高三生物

考生注意：

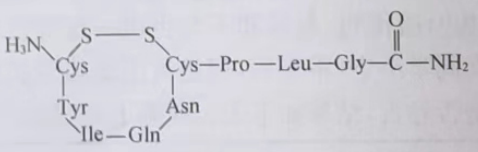
1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分100分，考试时间90分钟。
2. 答题前，考生务必用直径0.5毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径0.5毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本试卷主要命题范围：必修1～必修2第2章。

一、选择题：本题共20小题，每小题2分，共40分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 细胞膜破损时，细胞外高浓度的钙离子迅速通过细胞膜上破损的孔洞进入细胞质中，触发溶酶体的胞吐作用，携带溶酶体膜的囊泡通过与破损的细胞膜融合，堵塞细胞膜表面破损的孔洞，从而恢复细胞膜的完整性。下列相关叙述正确的是

A. 细胞功能的复杂程度由细胞膜上蛋白质的种类和数量决定
B. 细胞内钙离子浓度升高有助于形成的囊泡参与修复破损细胞膜
C. 溶酶体中的酶能水解受损的细胞器，其降解产物均被运出细胞
D. 携带溶酶体膜的囊泡与破损细胞膜的融合依赖于生物膜的功能特性

2. 催产素由9个氨基酸组成，主要作用是促进子宫收缩，其分子结构示意图如图所示，其中Cys、Tyr、Ile等表示氨基酸，第1位的Cys与第6位的Cys通过S—S(二硫键，由两个—SH脱氢形成)相连接。第3位的Ile是与受体结合的重要氨基酸残基，第5位的Asn是催产素活性位点。下列相关分析正确的是

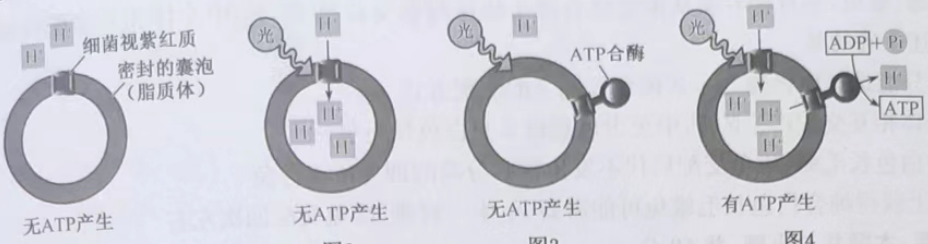


A. 9个氨基酸合成一分子催产素时相对分子质量减少146
B. 催产素由一个六肽环和五肽侧链构成，S只存在于Cys的R基上
C. 高温能使氨基酸之间的肽键断裂从而导致催产素失去生物活性
D. 人工合成催产素类似物时，应替换原有的Ile和Asn两个氨基酸

3. 实验探究过程中，合理设置对照组是实验成功的关键因素之一。下列有关实验对照设置，错误的是

选项	实验目的	对照设置
A	探究发芽小麦提取液中是否含有还原糖	以葡萄糖溶液作为对照，用斐林试剂检测
B	验证过氧化氢酶具有高效性	向过氧化氢溶液中滴加少量$FeCl_3$溶液并沸水浴加热
C	观察紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞的质壁分离	滴加蔗糖溶液前观察中央液泡的大小以及原生质层的位置
D	探究不同光照强度对黑藻光合作用的影响	设置5W的LED光源，与不同组黑藻材料保持不同的距离

4. 研究人员利用细菌视紫红质(一种能捕捉光能的膜蛋白)、ATP 合酶和脂质体构建了三种人工重组脂质体。在黑暗和光照条件下检测有无 H^+ 跨膜运输及 ATP 的产生,结果如图所示。下列相关分析错误的是

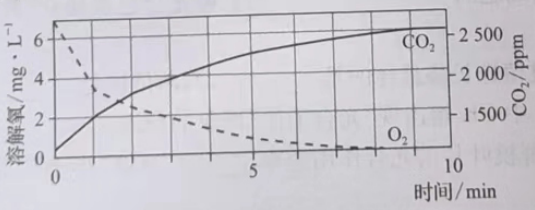


A. 细菌视紫红质参与依赖光能的 H^+ 跨膜运输
B. 细菌视紫红质运输 H^+ 的速率与能量供应有关
C. ATP 合酶合成 ATP 时需依赖膜两侧的 H^+ 浓度梯度
D. 细菌视紫红质能独立完成光能向 ATP 中化学能的转化

5. 同工酶是指能催化相同的化学反应,但分子结构、理化性质乃至免疫学性质均不相同的一组酶。同一基因、同一 mRNA 翻译成的酶蛋白,由于化学修饰的不同,形成多种次生同工酶。下列相关叙述正确的是
A. 同工酶为同种底物的分解反应提供活化能
B. 同工酶催化的底物相同,与底物结合的效率也相同
C. 同一机体不同组织产生同工酶是基因选择性表达的结果
D. 次生同工酶的氨基酸排列顺序和肽链形成的空间结构均相同

6. 在脂肪酸的代谢反应中,脂肪酸需要先被活化。脂肪酸在线粒体基质中与辅酶 A 反应生成脂酰辅酶 A,并消耗一分子 ATP。此时 ATP 直接水解产生 PPi,PPi 立即被水解成两分子 Pi。下列相关叙述错误的是
A. ATP 由腺苷和三个磷酸基团组成,含两个特殊的化学键
B. 参与脂肪酸活化反应的 ATP 可产生于线粒体基质和内膜上
C. ATP 直接水解产生 PPi 的过程伴随着 ADP 的生成和能量释放
D. Pi 还可以参与线粒体中脱氧核糖核苷酸和核糖核苷酸的合成

7. 在"探究酵母菌细胞呼吸的方式"实验中,某同学用传感器检测了密闭容器中酵母菌培养液的 O_2 和 CO_2 含量变化,结果如图所示。下列相关分析正确的是



A. 1~5 min 内酵母菌有氧呼吸速率逐渐减慢
B. O_2 在酵母菌的线粒体基质中与[H]反应生成水
C. 8 min 内酵母菌的培养液与酸性重铬酸钾溶液反应不变色
D. 用溴麝香草酚蓝水溶液检测 CO_2 时,颜色直接由蓝变黄

8. 细胞衰老是正常细胞经过有限次数的分裂后停止生长,在细胞形态和生理活动上发生显著改变的现象。下列与衰老细胞特征不相符的是
A. 细胞核体积增大,核膜内折,染色质收缩
B. 线粒体中 ATP 酶活性降低,呼吸速率变慢

C. 细胞内外的物质交换及细胞内物质运输能力降低
D. 原癌基因表达活性增强，抑癌基因表达活性降低

9. 如图甲和乙是某二倍体动物体内两个进行分裂的细胞示意图（图甲中仅标出部分染色体，字母表示染色体上的基因，其中一对表示常染色体，另一对表示性染色体）。下列相关叙述正确的是

A. 该动物为雄性个体，细胞乙表示次级精母细胞
B. 细胞甲处于有丝分裂后期，染色体数与核 DNA 数相等
C. 细胞乙具有 A、a 一定是减数第一次分裂染色体交叉互换所致
D. 细胞乙一定能够产生两个基因型分别为 AB、aB 的生殖细胞

10. 哺乳动物产生生殖细胞的方式是减数分裂，受精卵是新生命的起点。下列相关叙述错误的是
A. 初级卵母细胞在减数第一次分裂过程中细胞质不均等分裂
B. 与卵细胞形成相比，精细胞需经过复杂的变形才能成为精子
C. 1 个卵原细胞形成 1 种配子，1 个精原细胞一定形成 2 种配子
D. 经受精作用形成的受精卵中核遗传物质一半来自精子，一半来自卵细胞

11. 图 1 为某洋葱根尖分生区组织细胞的染色体图像，图 2 为减数分裂过程的部分时期中某物质或结构的数目变化示意图。下列相关叙述正确的是

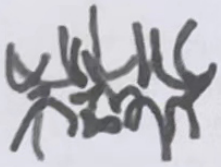


图 1

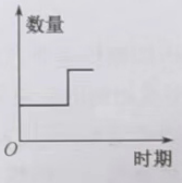


图 2

A. 具有图 1 染色体图像的细胞处于有丝分裂的后期
B. 图 2 可表示减数分裂过程中同源染色体对数与时期的关系
C. 图 2 可表示减数第一次分裂中染色体组数与时期的关系
D. 图 2 也可用于表示有丝分裂某些时期的染色体数量变化

12. 某同学选取二倍体植物甲的花药，用 PI 对染色体染色后在荧光显微镜下观察，拍照记录花粉母细胞在减数分裂过程中染色体（图中白色部分）的行为变化，如图所示。下列图片中细胞可能正在发生同源染色体非姐妹染色单体间交叉互换的是

A

B

C

D

13. 下列关于孟德尔豌豆杂交实验的叙述，正确的是
A. 选取花蕾期豌豆花去雄后需套袋，该植株作为父本提供花粉
B. 杂交时可将父本花粉刷在同株异花的母本柱头上进行人工授粉
C. 孟德尔为了验证所作假设是否正确，设计并完成了正反交实验
D. F_1 自交后子代发生性状分离时，显性性状个体多于隐性性状个体

14. 某二倍体哺乳动物体色的橙色与蓝色由位于常染色体上的一对等位基因 B/b 控制。现有若干该动物杂合体相互交配，获得的 F_1 中橙色：橙蓝相间色：蓝色＝1：2：1。下列相关叙述错误的是

A. 基因 B 控制的体色为橙色，基因 b 控制的体色为蓝色
B. F_1 中橙蓝相间色的出现是基因 B 和 b 同时表达的结果
C. 若 F_1 中个体随机交配，则 F_2 中橙色个体所占比例与 F_1 相同
D. 若 F_1 中个体随机交配，则 F_2 中基因 B、b 的基因频率均为 0.5

15. 大白菜为雌雄同花的异花受粉植物。控制大白菜雄性不育的基因为复等位基因，即雄性不育性状是由染色体上同一位点的 3 个不同基因控制，分别是 Ms、ms、Ms^f，它们的显隐性关系为 Ms^f＞Ms＞ms，其中Ms 为雄性不育基因，其他为可育基因。某实验小组用一雄性不育植株与一可育植株杂交，子代植株表现为雄性不育：可育＝1：1。下列相关叙述正确的是

A. 大白菜中雄性不育植株的基因型为：MsMs、Msms、msms
B. 若亲本雄性不育植株为纯合子，则亲本可育植株的基因型为 msms 或 Ms^fMs
C. 若亲本可育植株为杂合子，则子代中雄性不育植株的基因型一定为 MsMs
D. 若取数量相同但基因型不同的杂合可育植株随机受粉，后代雄性可育：不育＝13：3

16. 某自花传粉植物的花色由 A/a、B/b 两对等位基因控制，A 基因控制花青素的合成，当花瓣中无花青素时为白色，B 基因能抑制 A 基因的表达，BB 会让花瓣成为黄色，Bb 会让花瓣成为浅紫色，无 B 时为蓝色。某浅紫色植株自交，F_1 中出现蓝色：浅紫色：黄色：白色＝1：4：3：4。下列相关判断正确的是

A. A/a、B/b 两对基因的遗传遵循自由组合定律，亲本基因型为 AABb
B. F_1 出现上述表现型及比例的原因是基因型为 aB 的雄配子或雌配子致死
C. 让 F_1 中黄色植株随机受粉，子代表现型及比例为黄色：白色＝3：1
D. 让 F_1 中的浅紫色植株与白色植株杂交，可判断浅紫色植株的基因型

17. 野生型果蝇为红眼椭圆形。某实验室保存有纯合的白眼菱形眼果蝇品系，已知眼色和眼形分别受一对等位基因控制。将白眼菱形眼雌果蝇与纯合野生型雄果蝇杂交，F_1 中野生型：白眼菱形眼＝1：1；将白眼菱形眼雄果蝇与纯合野生型雌果蝇杂交，F_1 全为野生型。若每个组合的 F_1 相互交配，得到两个 F_2 群体(不考虑发生互换)。下列相关分析正确的是

A. 两个组合的 F_1 野生型雌果蝇的基因型不同
B. 两个 F_2 群体中菱形眼果蝇所占的比例不同
C. 每个 F_2 群体中均存在白眼菱形眼雌、雄果蝇
D. 每个 F_2 群体中白眼与菱形眼果蝇的比例不同

18. 下列有关性染色体及伴性遗传的叙述，错误的是

A. 人类 X、Y 染色体同源区段上的基因所控制性状的遗传与性别有关
B. 芦花对非芦花为显性，让芦花雌鸡与非芦花雄鸡杂交，F_1 芦花鸡全为雌鸡
C. 抗维生素 D 佝偻病男性患者与正常女性所生后代中女性患病、男性正常
D. 人类红绿色盲由 X 染色体上的隐性基因控制，在人群中男性患者多于女性患者

19. 科学家发现基因与染色体存在平行关系，并通过实验证明了基因位于染色体上。下列相关叙述错误的是

A. 染色体是基因的主要载体且基因在染色体上呈线性排列
B. 萨顿运用类比推理法提出：在体细胞中基因和染色体均成对存在
C. 摩尔根提出假说：控制果蝇白眼的基因在 X 染色体上，Y 染色体上没有其等位基因
D. 基因型为 X^AX^a 的卵母细胞在减数第一次分裂后期因着丝点分裂导致基因 A 与 a 分离

L

20. 兔子是哺乳动物中为数不多的双子宫动物，繁殖能力强，成长到 4 个月左右就具备繁殖能力，平均每窝 10 只左右。某品种兔子毛色有白色(B)和褐色(b)之分，毛长有长毛(D)和短毛(d)之分，控制两对性状的基因位于常染色体上且独立遗传。欲培育纯合白色长毛雄兔，现有纯合白色短毛雌、雄兔和褐色长毛雌、雄兔，某育种专家从中选择合适个体进行杂交获得 F_1，F_1 中个体相互交配获得 F_2。下列相关叙述正确的是

A. 亲本只能选择白色短毛♀×褐色长毛♂的交配方式

B. F_1 个体相互交配产生的 F_2 中至少可获得 2 只白色长毛兔

C. F_2 中白色长毛雌、雄兔交配后代不发生性状分离的即为所需种兔

D. 理论上获得纯合白色长毛雄兔可能需要 F_1 中一对雌、雄兔交配四次左右

二、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

21. (12 分)科员人员为探究不同光照强度对植物光合作用的影响，选取 15 株生长状况基本一致、无病虫害的 3 年生五月鲜桃幼树作为实验材料。选用口径为 50 cm、高 40 cm 的花盆种植幼树，每盆 1 株，随机分为 5 组，每组 3 盆。用不同规格的黑色遮阳网对五月鲜桃进行遮光处理：

T1 组：网孔密度为 20%的黑色遮阳网，80%自然光照；

T2 组：网孔密度为 40%的黑色遮阳网，60%自然光照；

T3 组：网孔密度为 60%的黑色遮阳网，40%自然光照；

T4 组：网孔密度为 80%的黑色遮阳网，20%自然光照；

CK 组：不设置遮阳网，自然光照；

其他管理措施与处理均保持一致，一段时间后，测定各项指标，结果如图所示。回答下列问题：

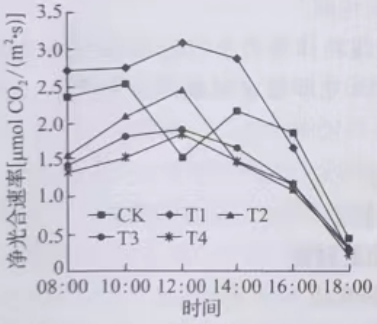


图 1

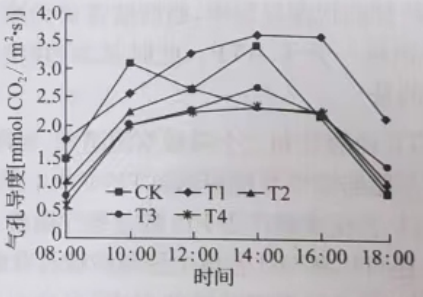


图 2

(1)光能在五月鲜桃叶肉细胞的_____上被光合色素捕获、转化，其中主要吸收蓝紫光和红光的色素是_____。

(2)5 组实验中，五月鲜桃植株长势最佳的是_____，判断依据是_____。

(3)请结合图 2，解释图 1 中 CK 组出现“光合午休”现象的原因：_____。18:00 时，T3 组五月鲜桃叶片的光合作用速率_____(填“小于”“等于”或“大于”)鲜桃叶片的呼吸速率。

(4)根据实验结果，请你为种植五月鲜桃的果农提出一点建议：_____。

22. (12 分)减数第一次分裂的前期较长，一般可将前期分为细线期、粗线期、双线期、偶线期和终变期。在雌性性腺中，卵原细胞进入减数分裂成为初级卵母细胞，随后初级卵母细胞进入减数第一次分裂前期并停滞于双线期，直到某些过量激素刺激后才会继续进行减数分裂。回答下列问题：

(1)卵原细胞在进入减数分裂前，细胞核中的 DNA 先完成_____，此时染色体数目_____(填“加倍”或“未加倍”)。

(2)在粗线期，同源染色体达到最短最粗的状态，同源染色体联会形成联会复合体，此时每个联会复合体含有_____条染色单体，此时细胞中染色体数：核 DNA 数：染色单体数=_____。

官方微信公众号：zizzsw　咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com　微信客服：zizzs2018

(3)研究发现，cAMP 含量升高是导致卵母细胞被阻滞在双线期的重要信号，而 Gs 蛋白与受体结合激活 ADCY(一种效应酶)是产生 cAMP 的前提。向小鼠的卵母细胞中注射 Gs 抗体，会导致阻滞于双线期的卵母细胞减数分裂_____(填"继续阻滞"或"恢复")，原因是_____。

23. (12 分)拟南芥为两性花，可自花传粉。拟南芥的野生型旱敏、盐敏、不抗冻，为纯合体。现有甲、乙两种突变体，甲耐旱、耐盐、不抗冻，乙为甲的抗冻突变体，由一个基因发生突变而来，表现为耐旱、耐盐、抗冻。甲与野生型杂交，子代有 4 种表现型，比例为 1∶1∶1∶1。已知耐旱/旱敏、耐盐/盐敏、抗冻/不抗冻三对相对性状独立遗传。回答下列问题：

(1)将甲突变植株与野生型植株进行杂交，其基本操作步骤为_____。

(2)乙植株自交产生的子代中，抗冻植株占_____，出现耐旱、耐盐、抗冻植株的概率是_____。将甲植株与乙植株杂交，子代中出现耐旱、耐盐、抗冻植株的概率是_____。

(3)欲进一步验证控制耐旱、抗冻性状的基因独立遗传，请以题干中的植物为材料设计一简单实验予以验证，要求写出实验思路和预期结果：_____。

24. (12 分)某种蝴蝶(ZW 型)的颜色由常染色体上一对等位基因 A/a 控制，雌性蝴蝶只有黄色，雄性蝴蝶有黄色、白色两种。口器的长短为另一对相对性状，由一对等位基因 B/b 控制。现选择纯合黄色长口器雌蝴蝶和纯合黄色短口器雄蝴蝶杂交，杂交实验如图所示。回答下列问题：

P　纯合黄色长口器雌蝴蝶×纯合黄色短口器雄蝴蝶

↓

F_1　黄色短口器雌蝴蝶、黄色长口器雄蝴蝶

↓F_1雌、雄互交

F_2　黄色长口器雌蝴蝶∶黄色短口器雌蝴蝶∶黄色长口器雄蝴蝶∶黄色短口器雄蝴蝶∶白色长口器雄蝴蝶∶白色短口器雄蝴蝶=4∶4∶3∶3∶1∶1

(1)基因 A 和 a 控制的性状不同，本质上是两基因的_____不同；基因 A/a 的遗传遵循分离定律，分离定律的实质是_____。

(2)口器性状中显性性状是_____。颜色与口器长短的遗传是否遵循自由组合定律？并请说明理由。_____。

(3)亲本雌蝴蝶的基因型为_____。若让 F_1 雄蝴蝶与母本回交，则子代表现型及比例为_____(按图示中 F_2 形式书写)。

25. (12 分)毛细血管扩张症为单基因遗传病，卷舌和不卷舌由一对等位基因控制，控制两对相对性状的基因位于非同源染色体上。女同学小宁(不卷舌，但患有毛细血管扩张症)调查了自己家庭成员中毛细血管扩张症的患病情况及是否卷舌，结果如下表。回答下列问题：

祖母	卷舌、毛细血管扩张症患者
祖父	卷舌、正常
父亲	卷舌、毛细血管扩张症患者
母亲	卷舌、正常
外祖母	不卷舌、毛细血管扩张症患者
外祖父	卷舌、毛细血管扩张症患者

(1)请根据表格信息绘制出小宁家系中毛细血管扩张症的遗传系谱图(要求标出个体身份)。

(2)毛细血管扩张症的遗传方式为_____，判断依据是_____。

(3)小宁的相关基因组成为_____(填"纯合子"或"杂合子")，其祖母可能的基因型有_____种。

(4)小宁父母为响应国家生育政策，准备再生育二胎和三胎，推测二孩是卷舌不患毛细血管扩张症的概率为_____，二孩、三孩均不卷舌的概率为_____。

官方微信公众号：zizzsw　咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com　微信客服：zizzs2018

高三生物参考答案、提示及评分细则

1. B　细胞膜功能的复杂程度与细胞膜上蛋白质的种类和数量有关，而细胞功能的复杂程度与各种细胞器的功能密不可分，A 错误；根据题意可知，细胞内钙离子浓度升高有助于囊泡的形成和破损细胞膜的修复，B 正确；溶酶体中的酶可水解受损细胞器，降解产物有些被回收利用，有些被运出细胞，C 错误；携带溶酶体膜的囊泡与细胞膜融合的基础是二者具有相似的组成成分及结构特性，即都具有流动性，D 错误。来源微信公众号：高三答案
2. A　形成催产素时共脱去 8 个水分子，产生一个二硫键脱去两个氢，相对分子质量减少 8×18+2=146，A 正确；催产素的前 6 位氨基酸通过二硫键成环，第 6 至第 9 位氨基酸形成四肽侧链，由氨基酸的结构通式可知，S 元素存在于氨基酸的 R 基上，B 错误；高温导致肽链的空间结构被破坏，从而使催产素失去生物活性，但高温不会破坏肽键，C 错误；第 3 位的 Ile 是与受体结合的重要残基，第 5 位的 Asn 是催产素的活性位点，替换原有的 Ile 和 Asn 两个氨基酸可能会影响催产素的生物活性，D 错误。
3. B　还原糖能与斐林试剂发生反应呈砖红色，A 正确；验证过氧化氢酶的高效性时，以无机催化剂 $FeCl_3$ 溶液为对照，不需要沸水浴加热，B 错误；观察紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞的质壁分离实验为前后对照实验，在滴加蔗糖溶液前应先观察中央大液泡的大小以及原生质层的位置作为对照，C 正确；探究不同光照强度对黑藻光合作用的影响时，不同光照强度的处理之间形成相互对照，D 正确。
4. D　黑暗条件下没有 H^+ 的跨膜运输，而光照条件下发生 H^+ 的跨膜运输，说明细菌视紫红质参与 H^+ 的跨膜运输需要光能，A 正确；细菌视紫红质运输 H^+ 的方式是主动运输，运输速率与能量供应有关，B 正确；根据图 3、4 可知，ATP 合酶合成 ATP 时需要形成 H^+ 浓度梯度，C 正确；细菌视紫红质和 ATP 合酶两者共同作用将光能转化为 ATP 中的化学能，D 错误。
5. C　酶可以降低化学反应的活化能，不能提供活化能，A 错误；同工酶催化的底物相同，但与底物结合的效率不一定相同，B 错误；同一机体不同组织产生的同工酶是基因选择性表达的结果，C 正确；次生同工酶的氨基酸序列可能相同，可能不同，分子空间结构一般不同，D 错误。
6. C　ATP 由腺苷和三个磷酸基团组成，含有两个特殊的化学键，A 正确；线粒体产生 ATP 的场所有基质和内膜，B 正确；ATP 脱去两个磷酸基团，生成 AMP 和 PPi，C 错误；核苷酸是组成 DNA 和 RNA 的基本单位，都含有磷酸基团，线粒体中可合成 DNA 和 RNA，D 正确。
7. A　1~5 min 内酵母菌培养液中的 O_2 含量下降速率逐渐变慢，说明酵母菌的有氧呼吸速率逐渐减慢，A 正确；O_2 在酵母菌的线粒体内膜上与[H]反应生成水，B 错误；8 min 时培养液的 O_2 含量已经为 0，在此之前酵母菌已进行无氧呼吸产生酒精，培养液与酸性重铬酸钾溶液反应后由橙色变为灰绿色，C 错误；用溴麝香草酚蓝水溶液检测 CO_2 时，颜色将由蓝变绿再变黄，D 错误。
8. D　原癌基因表达活性增强和抑癌基因表达活性降低有利于细胞分裂，衰老的细胞分裂受抑制，因而原癌基因表达活性降低、抑癌基因表达活性增强，D 错误。
9. B　图中的性染色体是不同形态的，可能是 X、Y 或 Z、W，不能确定该动物为雄性还是雌性，A 错误；该动物为二倍体，图甲含 1 个染色体组，细胞的一极含有同源染色体，表示有丝分裂后期，细胞内一条染色体含有 1 个 DNA，染色体数与核 DNA 数相同，B 正确；细胞乙中 A 与 a 基因位于姐妹染色单体上，可能在减数第一次分裂前期发生了染色体交叉互换，也可能是基因突变造成的，C 错误；细胞乙进行减数第二次分裂，若该动物为雌性，则表示极体分裂，不能产生生殖细胞，若为雄性，则产生两个生殖细胞，基因型分别为 AB、aB，D 错误。
10. C　在减数分裂过程中，初级卵母细胞和次级卵母细胞的细胞质均为不均等分裂，A 正确；与卵子的形成相比，精细胞需要经过复杂的变形才能成为精子，B 正确；正常情况下，1 个卵原细胞形成 1 种配子，1 个精原细胞形成 2 种配子，若发生交叉互换可以形成 4 种配子，C 错误；经受精作用形成的受精卵的核遗传物质一半来自精子，一半来自卵细胞，D 正确。
11. D　图 1 细胞处于有丝分裂的中期，A 错误；在减数分裂过程中同源染色体的对数不会加倍，B 错误；在减数第一次分裂过程中，染色体组数不加倍，C 错误；图 2 也可用于表示有丝分裂某些时期染色体的数量变化，如后期染色体数加倍，D 正确。
12. C　同源染色体非姐妹染色单体间交叉互换发生在减数第一次分裂前期，图 C 图像处于减数第一次分裂前期。
13. D　去雄后的豌豆花只能作为母本，A 错误；同株异花基因型相同，应选表现型不同的植株作为亲本进行杂交实验，B 错误；孟德尔为了验证作出的假设是否正确，设计并完成了测交实验，C 错误；F_1 自交产生的子代发生性状分离时，显性性状个体数：隐性性状个体数≈3：1，D 正确。
14. A　根据题意无法确定体色的显隐性关系，A 错误；橙蓝相间色的出现应该是体细胞中基因 B 和 b 同时表达的结果，B 正确；若 F_1 中个体随机交配，则 F_2 中橙色个体所占比例为 1/4，与 F_1 所占比例相同，C 正确；若让 F_1 中个体随机交配，则 F_2 中基因 B、b 的基因频率均为 0.5，D 正确。
15. D　由题意可知，大白菜雄性可育植株的基因型为：Ms^fMs^f、Ms^fMs、Ms^fms、msms，雄性不育植株的基因型为：MsMs、Msms，用一雄性不育植株与一可育植株杂交，子代植株表现为不育：可育=1：1，则亲本基因型为 $Ms^fMs\times MsMs$ 或 $Ms^fMs\times Msms$ 或 $Ms^fms\times MsMs$ 或 $Msms\times msms$，A、B、C 错误；杂合子可育植株基因型为 Ms^fMs 和 Ms^fms，选取数量相同的杂合子可育植株随机受粉，雌、雄配子均为 Ms^f：Ms：ms=2：1：1，随机受粉后子代可育植株：雄性不育植株=13：3，D 正确。
16. D　由题意可知蓝色基因型为 A_bb，黄色基因型为 A_BB，浅紫色基因型为 A_Bb，白色基因型为 aa_ _，再根据某浅紫色植株自交，F_1 中出现蓝色：浅紫色：黄色：白色=1：4：3：4，可知 A/a、B/b 两对基因遵循自由组合定律，且亲本

7
官方微信公众号：zizzsw　　咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com　　微信客服：zizzs2018

基因型为 AaBb，A 错误；进一步推断，蓝色个体所占比例为 1/12，很可能是由 Ab 的雄配子或雌配子致死所致，B 错误；让 F_1 中的黄色（1/3AABB、2/3AaBB）植株相互杂交，子代出现黄色：白色＝8：1，C 错误；让 F_1 中的浅紫色（1/4AABb、3/4AaBb）植株与白色（aa_ _）植株杂交，若子代出现白色植株，则 F_1 中的浅紫色植株基因型为 AaBb；若子代不出现白色植株，则 F_1 中的浅紫色植株基因型为 AABb，D 正确。

17. B　根据杂交结果“将白眼菱形眼雌果蝇与纯合野生型雄果蝇杂交，F_1 中野生型：白眼菱形眼＝1：1；将白眼菱形眼雄果蝇与纯合野生型雌果蝇杂交，F_1 全为野生型”，可确定两对等位基因均位于 X 染色体上，且白眼和菱形眼均为隐性，若基因位于常染色体上，则正反交的结果相同。假设相关基因用 A/a、B/b 表示，两个组合分别为 P：$X^{ab}X^{ab}\times X^{AB}Y\rightarrow F_1$：$X^{AB}X^{ab}$、$X^{ab}Y\rightarrow F_2$：$X^{AB}X^{ab}$、$X^{ab}X^{ab}$、$X^{AB}Y$、$X^{ab}Y$；P：$X^{AB}X^{AB}\times X^{ab}Y\rightarrow F_1$：$X^{AB}X^{ab}$、$X^{AB}Y\rightarrow F_2$：$X^{AB}X^{AB}$、$X^{AB}X^{ab}$、$X^{AB}Y$、$X^{ab}Y$。两个组合的 F_1 野生型雌果蝇的基因型都是 $X^{AB}X^{ab}$，A 错误；两个 F_2 群体中菱形眼果蝇的比例分别为 1/2、1/4，B 正确；仅有一个 F_2 群体出现白眼菱形眼雌、雄果蝇，C 错误；每个 F_2 群体中白眼与菱形眼果蝇的比例相同，D 错误。

18. B　人类 X、Y 染色体同源区段上的基因所控制的性状遗传与性别有关，A 正确；鸡的性别决定类型为 ZW 型，用芦花雌鸡与非芦花雄鸡杂交，F_1 中雌鸡全为非芦花，雄鸡全为芦花，B 错误；抗维生素 D 佝偻病为伴 X 染色体显性遗传病，男性患者与正常女性结婚，后代中女性均患病、男性均正常，C 正确；人类红绿色盲由 X 染色体上的隐性基因控制，男性只要携带一个致病基因即患病，故在人群中男性患者远多于女性患者，D 正确。

19. D　染色体是基因的主要载体，一条染色体上有多个基因，这些基因在染色体上呈线性排列，A 正确；萨顿运用类比推理法提出：在体细胞中基因和染色体均成对存在等推论，B 正确；摩尔根在果蝇眼色实验中提出假说：控制白眼的基因在 X 染色体上，Y 染色体上没有其等位基因，C 正确；基因型为 X^AX^a 的卵母细胞在减数第一次分裂后期，因同源染色体分离导致基因 A 与 a 分离，D 错误。

20. D　可以选择白色短毛与褐色长毛个体进行正反交，A 错误；根据题意无法判断 F_2 中会得到几只白色长毛兔，B 错误；白色基因型有 BB、Bb，长毛基因型有 DD、Dd，故白色长毛雌、雄兔交配后代不发生性状分离时，则无法判断哪只是纯合子，C 错误；根据题意可知，F_1 是双杂合子，出现纯合白色长毛雄兔的概率是 1/32，而兔子平均每窝产 10 只左右，则大概需要产四窝兔，即杂合子可能需要进行 4 次左右的交配，D 正确。

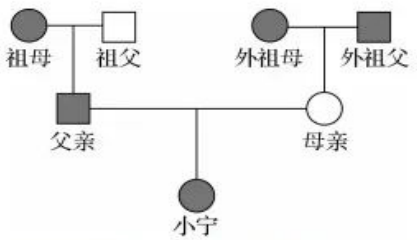
21.（除注明外，每空 2 分，共 12 分）
（1）（叶绿体的）类囊体薄膜　叶绿素（叶绿素 a 和叶绿素 b）
（2）T1 组（1 分）　T1 组五月鲜桃净光合速率高于其他四组
（3）中午时光照过强，温度升高导致叶片气孔导度降低，叶肉细胞吸收的 CO_2 减少，使得光合作用的暗反应速率降低，从而导致净光合速率下降　大于（1 分）
（4）对五月鲜桃植株进行适宜的遮光处理

22.（除注明外，每空 2 分，共 12 分）
（1）复制（1 分）　未加倍
（2）1　1：2：2
（3）恢复　给小鼠的卵母细胞中注射 Gs 抗体后会导致 Gs 蛋白无法与受体结合，因而不能激活 ADCY，从而导致 cAMP 含量减少，卵母细胞减数分裂恢复（3 分）

23.（除注明外，每空 2 分，共 12 分）
（1）去雄→套袋→杂交（人工授粉）→套袋
（2）3/4　27/64　9/32
（3）让乙植株自交，观察统计 F_1 的表现型及比例（2 分）；若 F_1 中耐旱抗冻：耐旱不抗冻：旱敏抗冻：旱敏不抗冻＝9：3：3：1，则说明耐旱、抗冻的性状独立遗传（2 分）[让乙植株与野生型进行测交，观察统计 F_1 的表现型及比例（2 分）；若 F_1 中耐旱抗冻：耐旱不抗冻：旱敏抗冻：旱敏不抗冻＝1：1：1：1，则说明耐旱、抗冻的性状独立遗传（2 分）]

24.（除注明外，每空 2 分，共 12 分）
（1）脱氧核苷酸（碱基）排列顺序　在减数分裂过程形成配子时，A 和 a（等位基因）随同源染色体的分开而分离，分别进入两个配子中，独立地随配子遗传给后代
（2）长口器（1 分）　是（遵循，1 分），控制颜色的基因位于常染色体，而控制口器长短的基因位于 Z 染色体（2 分）
（3）aaZ^BW　黄色长口器雄：白色长口器雄：黄色长口器雌：黄色短口器雌＝1：1：1：1

25.（除注明外，每空 2 分，共 12 分）
（1）如图所示：



（2）常染色体显性（1 分）　患病的外祖父、外祖母生出正常母亲，说明该病为显性遗传；若该病为伴 X 染色体显性遗传，则母亲应患病，与实际不符，该病遗传方式应为常染色体显性遗传（合理即可）
（3）杂合子（1 分）　4
（4）3/8　1/16

8
官方微信公众号：zizzsw　咨询热线：010-5601 9830
官方网站：www.zizzs.com　微信客服：zizzs2018

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**。