

海淀区高一年级学业水平合格性考试适应练习

生物

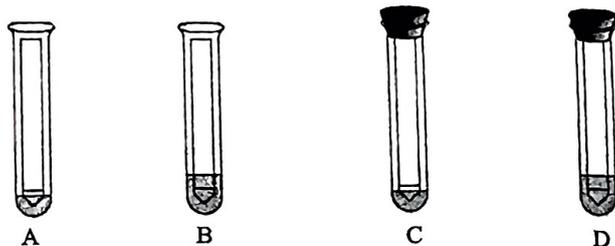
2018.06

第一部分 选择题 (1~25 题每小题 1 分, 26~35 题每小题 2 分, 共 45 分)

下列各题均有四个选项, 其中只有一个是符合题意要求的。

1. 原核细胞和真核细胞最明显的区别是 ()
A. 有无核物质 B. 有无核糖体 C. 有无细胞膜 D. 有无核膜
2. 淀粉、淀粉酶、淀粉酶基因中都含有的元素是 ()
A. C、H、O B. C、H、O、N
C. C、H、O、N、P D. C、H、O、N、P、S
3. 动、植物细胞中都有的储能物质是 ()
A. 葡萄糖 B. 淀粉 C. 糖元 D. 脂肪
4. 下列关于实验的叙述, 正确的是 ()
A. 将斐林试剂加入到蔗糖溶液中, 加热后出现砖红色沉淀
B. 将双缩脲试剂加入到蛋清稀释液中, 溶液变成紫色
C. 将肝脏研磨液煮沸冷却后, 加入到过氧化氢溶液中立即出现大量气泡
D. 光合色素提取实验中, 应在研磨叶片后加入 CaCO_3 , 以防止色素被破坏
5. 细胞核中携带遗传信息的是 ()
A. 核膜 B. 核孔 C. 核仁 D. 染色质
6. 蔗糖不能透过红细胞的细胞膜。将红细胞分别浸入高浓度的蔗糖溶液和蒸馏水中, 一段时间后细胞形态发生的变化是 ()
A. 涨破、皱缩 B. 皱缩、皱缩
C. 膨胀、膨胀 D. 皱缩、涨破
7. 下列关于酶的表述, 不正确的是 ()
A. 酶具有高效性的原因是其能显著降低反应的活化能
B. 化学反应前后, 酶的化学性质和数量不变
C. 一旦离开活细胞, 酶就失去催化能力
D. 大多数酶为蛋白质, 少数为RNA
8. 下列有关 ATP 的叙述中, 正确的是 ()
A. ATP 的结构简式为 $\text{A}\sim\text{P}\sim\text{P}\sim\text{P}$
B. ATP 转变为 ADP 需要 P_i 、酶、能量和腺苷
C. ATP 在细胞中含量很多, 从而保证了生命活动所需能量的持续供应
D. ATP 可以直接为生命活动提供能量
9. 结合细胞呼吸原理分析, 下列日常生活中的做法不合理的是 ()
A. 包扎伤口选用透气的创可贴 B. 花盆中的土壤需要经常松土
C. 真空包装食品以延长保质期 D. 采用快速短跑进行有氧运动
10. 纸层析法可分离光合色素, 以下分离装置示意图中正确的是 ()

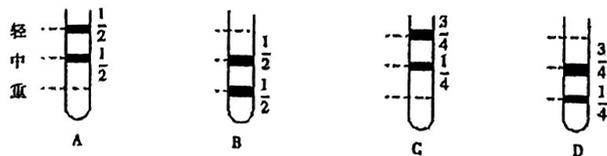




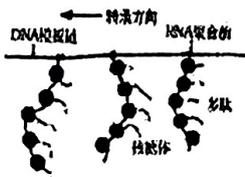
11. 下列关于细胞周期的叙述, 正确的是 ()
- A. 抑制 DNA 的合成, 细胞将停留在分裂期
 B. 细胞周期包括前期、中期、后期、末期
 C. 细胞分裂间期为细胞分裂期提供物质基础
 D. 成熟的生殖细胞产生后立即进入下一个细胞周期
12. 细胞的全能性是指 ()
- A. 细胞具有各项生理功能
 B. 已分化的细胞能恢复到分化前的状态
 C. 已分化的细胞全部能再进一步分化
 D. 已分化的细胞仍具有发育成完整个体的潜能
13. 有丝分裂和减数分裂的共同点是 ()
- A. 同源染色体联会
 B. 子细胞染色体数目减半
 C. 姐妹染色单体分开
 D. 非同源染色体自由组合
14. 下列选项中, 不属于孟德尔选用豌豆作实验材料并获得成功的原因的是 ()
- A. 豌豆具有稳定的、容易区分的相对性状
 B. 豌豆是严格闭花授粉的植物
 C. 豌豆是多年生植物
 D. 将统计学的方法引入对实验结果的分析
15. 大豆的白花和紫花为一对相对性状。下列四种杂交实验中能判定性状显隐性关系的是 ()
- ①紫花×紫花→紫花
 ②紫花×紫花→301 紫花+110 白花
 ③紫花×白花→紫花
 ④紫花×白花→98 紫花+107 白花
- A. ①和②
 B. ②和③
 C. ③和④
 D. ④和①
16. 人的卷舌 (D) 和不卷舌 (d) 是一对相对性状, 某家庭中父亲卷舌, 母亲不卷舌, 生有一个不能卷舌的女儿, 再生一个能卷舌的儿子的概率是 ()
- A. 0
 B. 1/2
 C. 1/4
 D. 1/8
17. 正常情况下, 女性卵细胞中常染色体的数目和性染色体为 ()
- A. 44, XX
 B. 44, XY
 C. 22, X
 D. 22, Y
18. 肺炎双球菌转化实验中, 使 R 型细菌转化为 S 型细菌的转化因子是 ()
- A. 荚膜多糖
 B. S 型细菌的蛋白质
 C. R 型细菌的 DNA
 D. S 型细菌的 DNA
19. 下列物质的层次关系由大到小的是 ()
- A. 染色体→DNA→基因→脱氧核苷酸
 B. 染色体→DNA→脱氧核苷酸→基因
 C. 染色体→脱氧核苷酸→DNA→基因
 D. 基因→染色体→脱氧核苷酸→DNA
20. 关于 DNA 复制和转录的过程, 下列叙述错误的是 ()
- A. 复制的原料是脱氧核苷酸, 转录的原料是核糖核苷酸



- B.复制的模板是 DNA, 转录的模板是 RNA
 C.复制的结果产生了 DNA, 转录的结果产生了 RNA
 D.复制和转录所需的酶不同
21. 下列对转运 RNA 的叙述, 正确的是 ()
 A. 每种转运 RNA 能识别并转运多种氨基酸 B. 每种氨基酸只有一种转运 RNA 能转运它
 C. 转运 RNA 能识别信使 RNA 的密码子 D. 转运 RNA 转运氨基酸到细胞核内
22. 基因突变常发生在细胞周期的 ()
 A. 分裂间期 B. 分裂期前期 C. 分裂期后期 D. 分裂期中期
23. 普通小麦为六倍体, 其体细胞的染色体数为 42 个, 它的一个染色体组的染色体数和一个生殖细胞中的染色体组数分别是 ()
 A. 7 个、3 组 B. 7 个、21 组
 C. 21 个、1 组 D. 21 个、3 组
24. 在一个种群中基因型为 AA 的个体占 50%, aa 的个体占 20%。A 基因和 a 基因的基因频率分别是 ()
 A. 70%、30% B. 65%、35% C. 60%、40% D. 55%、45%
25. 新物种形成的标志是 ()
 A. 产生新的形态结构和生理功能 B. 改变了基因频率
 C. 形成了地理隔离 D. 产生了生殖隔离
26. 下列与人们饮食观念相关的叙述中, 正确的是 ()
 A. 脂质会使人发胖, 不要摄入
 B. 谷物不含糖类, 糖尿病患者可放心食用
 C. 某些食物含有基因, 这些 DNA 片段可被消化分解
 D. 肉类中的蛋白质经油炸、烧烤后, 更益于健康
27. 用 ^{35}S 标记氨基酸追踪胰岛素的合成分泌途径, 较短时间内不会被检测到放射性标记的细胞器是 ()
 A. 内质网 B. 高尔基体 C. 线粒体 D. 核糖体
28. 若一只小鼠吸入有放射性的 $^{18}\text{O}_2$, 该鼠体内最先出现含有 ^{18}O 的化合物是 ()
 A. 水 B. 乳酸
 C. 丙酮酸 D. 二氧化碳
29. 某生物的基因型为 AaBb, 这两对基因的遗传符合自由组合定律。该生物测交后代中, 与其两个亲代基因型都不同的个体所占的百分比是 ()
 A. 25% B. 50% C. 75% D. 100%
30. 在果蝇的下列细胞中, 一定存在 Y 染色体的细胞是 ()
 A. 初级精母细胞 B. 精细胞 C. 初级卵母细胞 D. 卵细胞
31. 把培养在含轻氮 (^{14}N) 环境中的细菌, 转移到含重氮 (^{15}N) 环境中培养相当于连续复制两轮的时间后, 离心分离其 DNA, 结果应如下图 ()



32. 如图为原核细胞中转录、翻译的示意图。据图判断, 下列描述中正确的是 ()



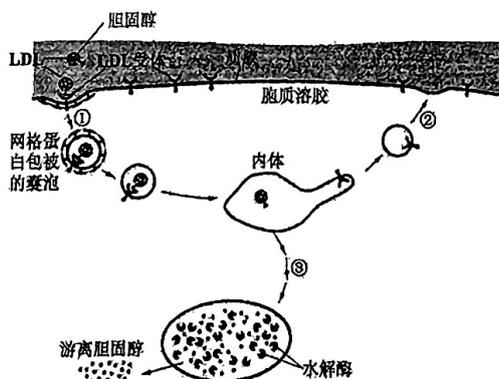
- A. 图中表示 3 条多肽链正在合成
 - B. 多个核糖体共同完成一条多肽链的翻译
 - C. 转录尚未结束, 翻译即已开始
 - D. 原核细胞转录和翻译在时空上完全分开
33. 如果一个转运 RNA 一端的三个碱基是 CGA, 那么此 RNA 转运的氨基酸是 ()
- A. 谷氨酸 (GAG)
 - B. 丙氨酸 (GCU)
 - C. 精氨酸 (CGA)
 - D. 酪氨酸 (UAC)
34. 右图为果蝇体细胞染色体组成示意图, 以下说法正确的是 ()
- A. 果蝇的一个染色体组含有的染色体是 II、III、IV、X、Y
 - B. X 染色体上的基因均与性别决定有关
 - C. 果蝇体内的细胞, 除生殖细胞外都只含有两个染色体组
 - D. II、III、IV、X (或 Y) 四条染色体携带了控制果蝇生长发育所需的全部遗传信息



35. 使用某种农药, 防治某种农业害虫, 开始效果很显著, 长期使用后, 效果越来越差, 其原因是 ()
- A. 害虫对农药进行定向选择
 - B. 害虫对农药逐渐适应
 - C. 农药刺激害虫产生了变异
 - D. 农药对害虫的抗药性变异进行定向选择

第二部分 非选择题 (每空 1 分, 共 55 分)

1. (7 分) 胆固醇是构成细胞膜的重要成分, 血浆中的胆固醇大部分与低密度脂蛋白 (LDL) 结合形成低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C), 而被细胞摄入以供体内所需。如图表示 LDL 携带胆固醇通过受体介导途径进入细胞的转运过程, 请分析并回答:



(1) 如图所示, LDL 与细胞膜上的 LDL 受体识别并结合, 形成受体-LDL 复合物通过途径①_____作用, 形成网格蛋白包被的囊泡, 转运至内体, 内体是膜包裹的囊泡结构。由于内体内部酸性较强, LDL 与其受体分离, 受体通过途径②回到质膜被重新利用, 此过程与细胞膜的_____有关。LDL 则通过途径③被转运到_____中, 被其中的水解酶降解, 胆固醇被释放并逸入细胞质基质中, 供新膜合成之用。

(2) 当 LDL 受体出现缺陷时, 会导致血浆中的胆固醇含量升高, 引发高胆固醇血症 (FH)。近年科研人员研制了一种可用于治疗 FH 的核苷酸类药物 M, 可以抑制肝细胞合成载脂蛋白 B, 而载脂蛋白 B 是合成 LDL 的必需成分。其主要作用机理为: 药物 M 可与载脂蛋白 B 的 mRNA 依据_____原则相结合, 形成双链 RNA, 阻止载脂蛋白 B 的 mRNA 与_____结合, 抑制其表达, 从而降低患者体内 LDL-C 含量。



(3) 为评估药物 M 的药效，科研人员选取 FH 患者若干，将其随机均分为 5 组，分别注射适量生理盐水及不同剂量的药物 M，连续用药 5 周后，检测每组患者体内的相关指标并进行数据处理，结果见下表：

注射物质 (1 次/周)	适量生 理盐水	药物 M (毫克/周)			
		30	100	200	300
LDL-C 含量相对值 (注射后/注射前)	99.1%	94.9%	91.7%	77.8%	51.0%
转氨酶活性	+	+	+	+	++++

(注：转氨酶活性是肝功能检测的一项重要指标，一定程度上其活性大小与肝细胞受损程度成正相关)

注射生理盐水的目的是_____，根据表中数据，选择药物 M 的用量及依据是_____。

2. (6 分) 棉花为喜温作物，为研究冷害对不同棉花品种幼苗期光合作用影响及后期恢复机制，以建立有效的苗期防冻措施。科研人员选取棉花品种 X 及品种 Z，25℃ 常温培养一段时间后，分别进行了低温处理 (5℃ 处理 48 小时) 及恢复 (25℃ 恢复 24 小时) 实验，测定了系列指标，结果如图所示：

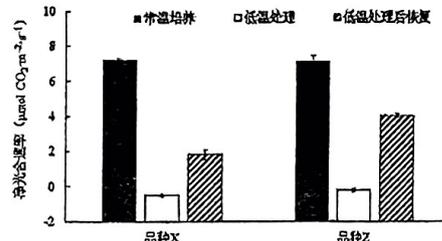


图1

(1) 植物光合作用暗反应利用光反应产生的_____和[H]，在_____中，将CO₂转化为_____，进而形成糖类等有机物。

(2) 由图1、2实验数据可知，低温处理降低了_____，引起CO₂摄入减少，造成净光合速率下降。

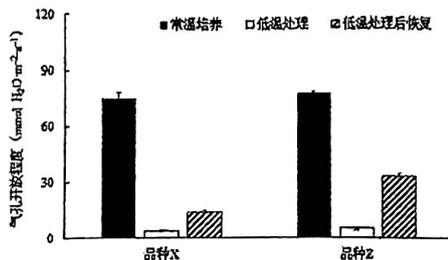


图2

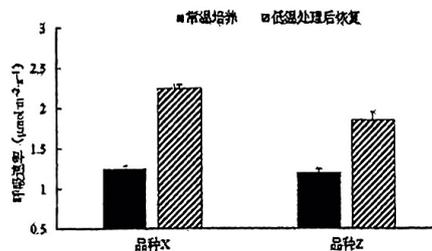


图3

(3) 冷处理后，品种_____更易恢复，据图2、3实验结果，推测原因可能是：恢复阶段，_____，因此能够积累更多有机物，有利于其恢复。



3. (8分) 兴趣小组用不同酵母菌种发酵制作海红果酒, 测定了海红果酒发酵过程中总糖含量变化, 结果如图所示。发酵结束后, 测定了果酒的系列理化指标, 结果如表1所示。请回答下列问题:

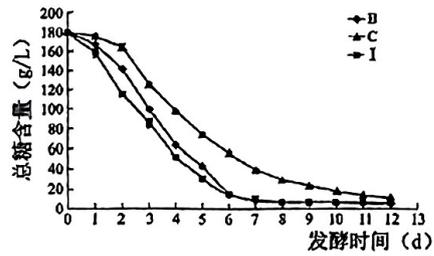


表1 海红果酒的基本理化指标

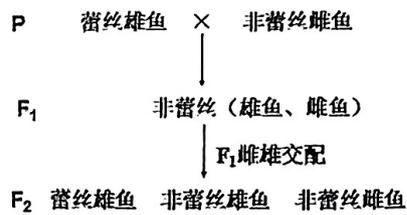
酵母菌种	酒精度 (%)	残糖 (g/L)	总酚 (mg GAE/L)	总黄酮 (mg Rutin/L)
B	8.26	5.24	915.86	31.60
I	8.33	5.13	1066.85	42.64
C	7.99	6.85	1039.47	39.54

(1) 海红果酒制作过程中, 酵母菌通过_____呼吸, 在_____中可将_____分解为酒精和_____。饮用果酒后, 酒精分子以_____方式进入胃黏膜细胞。果酒中含有海红果的维生素以及酵母菌发酵产生的多酚、黄酮等抗氧化物质, 对人体起到一定的保健功能。

(2) 综合图表结果, 应选用酵母菌株_____, 最短发酵时间为_____天。

(3) 进一步对酿造的海红果酒进行评估, 以分析果酒受消费者的喜爱程度, 你认为可进行感官评价的项目应包括 (至少写出2项) _____。

4. (6分) 孔雀鱼的斑纹有蕾丝和非蕾丝两种类型, 由一对等位基因 (A、a) 控制, 其性别决定方式属于 XY 型。研究者用纯种非蕾丝雌鱼和蕾丝雄鱼杂交, 实验结果如图所示。请回答下列问题:



(1) 孔雀鱼的斑纹类型中_____是显性性状, 控制该性状的基因位于_____染色体上。

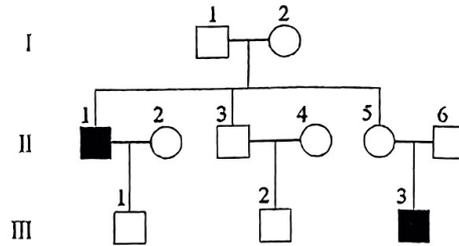
(2) F₁ 孔雀鱼的基因型是_____, 理论上 F₂ 雄鱼的表现型及比例应为_____. 研究者进一步用蕾丝雄鱼与_____ (选填“F₁”或“F₂”) 非蕾丝雌鱼杂交, 从而更大比例地获得了蕾丝雌鱼。

(3) 另有纯种马赛克非蕾丝孔雀鱼, 已知马赛克体色是由常染色体上一对等位基因中的显性基因所控制。为在子一代获得马赛克蕾丝孔雀鱼, 可利用上述所有杂交实验得到的蕾丝孔雀鱼作为亲本之一, 应选取的亲本杂交组合为_____。



5. (7分) 视网膜色素变性(RP)是一种常见的遗传性致盲眼底病。研究者发现一名男性患者,该患者的家族系谱如图所示,相关基因用B、b表示,图中II₁为该患病男子,基因检测发现其父不携带致病基因。请回答下列问题:

(1) 据图判断,该病的遗传方式是_____遗传。II₅的基因型为_____,II₅与II₆生一个正常孩子的概率为_____。其生育前应通过遗传咨询和_____等手段对该遗传病进行监控和预防。



(2) 对该患者的DNA进行测序,发现编码视网膜色素变性GTP酶调节蛋白(RPGR)的基因发生了改变。与正常人相比,发生改变的相应部分碱基序列比较如下:

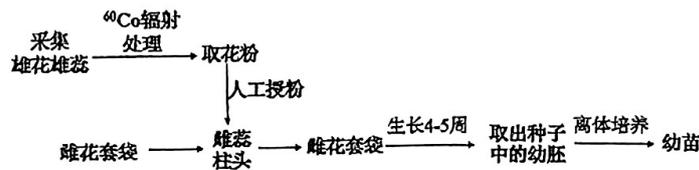
正常人.....GGGAGACAGAGAAGAG.....

患者.....GGGAGACAGAAGAG.....

经分析可知,患者的RPGR基因缺失了_____2个碱基对,进而使RPGR蛋白_____提前终止,其氨基酸组成由原来的567个变为183个,丧失活性。

(3) 研究还发现,多个来自英国、北美、德国及日本等地的RP患者家系,都是同一基因发生了不同的突变,说明基因突变具有_____的特点。

6. (7分) 西葫芦(染色体数 $2n=40$)是一种食用价值和经济价值均较高的瓜类蔬菜作物。科研工作者为快速获得单倍体植株,以便培育优良品种,做了相关实验。操作如下:



(1) 对雄蕊进行⁶⁰Co辐射处理,可诱导_____。雌花套袋的目的是_____。处理后的部分花粉活力降低,但可通过受精过程诱导卵细胞发育成单倍体幼胚,其染色体数目为_____。

(2) 科研工作者将不同的幼胚在相同条件下进行体外培养得到幼苗,测量相同苗期幼苗的部分形态学指标,根据所得数据将其分为两组(结果如表所示):

组别	形态学指标(平均值)			
	叶宽(cm)	叶长(cm)	叶柄长(cm)	叶柄粗/周长(cm)
A组	6.23	7.63	10.03	1.77
B组	29.30	33.90	31.83	5.77

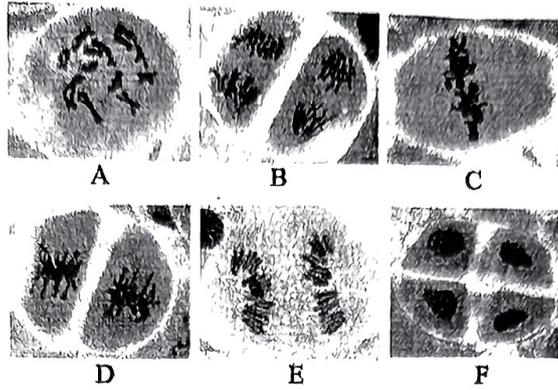
①为选育单倍体植株,应选用上表中_____组中的幼苗进行后续研究。

②将选出的单倍体幼苗用秋水仙素进行处理,会在细胞分裂_____期抑制

_____的形成,从而使其_____,获得能够稳定遗传的西葫芦品种。

7. (7分) 下图中编号A~F的图像是显微镜下观察到的某植物($2n=24$)减数分裂不同时期的细胞图像,请据图回答下列问题。





(1) 取该植物解离后的花药，捣碎后置于载玻片上，滴加_____染色 1~2min，压片后制成临时装片。在光学显微镜下，观察细胞中染色体的形态、数目和分布，以此作为判断该细胞所处分裂时期的依据。

(2) 上述细胞分裂图像中，图 A 所示细胞中同源染色体联会，形成_____体，位于同源染色体上的等位基因会随着_____的交叉互换而发生交换，导致_____。

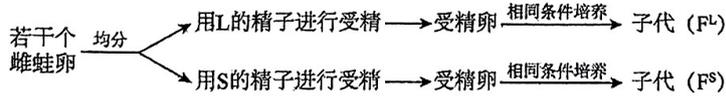
(3) 图 C 中的细胞所处的细胞分裂时期是_____期，该细胞中有_____条姐妹染色单体。

(4) 请将上述观察到的细胞图像按减数分裂的时序进行排序：A→_____→F (填图中英文字母)。

8. (7分) 研究者对雌性灰树蛙在交配过程中对雄蛙的性选择进行了研究。

(1) 在一定范围内，全部的灰树蛙构成了一个_____。雄蛙中有能持续长鸣叫的雄蛙(L)和短鸣叫时间的雄蛙(S)。从遗传学角度看，长鸣叫和短鸣叫构成了一对_____性状。

(2) 研究发现，雌蛙偏爱与 L 交配。研究者假设，雌蛙的这种交配偏好与选择配偶的优质基因有关。为此，研究者设计了下图所示的模拟实验，统计并比较 F^L 和 F^S 个体发育的一些指标，得到下表所示结果。



年份 \ 指标	1995 年	1996 年
蝌蚪存活率	F^L 高于 F^S	F^L 与 F^S 无显著差异
蝌蚪生长状况	F^L 与 F^S 无显著差异	F^L 优于 F^S
蝌蚪变态发育期	F^L 短于 F^S	F^L 短于 F^S

注：蝌蚪变态发育期较短更为有利。

① 本实验在 1995 年和 1996 年进行重复实验，目的是_____。

② 实验结果_____ (填“支持”或“不支持”) 上述假设，判断依据是_____。

(3) 据模拟实验结果推测，在自然界中，_____成为灰树蛙的雌蛙对雄蛙进行选择的重要标志，这种选择有利于让具有_____的雄蛙获得更多的交配机会。

