

2023 届高三滚动检测卷(一)

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. 本卷命题范围:必修 1 全册。

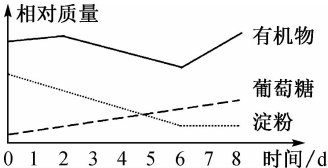
一、选择题(本题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题目要求的)

1. 下列关于细胞学说及用显微镜观察多种多样细胞的叙述,错误的是
A. 细胞学说揭示了细胞的统一性和生物体结构的统一性
B. 科学家通过显微镜观察发现新细胞是由细胞分裂产生的
C. 高倍镜下观察细胞时,为使物像清晰应该调节细准焦螺旋
D. 在观察细胞时,高倍物镜较低倍物镜观察到的视野大且暗
2. 酒精在高中生物实验中应用非常广泛,下列相关实验对应的叙述不合理的是

方法	不同浓度酒精的应用			
研究目的	①	低温诱导染色体加倍	绿叶中色素的提取	观察根尖细胞有丝分裂
酒精的浓度	体积分数为 50% 的酒精	体积分数为 95% 的酒精②	体积分数为 95% 的酒精+③	质量分数为 15% 的盐酸+体积分数为 95% 的酒精
作用	洗去浮色	洗去卡诺氏液	溶解色素	④

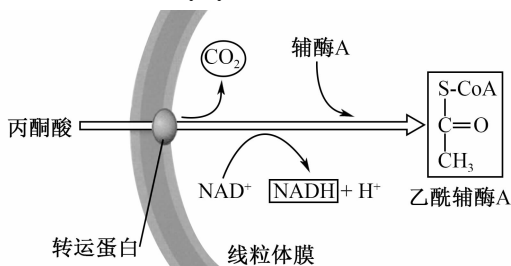
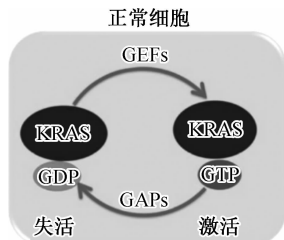
- A. ①处应为检测生物组织中的脂肪
B. ②处的酒精应该与盐酸混合使用
C. ③处通常为适量的无水碳酸钠
D. ④处应为使组织细胞相互分离开
3. 每年 5 月 20 日是中国学生营养日,2021 年的宣传主题是“珍惜盘中餐,粒粒助健康”。中学生主要以大米、小麦、玉米等作为主食,这些主食中含有较多的淀粉、纤维素和葡萄糖等糖类物质。下列关于糖类的叙述,错误的是
A. 大米、小麦和玉米中的糖类绝大多数以多糖形式存在
B. 玉米中含有大量的膳食纤维,被称为人体的第七大营养素
C. 淀粉和纤维素的功能不同主要与组成它们的单体种类有关
D. 摄入的淀粉可在人体内发生淀粉→麦芽糖→葡萄糖→糖原的转化
4. 人的血红蛋白由两条 α 链和两条 β 链组成, α 链含 141 个氨基酸, β 链含 146 个氨基酸。如图为血红蛋白基因控制血红蛋白合成的大致过程。下列相关叙述错误的是

DNA(血红蛋白基因) $\xrightarrow{\text{转录}}$ mRNA $\xrightarrow{\text{翻译}}$ 血红蛋白

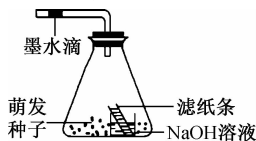
- A. DNA 分子中碱基的特定排列顺序决定了 DNA 的特异性
B. DNA 和 mRNA 在化学组成上的不同在于五碳糖和碱基的差异
C. 控制血红蛋白合成的基因至少含有脱氧核糖核苷酸数 3 444 个
D. 血红蛋白中至少含有 4 个游离的氨基和羧基,共有 574 个肽键
5. 胆固醇、脂肪酸等过度累积可引起活性氧(ROS)增多。研究人员发现细胞内增多的 ROS 可氧化胆固醇酯合成酶(ACAT2)的半胱氨酸残基,从而抑制 ACAT2 的泛素化降解,该酶可将过量有毒的胆固醇、脂肪酸转变为无毒的胆固醇酯,从而改善胰岛素敏感性。下列相关叙述错误的是
- A. 人体细胞中的脂肪酸可进入高尔基体中参与脂肪的合成
B. 胆固醇是动物细胞膜的重要组成成分,还参与人体血液中脂质的运输
C. 胆固醇和脂肪酸在调控 ACAT2 泛素化降解方面具有十分重要的作用
D. ROS 对 ACAT2 泛素化的调节机制可为研发糖尿病药物提供新的思路
6. 科学家用黑白两种美西螈做实验,将黑色美西螈胚胎细胞的细胞核取出来,移植到白色美西螈的去核卵细胞中。植入核的卵细胞发育成为黑色美西螈。下列相关叙述错误的是
- A. 该实验能说明美西螈的肤色是由细胞核控制的
B. 为使实验结论更加准确,应再增加一组对照实验
C. 该实验说明生命活动离不开细胞结构的完整性
D. 白色美西螈的细胞质在肤色形成中也发挥一定作用
7. 溶酶体内含大量的酸性水解酶,溶酶体内的酶若被释放出会将整个细胞消化分解。下列相关叙述错误的是
- A. 溶酶体酶常存在动物细胞中
B. 溶酶体酶能够水解衰老的细胞器
C. 溶酶体酶的释放可伴随膜成分更新
D. 溶酶体酶的形成不需要内质网参与
8. 在小麦种子萌发过程中,连续测得其有机物、淀粉和葡萄糖的相对质量的变化如图所示。下列有关叙述错误的是
- 
- A. 种子萌发过程中,细胞中自由水与结合水的比值增大,代谢增强
B. 第 2 天前,种子萌发过程中增加的有机物相对质量主要来自氧原子
C. 第 6 天有机物的相对质量开始增加,原因是幼苗开始进行光合作用
D. 与第 1 天相比,第 5 天用斐林试剂检测萌发种子匀浆的砖红色较深
9. 细胞的很多物质或结构都存在“骨架”或“支架”,下列相关叙述错误的是
- A. 细胞中蛋白纤维构成了细胞骨架
B. 磷脂双分子层构成细胞膜的基本支架
C. 磷脂、乳糖、蛋白质等大分子物质以碳链为骨架
D. 磷酸与脱氧核糖交替连接形成 DNA 的基本骨架
10. 将人成熟的红细胞置于盛有 0.9%氯化钠溶液的烧杯中,细胞形态没有发生改变。下列有关分析错误的是
- A. 在光学显微镜下不能观察到水分子进出成熟红细胞
B. 氯化钠溶液中的 Na^+ 和 Cl^- 不能通过成熟红细胞的细胞膜
C. 水分子可以通过磷脂双分子层和水通道蛋白进出成熟红细胞
D. 若向烧杯中加入少量葡萄糖,则细胞可能会皱缩后再恢复原状
11. 将新鲜的萝卜切成长度为 6 cm、粗细相同的萝卜条,再将它们分别放入四组不同浓度的蔗糖溶液以及一组硝酸钾溶液中,一段时间后测得萝卜条长度如下表所示。下列相关叙述错误的是

组别	蔗糖溶液 a	蔗糖溶液 b	蔗糖溶液 c	蔗糖溶液 d	硝酸钾溶液
长度	6.1 cm	5.8 cm	5.5 cm	5.5 cm	5.8 cm

- A. 该萝卜细胞液的渗透压处于 a 与 b 之间
 B. c 溶液中细胞角隅处质壁分离距离最大
 C. d 溶液中萝卜细胞可能因失水过多而死亡
 D. 实验结束时, 硝酸钾溶液与 b 溶液中萝卜细胞液的渗透压相同
12. 植物细胞的细胞膜上存在的 H^+ -ATP 是一种质子泵, 它能催化 ATP 水解, 将细胞内的 H^+ 泵到细胞壁中, H^+ 使细胞壁中的某些多糖水解酶活化导致细胞壁松弛, 细胞吸水体积增大而发生不可逆生长。下列叙述错误的是
- A. 植物细胞壁上也存在运输其他离子的载体
 B. 质子泵运输 H^+ 到细胞壁属于主动运输
 C. H^+ 运输到细胞壁的过程可能受生长素的影响
 D. 质子泵能促使细胞内 ADP 的相对含量增加
13. KRAS 蛋白酶能够结合三磷酸鸟苷(GTP)、二磷酸鸟苷(GDP)。当结合 GTP 时, KRAS 处于活性状态; 当结合 GDP 时, 则处于抑制状态。正常情况下, KRAS 与 GDP 结合, 在接受胞外生长因子的刺激后, 鸟苷酸转换因子(GEFs)增强使 KRAS 与 GTP 的结合。GTP 酶以及 GTP 酶激活蛋白(GAPs)则能促进 GTP 的水解(见图)。下列叙述正确的是
- A. GTP 失去两分子磷酸后成为 DNA 的基本组成单位
 B. 据图可知, 正常情况下细胞中 KRAS 酶处于活性状态
 C. 胞外生长因子可以促进 KRAS 酶活性增强
 D. GTP 和 GDP 不会使 KRAS 酶结构改变
14. 如图是丙酮酸进入线粒体氧化分解的部分过程示意图, 丙酮酸以主动运输方式进入线粒体, 在丙酮酸脱氢酶系的作用下生成乙酰辅酶 A, 乙酰辅酶 A 在线粒体基质中进行三羧酸循环生成 CO_2 和其他物质。下列相关叙述错误的是



- A. 转运蛋白转运丙酮酸的过程, 能体现生物膜控制物质进出的功能
 B. 图示代谢过程需在有氧条件下才能进行, 生成 CO_2 的过程需水参与
 C. NAD^+ 被还原生成 NADH 后在线粒体基质中与 O_2 结合生成 H_2O
 D. 乙酰辅酶 A 经三羧酸循环后彻底氧化分解, 该过程有能量的释放
15. 为测定小麦萌发种子的呼吸速率, 某小组进行了如图实验, 对于该实验评价正确的是
- A. 为排除微生物干扰, 萌发种子应做煮熟处理
 B. 滤纸条的作用是增大 NaOH 吸收 CO_2 的面积
 C. 墨水滴向右移动表示种子只进行有氧呼吸
 D. 将 NaOH 溶液换为清水, 墨水滴左移说明呼吸底物有脂质
16. 绿色植物叶肉细胞光合作用和呼吸作用过程中会出现 C_3 (三碳化合物)、ATP 等物质, 下面相关分析正确的是
- A. 光照条件下, 线粒体产生的 $[H]$ 可进入叶绿体参与 C_3 的还原
 B. 光合作用和呼吸作用过程中合成 ATP 的反应均需酶的催化
 C. 光合作用和呼吸作用过程中 C_3 的生成均不受外界因素的影响
 D. 给绿色植物提供 $^{14}CO_2$ 后, $^{14}C_3$ 只会出现在叶绿体而不会出现在线粒体中



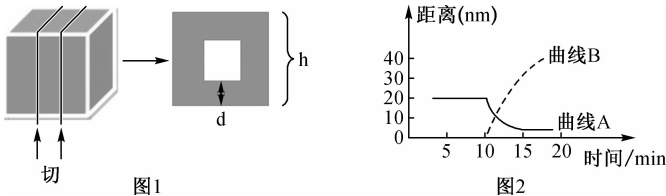
17. 学习细胞有丝分裂后,某同学对动物细胞和高等植物细胞有丝分裂的主要异同点做了如下的比较:

编号	时期	主要异同点	相关物质或结构的变化
①	间期	基本相同	通过复制实现 DNA 和染色体数的倍增
②	前期	不完全相同	动物细胞中心粒倍增,而且中心体发出星射线形成纺锤体; 植物细胞两极发出纺锤丝形成纺锤体
③	中期	基本相同	染色体的着丝粒整齐排列在细胞板上
④	后期	基本相同	着丝粒分裂,姐妹染色单体分离并移向细胞两极
⑤	末期	不完全相同	形成子细胞的方式不同

上述相关叙述错误的有

- A. 一项 B. 二项 C. 三项 D. 四项

18. 下图 1 为探究细胞大小与物质运输关系实验示意图,图 2 中曲线 A 表示细胞有丝分裂过程中染色体的着丝粒与纺锤体相应极之间的平均距离;曲线 B 是着丝粒分裂后产生的距离。下列叙述正确的是



- A. 图 1 实验中 h 越大,物质扩散的体积也随之增大
B. 细胞体积越小物质运输效率越高,故细胞体积越小越好
C. 图 2 细胞中形成纺锤体的纺锤丝均由细胞的两极发出
D. 图 2 中曲线 B 的出现必须由纺锤丝牵引着丝粒的分裂
19. 细胞衰老是机体在退化时期生理功能下降和紊乱的综合表现,是不可逆的生命过程。最新研究表明,现代人类面临着三种衰老:生理性衰老(随着年龄增长所出现的生理性退化)、病理性衰老(即早衰,由于内在或外在的原因使人体发生病理性变化,使衰老现象提前发生)及心理性衰老(由于精神或体力负担过重而导致过早衰老,常表现为“未老先衰”)。下列有关叙述错误的是

- A. 衰老细胞的核膜内折、染色质收缩、细胞核体积增大
B. “早衰”及“未老先衰”说明环境因素会影响细胞衰老
C. 衰老细胞中某些酶的活性会上升,细胞膜通透性改变
D. 老年人头发变白的原因是细胞内不能合成酪氨酸酶
20. 脂肪干细胞包含三个亚群——P1、P2 和 P3,P1 中 CD34 和 Ly6a 基因显著表达,促进 P1 分化成脂肪细胞,P2 有助于成脂分化(脂肪干细胞分化为脂肪细胞),而 P3 则显著抑制成脂分化。脂肪细胞停止分裂后,如果脂肪一直增多,脂肪细胞就会逐渐变大并超出承载上限,进而将脂肪排到血液,在肌肉和肝脏等部位积累后会影影响健康,新的脂肪细胞则可将脂肪禁锢起来。下列相关叙述错误的是

- A. P1、P2 和 P3 功能不同的根本原因是基因的选择性表达
B. 脂肪干细胞亚群分化成脂肪细胞时遗传物质不发生改变
C. 欲将脂肪禁锢起来可通过促进干细胞分化形成 P3 来实现
D. 促进肥胖症患者体内增加新的脂肪细胞,可降低脂肪对健康的影响

二、非选择题(本题共 5 小题,共 60 分)

21. (12 分)图 1 表示某生物体内部分化合物的元素组成及相互关系(其中甲、乙、丙为大分子物质),图 2 为某生物细胞的结构示意图。回答下列问题:

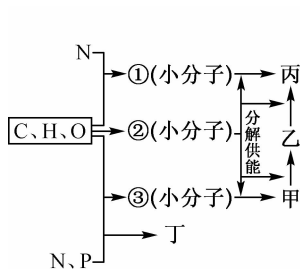


图1

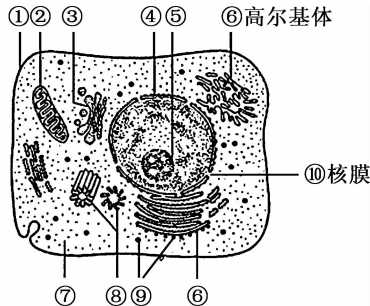


图2

- (1)图1和图2分别属于构建模型中的_____模型;图2中结构名称是否标注正确,若不正确请改正_____。
- (2)若图1中的丁具有亲水的头部和疏水的尾部,则其是图2中结构_____ (填序号)的主要组成成分。将图2中②放入蒸馏水中,出现的现象是_____。
- (3)甲→乙过程可在图2的_____ (填结构名称)中进行,该过程所需的酶与乙通过⑩的方向_____ (填“相同”或“相反”)。
- (4)若图1中丙为胰岛素,①被放射性同位素标记,则该放射性在图2中出现的顺序是_____ (用序号和箭头表示)。与 K^+ 运出图2中结构①的方式相比,丙分泌出细胞的不同之处有_____。

22. (12分)科学家在研究物质跨膜运输时发现,甘油、脂肪酸分子能够透过人工制作的无蛋白质的脂双层,而氨基酸则不能透过。回答下列问题:

- (1)根据上述实例推测,甘油、脂肪酸进入细胞的方式为_____。若降低上述实验温度,甘油、脂肪酸透过脂双层的速率_____,理由是_____。
- (2)氨基酸不能通过无蛋白质的脂双层,而细胞膜却能够运输氨基酸,说明其运输离不开_____,也说明氨基酸运输方式可能为主动运输或协助扩散。
- (3)现提供动物组织细胞(可培养)、动物细胞培养液(含有氨基酸)、氨气、氧气、茚三酮(氨基酸与茚三酮反应,溶液发生蓝色到紫色的颜色变化及沉淀,氨基酸越多溶液颜色越接近紫色)等,设计实验探究动物细胞吸收氨基酸的方式是主动运输还是协助扩散。写出实验设计思路,预期结果和结论。

注:①实验中所用试剂对细胞均无伤害作用;②不考虑动物细胞无氧呼吸产生能量对氨基酸吸收的影响。

设计思路:_____。

预期结果与结论:_____。

23. (11分)淀粉磷酸化酶是小麦细胞中的一种重要酶,淀粉磷酸化酶在 pH 为 6.1~7.3 时,能促进淀粉水解为麦芽糖;在 pH 为 2.9~6.1 时,淀粉磷酸化酶能促进淀粉合成。 $CuSO_4$ 能使淀粉磷酸化酶完全变性失活,为验证 $CuSO_4$ 溶液能使淀粉磷酸化酶变性失活,某同学进行了相关实验,实验步骤和结果如下表:

步骤		1	2	3	4	5
组别	甲组	2 mL 淀粉磷酸化酶 + _____ ?	混匀后放入 40℃ 恒温水浴锅中保温 10 min	各加入 2 mL 预热至 40℃ 的 1% 的可溶性淀粉	混匀后在 40℃ 条件下保温 10 min	加入 1% 的碘液 0.1 mL, 观察颜色变化
	乙组	2 mL 淀粉磷酸化酶 + 1 mL 1% $CuSO_4$ 溶液 + 1 mL pH=7 的缓冲液				

回答下列问题:

- (1)第1步中“?”处应为_____。
- (2)有同学认为该实验检测试剂不当,理由是_____。

_____,可以换用斐林试剂检测。实验修正后,检测结果是_____。

(3)小麦细胞中淀粉磷酸化酶的具体功能有_____。在小麦子粒成熟过程中,可推测子粒细胞内的 pH 范围是 2.9~6.1,理由是_____。

24. (13 分)科研人员研究了一种名叫苯磺隆的除草剂对小麦(品种:扬麦 13)光合特性及光合色素的影响,部分实验结果如下表所示。回答下列问题:

品种	除草剂	施药浓度 (mL · hm ⁻²)	叶绿素 a (mg · g ⁻¹)	叶绿素 b (mg · g ⁻¹)	总叶绿素 (mg · g ⁻¹)	叶绿素 a/b	类胡萝卜素 (mg · g ⁻¹)
扬麦 13	苯磺隆	75	2.780	0.990	3.770	2.819	0.955
		150	2.675	0.775	3.450	3.451	0.820
		300	2.380	0.910	3.290	2.624	0.765
	对照(CK)	0	3.035	1.065	4.095	2.852	0.905

(1)CK 组的处理方式为_____;除自变量外,其他培养条件应保持相同,目的是_____。

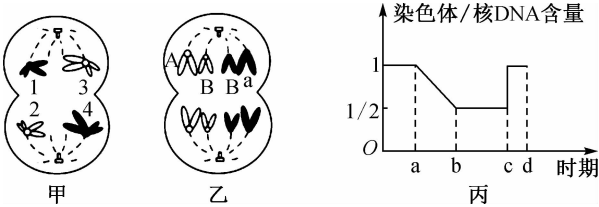
(2)光合色素中能利用蓝紫光和红光的是_____;对光合色素含量进行分析时,提取小麦绿叶中的色素使用的试剂是_____;经纸层析法分离色素后,胡萝卜素位于滤纸条的最顶端,原因是_____。

(3)研究表明使用除草剂后扬麦 13 净光合速率(Pn)呈现下降趋势,据表可进一步推测扬麦 13 净光合速率与除草剂浓度之间的关系为_____,请你根据表中数据分析原因:_____。

(4)导致光合作用降低的因素包括气孔限制因素和非气孔限制因素,胞间 CO₂ 浓度(Ci)和气孔限制值(Ls)是两个评判气孔限制因素和非气孔限制因素的指标。本实验结果表明,随着除草剂浓度的升高,Ci 升高伴随着 Ls 降低,说明除草剂在导致光合作用降低的因素中属于_____。

(5)苯磺隆在生产上使用非常广泛,目前被认为是比较安全、无副作用的除草剂,根据实验结果,在农业上使用该除草剂时,需考虑的因素有_____ (答出两种即可)。

25. (12 分)甲、乙两图代表某二倍体生物某器官中细胞分裂示意图,丙图表示细胞分裂过程中染色体与 DNA 的比值关系。回答下列问题:



(1)据细胞分裂图,可判断该二倍体生物为_____ (填“雌性”或“雄性”),依据是_____。丙图 ab 段细胞核内主要发生了_____。

(2)甲图可对应丙图的_____段。与甲图相比,乙图所示细胞分裂产生的子细胞染色体组成_____ (填“相同”或“不相同”),这种分裂方式对生物体的意义是_____。

(3)在同种细胞组成的细胞群体中,不同的细胞可能处于细胞周期的不同时期(G₁-DNA 合成前期、S-DNA 合成期、G₂-DNA 合成后期、M-分裂期)。胸腺嘧啶脱氧核苷(TdR)只抑制 S 期 DNA 的合成,对其他时期不起作用,故用 TdR 处理可将整个细胞群体同步到同一时期。将 TdR 添加到培养液中,在培养时间为_____ (用细胞周期中的时期表示)后,所有细胞都被抑制在 S 期。

(4)研究发现,处于抑制状态的细胞,在洗脱 TdR 后,细胞继续分裂。采用 TdR 第一次阻断的细胞都处于 S 期,此时的 S 期细胞可能处于 S 期的任何时期。请思考,如何操作才能得到处于 G₁ 和 S 期交界处的细胞? _____。