

名校联考联合体 2023 年秋季高一年级期末考试

生物学

时量:75 分钟 满分:100 分

得分:_____

一、单项选择题(1~12 小题,每小题只有一个选项符合题目要求,每小题 2 分,共 24 分)

- 地木耳学名普通念珠藻,属于蓝藻纲念珠藻科念珠藻属,是一种肉眼可见的大型固氮蓝细菌,因形似木耳而得名,含有较高营养成分,矿物质种类丰富,可食用和药用,下列关于地木耳和木耳的叙述正确的是
 - 地木耳和木耳细胞内都有以核膜为界限的细胞核
 - 地木耳和木耳的遗传物质都是 DNA
 - 地木耳属于自养型生物,能依靠叶绿体进行光合作用,木耳属于异养型生物
 - 地木耳和木耳都有细胞、组织、器官等多个生命系统的层次
- 某同学以马铃薯为材料,进行了物质鉴定实验,结果如下。下列说法正确的是

组别	1 号	2 号	3 号	4 号(对照组)
组织样液	2 mL 马铃薯匀浆	2 mL 马铃薯匀浆	2 mL 马铃薯匀浆	2 mL 马铃薯匀浆
试剂	斐林试剂	双缩脲试剂	碘液	不添加
现象	有砖红色沉淀	未呈现紫色	呈现蓝色	无变化

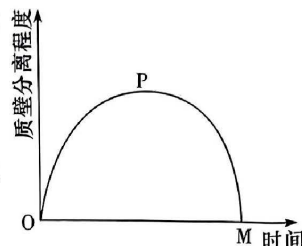
- 加入斐林试剂时,先向马铃薯匀浆中加入甲液,摇匀,再加入乙液
 - 将斐林试剂的乙液稀释后,可用于检测蛋白质
 - 根据 1、3 组实验结果分析可知,马铃薯中含有的还原糖是淀粉
 - 用双缩脲试剂未能看到紫色的原因是没有水浴加热
- 近期,甲流感染等季节性传染病的聚集性发生,引起了社会高度关注。甲流病毒是一种 RNA 包膜病毒,腺病毒是生活中常见的 DNA 病毒,都易在冬春季节暴发流行。下列叙述错误的是
 - 一般来说,甲流病毒比腺病毒更容易发生变异
 - 根据……GACTAG……片段,判断可能是腺病毒的碱基序列
 - 甲流病毒和腺病毒的遗传物质彻底水解的产物完全不同
 - 构成甲流病毒和腺病毒的核苷酸共有 8 种,碱基共有 5 种
 - GLUT4 为葡萄糖转运蛋白,没有发生胰岛素刺激时,GLUT4 主要位于细胞内的囊泡内。胰岛素升高时,富含 GLUT4 的囊泡向细胞膜移动,彼此融合,将 GLUT4 转移至细胞膜上,GLUT4 与葡萄糖结合并发生结构变化,将葡萄糖转

生物学试题 第 1 页(共 8 页)

移到细胞内。当胰岛素水平下降时, GLUT4 通过胞吞作用从细胞膜又回到并贮存在囊泡中。下列相关叙述错误的是

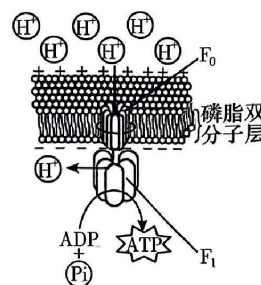
- A. 细胞内许多由膜构成的囊泡就像深海中的潜艇, 在细胞中穿梭往来, 繁忙地运输着“货物”
- B. 由于囊泡能与细胞膜融合, 可推测出囊泡的主要成分很可能是脂质和蛋白质
- C. GLUT4 从囊泡转移到细胞膜上体现了生物膜的选择透过性
- D. 囊泡膜、细胞膜等都属于生物膜系统

5. 将紫色洋葱鳞片叶外表皮置于 0.3 g/mL 的乙二醇溶液中, 细胞质壁分离程度随时间变化如图所示。下列叙述正确的是



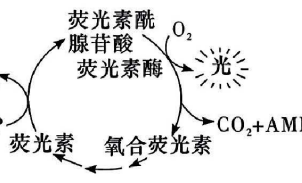
- A. 用黑藻细胞进行该实验, 无法观察到质壁分离及复原现象
- B. 整个过程中, 细胞内 ATP/ADP 的比值变小
- C. 洋葱鳞片叶外表皮细胞从 P 点开始吸收乙二醇
- D. OP 段, 洋葱鳞片叶外表皮细胞的吸水能力逐渐增强

6. ATP 合成酶是一种膜蛋白, 由突出于膜外的 F_1 和嵌入膜内的 F_0 两部分组成。当 H^+ 顺浓度梯度穿过 ATP 合成酶时, ADP 和 P_i 结合形成 ATP (如图所示)。下列相关叙述正确的是



- A. 合成 ATP 合成酶, 只需核糖体与线粒体参与即可
- B. 图中的膜只能是线粒体内膜
- C. ATP 合成酶既有催化功能又有转运功能
- D. 生物膜破损后, ATP 合成速率会加快

7. 萤火虫是鞘翅目萤科昆虫的通称, 其腹部末端下方有发光器, 能发黄绿色光, 由于大部分的能量都转化为光能, 只有少部分转化为热能, ATP 所以称之为冷光。发光器发光的原理如图所示



示。ATP 快速荧光检测仪就是基于萤火虫发光原理, 根据发光强弱来估测样品中微生物的残留量。下列叙述正确的是

- A. ATP 脱掉两个磷酸基团后的产物 AMP 可作为合成 DNA 的原料
- B. 因 ATP 是细胞中的能量货币, 故细胞中常储存大量 ATP 为生命活动供能
- C. 一般情况下, 发光强度越弱说明样品中微生物残留量越少
- D. 可以利用萤火虫发光的原理检测密闭容器内 O_2 的含量

8. 岭南盛产的荔枝甜美多汁。将新鲜的荔枝放入纸箱中密封保存, 第 3 天取果时发现果实发热, 存放时间长会闻到酒味。现将一些荔枝放入密闭容器中, 若细

胞呼吸的底物都是葡萄糖,当通入不同浓度的氧气时,其 O_2 的消耗量和 CO_2 的产生量如表所示,则下列叙述错误的是

氧浓度(%)	a	b	c	d	e
CO_2 产生量(mol/min)	1.2	1.0	1.3	1.6	3.0
O_2 的消耗量(mol/min)	0	0.5	0.7	1.2	3.0

- A. 氧浓度为 a 时,荔枝的细胞呼吸为仅在细胞质基质中进行
B. 氧浓度为 b 时,细胞无氧呼吸最弱,较适宜于荔枝的储藏
C. 氧浓度为 c 时,荔枝产生 C_2H_5OH 的量为 0.6 mol/min
D. 氧浓度为 d 时,消耗的葡萄糖有 1/2 用于酒精发酵
9. 北方红叶李是公园里常见的树种,有极高的观赏价值。图 1 是北方红叶李叶肉细胞的光合作用过程图解,图 2 表示在一定 CO_2 浓度和适宜温度下,光照强度对北方红叶李光合速率的影响。下列相关叙述错误的是

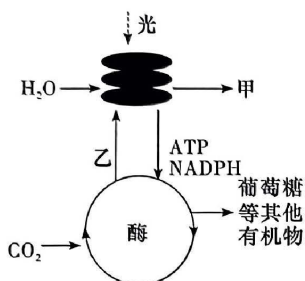


图1

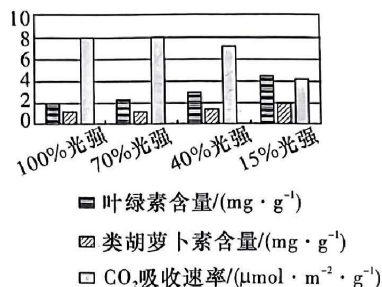


图2

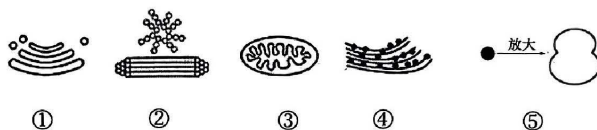
- A. 根据光合作用过程可知,图 1 中甲为 O_2 ,乙为 $NADP^+$ 、ADP 和 P_i
B. 若为红叶李提供 $^{14}CO_2$,能检测到含同位素标记的三碳化合物、葡萄糖等其他有机物
C. 图 2 说明随着光强的减弱,叶绿素和类胡萝卜素含量均不断增加,光合速率不断减弱
D. 光照强度的变化会影响 ATP 和 NADPH 的产生速率从而影响暗反应过程
10. 右图是某同学做洋葱根尖细胞的有丝分裂实验时观察到的图像,结合所学知识,下列叙述错误的是
-
- A. 图中 2 细胞处于分裂间期,观察洋葱根尖分生区时,处于该时期的细胞数量最多
B. 图中 3 细胞中核 DNA 与染色体数目比为 2 : 1
C. 图中 4 细胞由于着丝粒分裂,染色体数目为体细胞中的两倍
D. 图中 1 细胞中出现的染色体会在图 5 细胞所处的时期分解
11. 主要存在于骨髓中的造血干细胞,能够分化成各种血细胞(红细胞、白细胞和血小板等),也能分化出造血系统以外的细胞。下列说法错误的是
- A. 并非所有细胞都能进行细胞分化形成其他种类细胞

- B. 不同血细胞的功能不一样,结构也存在差异,且这种差异具有稳定性
- C. 当身体出现病菌感染时,白细胞数量增加,说明造血干细胞分化形成白细胞受到内外因素的共同调控
- D. 由于人的成熟红细胞没有细胞核,所以细胞分化是遗传物质丢失造成的
12. 为了研究从植物中提取的可可碱对植物生长的影响,某科研小组开展了可可碱对鬼针草根尖细胞的有丝分裂影响的实验研究。下列说法正确的是
- A. 可用不同浓度的可可碱处理根尖,观察并统计分裂期细胞数目占观察细胞总数的百分比
- B. 盐酸能够破坏细胞膜,制片时使用盐酸是为了让染料能进入细胞,并增强染色效果
- C. 醋酸洋红液为酸性染料,容易使染色体着色
- D. 实验结果发现可可碱能使有丝分裂后期和末期的细胞数目减少,原因可能是可可碱抑制了后期纺锤丝的形成

二、不定项选择题(每小题备选答案中,有一个或一个以上符合题意的正确答案。

每小题全部选对得 4 分,少选得 2 分,多选、错选、不选得 0 分,共 16 分)

13. 下图一表示某动物细胞中的几种细胞器,下图二是将分离出细胞后取其中三种细胞器,测定它们有机物的含量结果。下列有关说法不正确的是



图一

	蛋白质/%	脂质/%	核酸/%
细胞器 A	63	21	微量
细胞器 B	57	43	0
细胞器 C	60	0	40

图二

- A. 由图二分析可知,细胞器 A 是图一中的③,是有双层膜结构的细胞器
- B. 由图二分析可知,细胞器 B 是图一中的④,参与脂质的代谢
- C. 由图二分析可知,细胞器 C 是图一中的②和⑤,所含核酸有 RNA 或 DNA
- D. 参与分泌蛋白的合成和运输的细胞器有①③④⑤
14. H^+ -ATPase 是植物细胞膜上一种载体蛋白,具有 ATP 水解酶的活性,并利用水解 ATP 释放的能量逆浓度梯度将 H^+ 转运至细胞外,在细胞外形成 H^+ 电化学势能, K^+ 等离子依赖 H^+ 电化学势能通过离子通道(载体蛋白)进入细胞。下列叙述正确的是
- A. H^+ 排出细胞、 K^+ 进入细胞都是被动运输的方式

- B. K^+ 跨膜运输体现了生物膜的功能特性
C. H^+ -ATPase 转运中不会发生自身构象的改变
D. 若加入 H^+ -ATPase 的抑制剂, 植物细胞内的 pH 将下降
15. 沙拐枣是荒漠地区优良的固沙植物, 其叶片现已退化为线状的、能够进行光合作用的绿色枝条。某实验小组测定了温度对沙拐枣绿色枝条吸收和释放 CO_2 速率的影响, 结果如表所示。下列叙述错误的是

温度/ $^{\circ}C$	25	30	35	40	45	50
黑暗条件下 CO_2 释放速率/ $(mg \cdot g^{-1} \cdot h^{-1})$	3.1	4.0	5.7	7.5	9.3	10.2
光照条件下 CO_2 吸收速率/ $(mg \cdot g^{-1} \cdot h^{-1})$	9.2	10.2	8.8	7.2	4.4	2.2

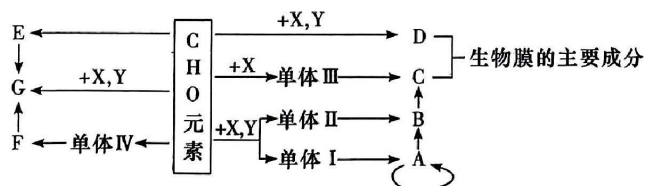
- A. 叶片退化为线状, 可减小叶片表面积, 以减少水分的散失量
B. $35^{\circ}C$ 是沙拐枣绿色枝条光合作用相关酶的最适温度
C. 探究绿色枝条呼吸酶的最适温度应进一步扩大温度范围并缩小温度梯度
D. $40^{\circ}C$ 时绿色枝条经过光照、黑暗各 12 h 的处理后不能正常生长
16. 人体造血干细胞分化存在如右过程: 造血干细胞 $\rightarrow$ 淋巴干细胞 $\rightarrow$ 淋巴母细胞, 淋巴母细胞转移到不同器官可分别分化为 B 淋巴细胞和 T 淋巴细胞。下列有关说法正确的是
- A. 人体造血干细胞能够通过细胞分裂进行增殖, 并在分裂前期出现中心粒的倍增
B. 细胞分化的方向受到细胞所处微环境的影响, 说明环境会影响基因的选择性表达
C. 人体造血干细胞在胚胎时期分化形成, 在出生之后依然保持分化能力
D. 捐献造血干细胞会对捐献者的身体健康造成较大影响

选择题答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案									
题号	10	11	12	13	14	15	16	得分	
答案									

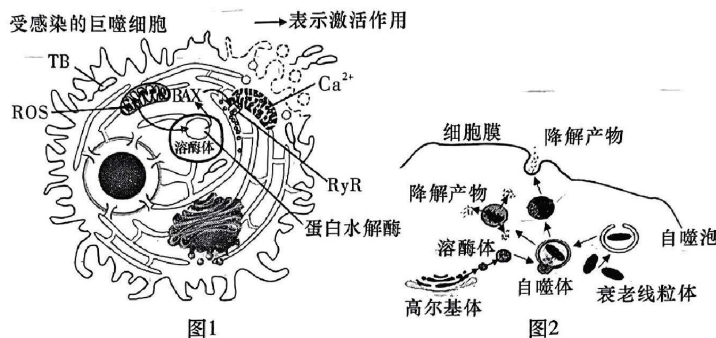
三、非选择题(5 个 大题, 共 60 分)

17. (12 分) 如图表示人体细胞内某些化合物的元素组成及其相互关系, X 和 Y 代表不同的元素, A~F 代表不同的物质, I~IV 代表组成大分子物质的单体。请回答下列问题:



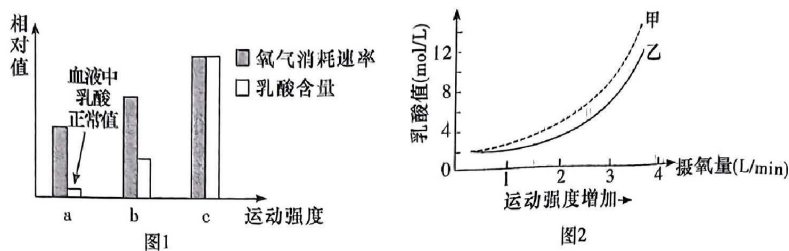
- (1)元素 Y 代表的是_____元素,D 代表的是_____物质。
 (2)A 和 B 彻底水解共可以得到_____种物质。
 (3)物质 C 具有多样性,从单体 III 角度分析原因在于:_____。
 (4)E、F、G 都是与能量有关的物质,G 能为生命活动直接供能,G 是_____,
 细胞中能形成 G 的场所有_____。E 代表的是_____
 物质,F 代表的是_____物质。

18. (12 分)研究发现,结核分枝杆菌(TB)感染肺部细胞,会导致线粒体内产生大量的活性氧组分(ROS),然后通过激活 BAX 蛋白复合物(图 1),从而使内质网内的钙离子通过钙离子通道(RyR)流入线粒体,进而诱导线粒体自噬,启动肺部细胞裂解,释放出来的 TB 感染更多的宿主细胞,引起肺结核。图 2 为溶酶体对细胞内受损、异常的蛋白质和衰老的细胞器进行降解的过程,称为细胞自噬。请分析后回答下列问题。



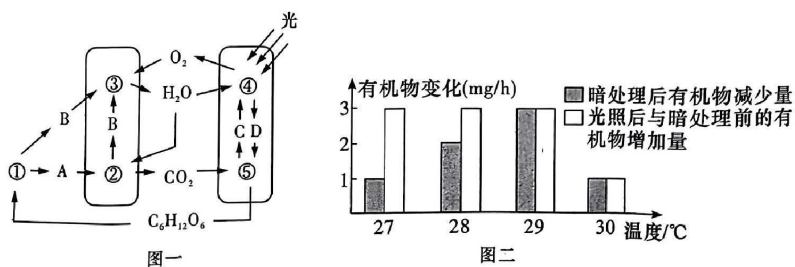
- (1)结核分枝杆菌与人体肺部细胞在结构上的最大区别是_____。
 (2)溶酶体中的多种水解酶从合成到进入溶酶体的途径是:_____
 _____→溶酶体(用文字和箭头表示)。
 (3)细胞自噬过程体现了生物膜具有_____ (特点),该过程_____
 (填“需要”或“不需要”)消耗能量。
 (4)人体细胞能形成囊泡的结构有_____。
 (5)自噬体内的线粒体被水解后的去向是被细胞利用或排出细胞。由此推测,
 当细胞养分不足时,细胞自噬作用可能会_____ (填“增强”“减弱”或
 “不变”)。
 (6)提高溶酶体内水解酶的活性能使 BAX 蛋白复合酶水解,可以阻止肺结核
 病的进程,这为药物开发提供了思路,请根据题中信息为药物开发人员提
 出其他思路:_____ (答出一点即可)。
19. (16 分)12 月 22 日,2023 橘子洲红色半程马拉松赛在长沙橘子洲高喷广场鸣
 枪开跑,5 000 名跑者参与本次赛事。马拉松是一项高负荷、大强度、长距离的
 竞技运动。改善运动肌利用氧的能力是马拉松项目首先要解决的问题。图 1
 是人体运动强度与血液中乳酸含量及氧气消耗速率的关系。图 2 表示甲、乙

两名运动员在不同运动强度下,摄氧量与血液中乳酸含量的变化情况。回答下列问题:



- (1)人体骨骼肌细胞中产生乳酸的场所是_____。
- (2)剧烈运动中,葡萄糖储存的能量经呼吸作用释放后的去向有_____。
人剧烈运动时主要呼吸方式的反应方程式是_____。
- (3)图1中三种运动强度中消耗葡萄糖最少的是_____ (填字母)。若运动强度为b时,乳酸含量与氧气消耗速率的物质的量的相对值比例为1:3,则此时有氧呼吸与无氧呼吸消耗的葡萄糖的量的比例为_____。
- (4)据图2分析,运动员_____ (填“甲”或“乙”)更适合从事马拉松运动,理由是_____。
- (5)比赛中沿途设有为运动员提供饮用水、饮料及其他用品的区域。运动员根据自己情况选择使用。从迅速提升能量供应的角度,应选用含_____ (填“脂肪”或“葡萄糖”)的饮品,理由是_____ (答出两点)。

20. (12分)图一是某绿色植物细胞内生命活动示意图;其中①、②、③、④、⑤表示生理过程;A、B、C、D表示生命活动产生的物质。图二为将生长状况相同的等量花生叶片分成4等份,在不同温度下分别暗处理1h,再光照1h(光照强度相同),测其有机物变化,得到如图数据。回答下列问题:



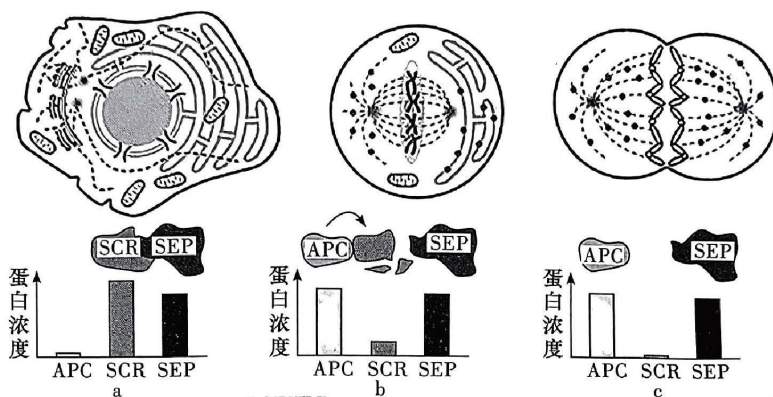
- (1)图一中在线粒体基质中发生的生理过程是_____ (填序号),B表示的物质是_____。
- (2)有同学认为图一表示叶肉细胞在光补偿点时的生命活动情况,请分析该同学的理由可能是_____。

(3)图二所示实验中,花生叶片 CO_2 固定速率最大时的温度为_____。

若昼夜恒温,白天光照 10 h,实验中最适合花生生长的温度是_____。

(4)结合所学知识,试分析新疆地区昼夜温差大,瓜果更甜的原因:_____。

21. (8 分)真核细胞分裂间期,染色体完成复制后产生的姐妹染色单体保持相互黏附状态,在分裂期才会分离并平均分配到子细胞中。粘连蛋白(姐妹染色单体之间的连结蛋白)的裂解是分离姐妹染色单体的关键性事件,分离酶(SEP)是水解粘连蛋白的关键酶,它的活性被严密调控。如图 a、b、c 分别表示分裂过程中细胞内发生的变化以及对应细胞内某些化合物的含量变化。



(1)图 a 细胞所在时期,细胞核内发生的主要生理变化是_____。

(2)根据题意,图 c 细胞中由于_____ ,染色体数目加倍。

(3)若由于基因突变,蛋白 SCR 空间结构发生改变,细胞的其他物质均正常,但姐妹染色单体不能正常分离。试分析其原因可能是_____。

(4)有人认为姐妹染色单体的分离不是 SEP 蛋白质作用的结果,而是与 APC 蛋白质含量升高直接有关。为反驳这一观点,请设计实验对图示过程进行验证,写出简要实验思路(假设相应条件均能满足):_____。

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](http://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