直毛残翅♂:分叉毛残翅♂=4:2:2:2:1:1,则亲本果蝇的基因型是_____,后代翅型出现该比例的原因最可能是_____。

20. (10分)神经-体液-免疫调节网络是人体维持稳态的主要调节机制,机体内各个器官、系统在该调节机制下保持协调一致。回答下列问题:

(1)垂体分泌的TSH能调控甲状腺的分泌活动,而对其他腺体没有调控作用,原因是_____。

(2)研究发现,若人体血液中钠含量长时间低于正常值,会引起脑细胞水肿,产生恶心、呕吐、乏力、头痛、嗜睡、反应迟钝等神经系统抑制性症状。血钠过低引起脑细胞水肿的原因是_____。

(3)饥饿状态下,流出肝脏的血液中胰高血糖素的含量比流入肝脏的血液中胰高血糖素的含量_____ (填“高”或“低”),原因是_____。

(4)研究发现,精神紧张、过度悲伤等条件下机体的抵抗力降低,容易诱发很多疾病,愉快的情绪能使免疫功能增强。结合所学知识可以推测:免疫细胞发挥作用一方面需受到抗原的刺激;另一方面还受_____三种信号分子的调节。

21. (12分)艾塞那肽是从蜥蜴唾液中分离出来的一种多肽激素,能够刺激机体产生胰岛素。研究人员将艾塞那肽基因的表达载体转入烟草叶绿体后,转基因植株叶片中艾塞那肽蛋白的表达量占总可溶性蛋白的14.3%。回答下列问题:

(1)限制酶破坏的化学键是_____。将目的基因导入叶绿体时,不宜使用农杆菌转化法的原因是_____。

(2)叶绿体基因组分为基因区和基因间隔区,将艾塞那肽基因导入叶绿体时,应将目的基因导入叶绿体基因组的_____,理由是_____。

(3)基因表达载体中应含有启动子,启动子是指_____。科研小组为了使导入叶绿体的艾塞那肽基因只有在光照下才能表达,将该基因首端的启动子替换为受光调控的PSbA启动子,这种替换_____ (填“会”或“不会”)改变艾塞那肽的氨基酸序列,原因是_____。

高三生物参考答案

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

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

- D 解析：人体不同细胞的细胞膜上蛋白质的种类和数量不完全相同；组成蛋白质的氨基酸至少含有一个氨基和一个羧基；组成蛋白质的氨基酸之间除形成肽键外，还可形成二硫键等。
- C 解析：磷酸肌酸可作为能量的存储形式，但不能直接为肌肉细胞供能，直接能源物质是 ATP；剧烈运动时，消耗 ATP 加快，ADP 转化为 ATP 的速率也加快，磷酸肌酸的磷酸基团转移到 ADP 分子上产生肌酸，导致磷酸肌酸和肌酸含量的比值会有所下降。
- A 解析：稻田需要定期排水，如果稻田中的氧气不足，水稻根部会因细胞无氧呼吸产生大量的酒精，从而使根系变黑、腐烂；低温和低氧条件可抑制种子的呼吸作用，所以储粮的仓库需要通过降低温度和氧气含量等措施来延长保质期。
- A 解析：菠菜叶表皮细胞中不含叶绿体；提取叶绿体中的光合色素用无水乙醇等有机溶剂，纸层析法可用于光合色素的分离。
- B 解析：一条染色体上有某种特定颜色的两个荧光点，说明该染色体经过了复制存在姐妹染色单体，即这两个荧光点表示的基因为相同基因；只有处于有丝分裂后期时，细胞中的染色体数目才是体细胞染色体数目的两倍；减数分裂 II 后期着丝粒分裂，没有染色单体，因此该染色体的状态不可能处于减数分裂 II 后期。
- D 解析：据图分析可知，鱼鳞病的遗传方式为伴 X 染色体隐性遗传；图 1 中 II₆ 与 II₇ 生出两病兼患男性个体，因此 II₆ 的基因型为 AaX^bX^b；由图 2 的基因片段可知，B 基因长度大于 b 基因的长度，说明基因 B 发生碱基对的缺失形成等位基因 b；II₆ 的基因型为 AaX^bX^b，II₇ 的基因型为 AaX^BY，他们生一个正常孩子的概率为 9/16，故生出患病孩子的概率为 7/16。
- B 解析：在 ¹⁴NH₄Cl 培养液中进行培养时，不含 ¹⁵N 的 DNA 也进行复制；根据大肠杆菌的繁殖速率进而设定收集大肠杆菌时刻，以确保获得准确的子代大肠杆菌数量；DNA 以半保留方式进行复制，无论复制多少代，收集到的子代 DNA 中只有两个 DNA 分子含有 ¹⁵N，因此收集到的 DNA 分子中含 ¹⁵N 的占比随时间推移会逐渐降低。
- D 解析：心肌细胞和胰岛 A 细胞的呼吸酶基因均进行表达，因此都处于非甲基化状态；胞嘧啶的甲基化可能与阻碍 RNA 聚合酶与启动子的结合；甲基化修饰虽然不会改变 DNA 分子中的碱基序列，但会导致基因失活，一旦原癌基因和抑癌基因发生高度甲基化，可能会导致细胞癌变；胰岛 A 细胞既能进行细胞呼吸又能合成和分泌胰高血糖素，因此细胞内呼吸酶基因和胰高血糖素基因都处于非甲基化状态。
- D 解析：分析题意可知，猎支配尾巴的交感神经末梢释放的化学物质可由静脉回流至心脏；交感神经和副交感神经都是传出神经，两者对同一器官的支配作用往往相反。
- C 解析：B 细胞活化的两个信号分别是病原体与 B 细胞接触形成的第一信号刺激及辅助性

T 细胞传递的第二信号刺激；辅助性 T 细胞分泌的细胞因子可以促进 B 细胞的增殖分化，使 B 细胞分化为浆细胞和记忆 B 细胞；记忆 B 细胞再次接触同种抗原刺激能迅速增殖分化，由分化后的浆细胞分泌抗体。

11. B 解析：草食性动物属于第二营养级，是该生态系统中的初级消费者；蜣螂属于分解者，分解者的活动促进了物质的循环利用，有利于维持生态系统的稳定；牧草的绿色吸引草食动物是颜色引起的，属于物理信息；草食性动物粪便中的能量属于上一营养级同化的能量。

12. C 解析：水样中有大肠杆菌，因此不能对水样进行灭菌处理；滤膜法需要将微生物留在滤膜上，则滤膜孔径应该比大肠杆菌小，若培养后的平板没有长出菌落，则可能是滤膜孔径过大所致；由于过滤完后细菌粘附在滤膜上，将过滤完的滤膜贴在 EMB 培养基上可以将粘附的菌种接种在培养基上；EMB 培养基上形成的不同菌落中，大肠杆菌菌落呈深紫色，说明 EMB 培养基属于鉴别培养基。

二、选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求，全部选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

题号	13	14	15	16
答案	BD	AD	CD	D

13. BD 解析：皮肤细胞与神经细胞的蛋白质组成不完全相同；一般而言，正常的皮肤细胞属于高度分化的细胞，不再大量表达这三种在神经前体细胞中大量表达的转录因子；细胞分化过程中，细胞中的遗传物质并未发生改变；大脑神经细胞的前体细胞能在实验室大量培养，且该方法能为受损神经细胞的再生提供一条崭新途径，说明神经前体细胞能够分裂和分化。

14. AD 解析：mRNA 分子上的终止密码子无相应的反密码子配对；细菌为原核生物，转录和翻译可同时进行；图示中的 AUG 是翻译的起始密码，一个 mRNA 有多个起始密码，所以一个 mRNA 可翻译成多种蛋白质；启动子位于基因的首端，是 RNA 聚合酶识别和结合的部位，其本身并不转录，因此 mRNA 上的 AUG 不是由基因中的启动子转录形成。

15. CD 解析：实验甲中，红色×黄色→红色:橙色:黄色=1:6:1，相当于测交，由于子代出现了 1/8 的黄色植株，说明亲本红色植株的基因型为 AaBbCc，则柑桔果皮的色泽受 3 对等位基因控制；实验甲的亲本基因型为 AaBbCc×aabbcc，因此实验甲亲子代中红色植株都是 AaBbCc；实验乙中，红色亲本的基因型是 AaBbCc，由于子代中红色植株所占比例为 3/16，可推出橙色亲本含 1 对杂合基因和 2 对隐性纯合基因，因此橙色亲本可能有 3 种基因型，即 Aabbcc、aaBbcc 和 aabbCc；实验乙亲本红色的基因型为 AaBbCc，橙色的基因型为 Aabbcc(或 aaBbcc 或 aabbCc)，故实验乙的子代基因型共有 12 种，其中红色子代有 2 种基因型，黄色子代有 1 种基因型，则橙色子代有 9 种基因型。

16. D 解析：RNA(+)可以直接指导 RNA 聚合酶的合成，不用先复制；RNA(+)和 RNA(-)对应的碱基排列顺序互补，携带的遗传信息也不同；RNA(+)可作为翻译的模板，指导病毒的蛋白质合成；新冠病毒的核酸检测原理是 DNA 分子杂交原理，与 RNA(+)链中特定的碱基序列有关。

三、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

17. (14 分，除注明外，每空 2 分)

- (1) 抑制了 Ca^{2+} 载体蛋白的活性 温度过高影响呼吸酶的活性，呼吸速率下降，从而导致细胞内 ATP 供应不足
- (2) 与相应细胞器内的渗透压 丙酮酸，丙酮酸在线粒体内被氧化分解产生 CO_2
- 有 (1 分) 类囊体膜是 H_2O 分解产生 O_2 的场所，叶绿体膜破裂不影响类囊体膜的功能
- (3) 使微生物细胞无法维持膜内外某些物质(离子)正常的浓度梯度而死亡 (3 分)

18. (12 分，除注明外，每空 2 分)

- (1) 红光和蓝紫光 (1 分) 叶绿体基质 \rightarrow 类囊体薄膜
- (2) 上位叶比中上位叶的基粒厚度小、片层数少
- (3) 叶片的相互遮挡 (或上位叶和中上位叶的遮挡)
- (4) 在其他条件与上述实验条件一致的情况下，增强处理基部叶的光照强度，培养一段时间，测定基部叶的光合速率 (3 分)
- (5) 适当补光、合理密植、尽量增加温室光照 (如清洗温室外覆盖材料增加透光率、减少遮阳网等材料的遮荫面积等)

19. (12 分，每空 2 分)

- (1) 一种生物的同一种性状的不同表现类型 不属于
- (2) M/m 、 N/n 两对基因位于一对同源染色体上，且 M 、 N 位于同一条染色体上 F_1 雌蝇通过减数分裂产生配子时，同源染色体的非姐妹染色单体间眼色基因片段发生交换
- (3) $AabbX^hX^h$ 和 $aabbX^HY$ 完整翅个体纯合致死 (基因型为 $AAbb$ 的个体致死)

20. (10 分，每空 2 分)

- (1) 只有甲状腺细胞上有识别 TSH 的特异性受体
- (2) 血钠不足，细胞外液渗透压降低，水分扩散进入脑细胞内
- (3) 低 胰高血糖素与肝细胞膜上受体结合并发挥作用后会被灭活
- (4) 神经递质、激素和细胞因子

21. (12 分，除注明外，每空 2 分)

- (1) 磷酸二酯键 (1 分) 农杆菌转化法会将目的基因整合到染色体 DNA 上，而不进入叶绿体基因组中
- (2) 基因间隔区 防止外源基因插入后对叶绿体内源基因 (的表达) 造成影响
- (3) RNA 聚合酶识别、结合并启动转录的 DNA 片段 不会 (1 分) 编码艾塞那肽的碱基序列中不含启动子

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