

贵州省高三年级适应性联考（一）

生物学试题

本试卷共 8 页，21 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项：

1. 答题前，先将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 选择题的作答：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。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 非选择题的作答：用签字笔直接写在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
4. 考试结束后，请将本试题卷和答题卡一并上交。

一、选择题：本题共 16 小题。1-12 小题，每小题 2 分；13-16 小题，每小题 4 分；共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 原核生物在极早的时候就已经分化为真细菌与古细菌两大类，真细菌包括几乎所有的细菌和蓝细菌、放线菌、螺旋体、衣原体及支原体等。下列叙述正确的是（ ）
A. 真细菌的拟核中存在 DNA—蛋白质复合物，遗传物质主要是 DNA
B. 蓝细菌能进行光合作用，与其具有叶绿体及藻蓝素有关
C. 支原体可能是最简单的单细胞生物，没有成形的细胞核
D. 细胞学说的基本内容论证了真核细胞和原核细胞的统一性
2. 肥胖、高血压、龋齿、某些糖尿病等都直接或间接与长期糖摄入超标有关。下列有关糖类的叙述，错误的是（ ）
A. 淀粉、糖原、纤维素都是由许多葡萄糖连接而成的多糖
B. 只有 C、H、O 三种元素的小分子有机物不一定是糖类或脂肪
C. 等量的脂肪比糖类含能量多，但在一般情况下脂肪却不是生物体利用的主要能源物质
D. 用斐林试剂对碳酸饮料中的蔗糖进行检测，水浴加热后可观察到砖红色沉淀产生
3. 我国组织实施的“贫困地区儿童营养改善项目”，每天为贫困地区婴幼儿提供一个富含蛋白质、维生素和矿物质的营养包，该项目自实施以来有效降低了婴幼儿低体重、生长迟缓和贫血的发生率。下列叙述正确的是（ ）
A. 营养包中的蛋白质高温变性后降温能缓慢复性
B. 营养包中的 Fe 是参与构成血红蛋白的元素，缺 Fe 会导致贫血
C. 只有细胞中才有蛋白质的分布，蛋白质是生命活动的主要承担者
D. 评价食物中蛋白质成分的营养价值时，要格外关注必需氨基酸的种类和含量

4. “内共生学说”认为线粒体和叶绿体是由原始的真核细胞分别吞噬好氧细菌和光合细菌演变而来。下列关于线粒体、叶绿体及“内共生学”说，的叙述正确的是（ ）
- A. 线粒体、叶绿体中都含有 DNA 聚合酶，可作为“内共生学”说，的证据
- B. 线粒体外膜与内膜之间的基质中含有进行有氧呼吸所必需的酶
- C. 光学显微镜下可观察到线粒体内膜折叠形成的嵴
- D. 线粒体、叶绿体中都含有核糖体，其合成的蛋白质不需要加工
5. 1950 年，科学家用 ^3H 标记的 H_2O 进行研究时，发现水分子在通过细胞膜时的速率高于人工膜（无蛋白质的磷脂双分子层），由此推测细胞中存在输送水分子的通道；1988 年，科学家阿格雷成功将构成水通道的蛋白质分离出来，证实了水通道蛋白的存在。下列叙述正确的是（ ）
- A. 水分子进出细胞的方式属于协助扩散
- B. 水通道蛋白运输水分子的过程中需要与水分子结合，且空间构象会发生改变
- C. 水分子通过人工膜的速率较低可能与其是非极性分子有关
- D. 人工膜的磷脂双分子层上镶嵌特定抗体可准确将药物运送到相应的靶细胞
6. 对比实验（相互对照实验）是科学探究中常用的方法之一，下列实验没有用到对比实验的是（ ）
- A. 探究酵母菌细胞的呼吸方式
- B. 鲁宾和卡门用同位素示踪的方法研究光合作用中氧气的来源
- C. 赫尔希和蔡斯的 T_2 噬菌体侵染大肠杆菌实验
- D. 探究酶具有催化作用
7. 贵州是产茶大省，其中湄潭的翠芽（绿茶：不发酵茶）、黔西南的普安红（红茶：发酵茶）都被人们熟知。红茶的制作工序包括：萎凋、揉捻（揉可使茶叶成条，捻可破坏细胞结构）、发酵和高温干燥等程序。研究发现，多酚氧化酶可催化茶多酚生成茶黄素，茶黄素是红茶风味形成的关键，多糖和蛋白质的水解使得小分子甜味糖和氨基酸的含量增加，提高茶汤的甜度。下列相关叙述正确的是（ ）
- A. “萎凋”过程中茶叶细胞失去的是结合水
- B. 多酚氧化酶可为茶多酚生成茶黄素时提供能量
- C. “揉捻”会破坏细胞结构使多酚氧化酶与茶多酚接触
- D. 任何温度条件下发酵都可以保持多酚氧化酶的活性
8. 头槌破门，中场吊射，超远任意球直挂死角——这不是世界杯，这是中国贵州的“村超”。7 月 29 日晚，历经三个月、98 场比赛，贵州“村超”迎来决战时刻，车江一村队经点球大战击败忠诚村队，问鼎冠军。赛场上球员们激情奔跑，你追我赶，挥汗如雨；比赛的后半场，有的球员感觉肌肉酸痛（呼吸底物仅考虑葡萄糖）。下列相关叙述错误的是（ ）
- A. 若肌肉细胞同时进行有氧呼吸和无氧呼吸，则释放的 CO_2 量与吸收的 O_2 的量之比为 1:1

- B. 肌肉细胞无氧呼吸能产生使溴麝香草酚蓝溶液变黄的气体
- C. 肌肉细胞无氧呼吸时并不是所有阶段均伴随有 ATP 的生成
- D. 运动过程中，运动员体内 ATP 与 ADP 的相互转化十分迅速且始终处于动态平衡
9. 秋天是一年色彩最为斑斓的季节，“看万山红遍，层林尽染”“一年好景君须记，最是橙黄橘绿时”。秋天植物的绿叶会逐渐变黄或红，下列相关叙述错误的是（ ）
- A. 叶绿素不稳定，在低温条件下容易分解
- B. 有的植物体内积累了较多的可溶性糖，有利于形成红色的花青素，叶片呈现红色
- C. 生产实践中，常选用蓝紫色、红色等光源进行人工补光
- D. 用层析液分离叶绿体中的色素是因为色素可以溶解在层析液中
10. 为了研究从植物中提取的可可碱是否可以作为除草剂，某科研小组开展了可可碱对鬼针草根尖细胞有丝分裂和种子萌发影响的实验探究，结果如表所示。下列有关叙述错误的是（ ）

可可碱浓度（mmol • L ⁻¹ ）	根尖细胞有丝分裂			种子发芽率（%）
	有丝分裂指数（%）	分裂期细胞占比（%）		
		前期和中期	后期和末期	
0	3.73	2.04	0.69	81.5
0.1	2.90	2.16	0.74	68.1
0.5	2.10	1.72	0.38	18.6
1.0	1.96	1.72	0.24	2.3

注：有丝分裂指数=分裂期细胞数/观察细胞的总数 $\times 100\%$ 。

- A. 本实验需要制作根尖细胞有丝分裂装片，其流程为解离→漂洗→染色→制片
- B. 找到分生区细胞后立即换上高倍镜并使用细准焦螺旋调焦
- C. 可可碱浓度为 $1.0\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时，后期和末期的细胞相对较少，原因可能是可可碱抑制纺锤体的形成，导致染色体无法移向细胞两极
- D. 实验结果表明，随着可可碱浓度的升高，种子发芽率降低
11. 人体细胞会经历增殖、分化、衰老和死亡等生命历程。下列有关叙述错误的是（ ）
- A. 造血干细胞能够通过增殖和分化，不断产生红细胞、白细胞和血小板，补充到血液中
- B. 自由基攻击和破坏磷脂、蛋白质和 DNA 等分子导致细胞衰老

C. 由于白细胞的主要功能是吞噬病菌等，所以凋亡速率较慢

D. 细胞处于营养缺乏条件下通过自噬作用获得维持生存所需的物质和能量

12. 孟德尔通过豌豆杂交实验揭示了遗传学两大定律。下列有关叙述正确的是 ()

A. 孟德尔实验中“ F_1 自交得 F_2 的性状分离比为 3:1”是对假说的验证

B. 异花传粉就是杂交，产生的后代与其中一个亲本相同

C. 孟德尔在总结遗传规律时使用了归纳法

D. 孟德尔在做“一对相对性状的杂交实验”时用作实验材料的豌豆只有一对相对性状

13. 2023 年 4 月以来，贵州省遭遇了严重的旱灾，旱灾导致土壤相对含水量下降，农作物吸水困难。通过设置一系列浓度梯度的蔗糖溶液，分别处理相同生理状况的根部细胞，用显微镜观察不同浓度蔗糖溶液下根部细胞质壁分离的情况，可以测定农作物根部细胞液的浓度范围，据此可推测满足作物生长需求的土壤相对含水量。下列相关叙述正确的是 ()

A. 可利用根尖分生区细胞作为实验材料测定细胞液的浓度范围

B. 用显微镜观察根部细胞质壁分离情况时应使用大光圈和凹面镜

C. 满足农作物生长需求的土壤相对含水量应小于刚好使根部细胞发生质壁分离的蔗糖溶液的相对含水量

D. 根部细胞发生质壁分离的过程中细胞的吸水能力逐渐增强

14. 研究人员对某生物 ($2n$) 有丝分裂和减数分裂细胞中染色体形态、数目和分布进行了观察分析，图 1 为其细胞分裂一个时期的示意图 (仅示部分染色体)，图 2 中细胞类型是依据不同时期细胞中染色体数和核 DNA 分子数的数量关系而划分的。下列有关叙述错误的是 ()



图1

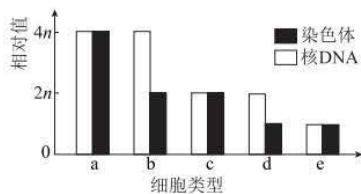


图2

A. 图 1 中的细胞处于有丝分裂的后期，它属于图 2 中类型 a 的细胞

B. 若某细胞属于类型 c，取自精巢且没有同源染色体，则该细胞是次级精母细胞

C. 若类型 b、d、e 的细胞属于同一次减数分裂，则三者出的先后顺序是 b、d、e

D. 在图 2 的 5 种细胞类型中，一定具有同源染色体的细胞类型有 a、b、c

15. 三角梅是兴义市的市花，花期长达 9 个月，“花是一城，城是一花”兴义城区的三角梅主要有三种颜色，分别为紫色、大红色和金黄色。花卉所研究人员发现，这三种花色由两对基因 F、f 和 H、h 控制，将纯合的紫色植株和金黄色植株杂交， F_1 植株的花色均为紫色， F_1 自交， F_2 植株的表型为紫色 135 株、大红色 45 株、金黄色 60 株 (其中大红色含有 F 基因)。下列有关分析错误的是 ()

- A. 紫色亲本的基因型是 FFHH
- B. F_2 中紫色植株共有 5 种基因型
- C. 让 F_2 中待测的金黄色植株与纯合的大红色植株进行杂交，能测出金黄色植株所有可能基因型
- D. F_2 金黄色植株中能稳定遗传的个体占 $1/2$

16. 金鱼原产于中国，中国人自古以来就喜欢鱼（鱼和余同音），而金鱼象征着有金有余。现有一较高观赏价值的金鱼突变品系，其体色为桃红带白斑（A），野生型为翡翠绿带黄斑（a），现用桃红带白斑品系（Aa）大量繁殖子代后发现， F_1 中桃红带白斑个体和野生型个体数量比不为 3:1，已知该现象产生的原因为含 a 基因的雄配子有 $2/3$ 失活，且该等位基因 A/a 位于常染色体上。下列有关分析错误的是（ ）

- A. F_1 中桃红带白斑个体和野生型个体数量比为 7:1
- B. 该金鱼种群的 A 基因频率会随着杂交代数的增加而增大
- C. F_1 个体产生的雌配子中 A:a=5:3
- D. F_1 个体自由交配， F_2 桃红带白斑个体中杂合子所占比例为 $3/9$

二、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

17. 将植物培养在单一盐类溶液中，无论这种盐是否为必需营养元素，即使浓度很低，植物都会受害停止生长，这种溶液中只有一种金属离子时，对植物起有害作用的现象称为单盐毒害。在发生单盐毒害的溶液中再加入少量其他金属离子，即能减弱或消除这种单盐毒害，离子之间的这种作用称为离子拮抗。回答下列问题：

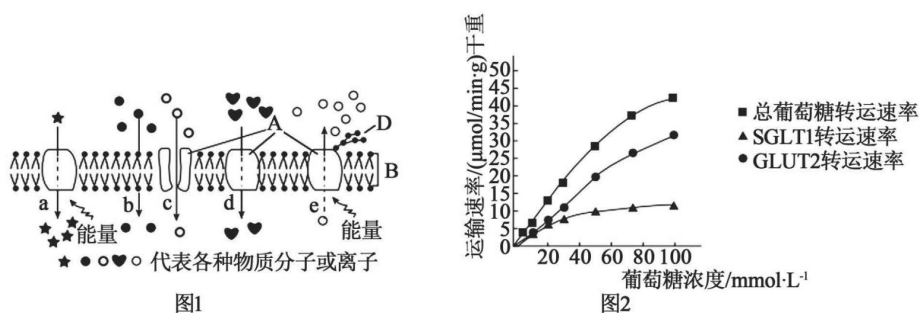
（1）植物根系既能从培养液中吸收水分也能吸收无机盐。根细胞内水分的作用有_____（答出 2 点即可）。

（2）细胞中大多数无机盐以_____的形式存在；植物吸收 Mg^{2+} 与其_____的合成密切相关，从而影响光合作用的速率；植物吸收 N 元素参于合成蛋白质、_____等生物大分子。

（3）相应的膜蛋白把离子送入细胞，这体现了蛋白质的_____功能。

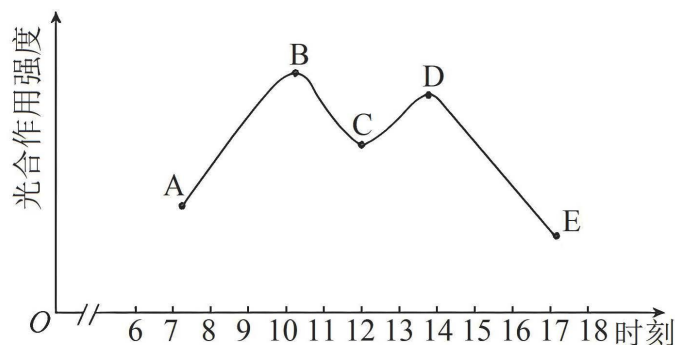
（4）现有满足条件的 NaCl 溶液、 $CaCl_2$ 溶液和小麦幼苗若干，若要验证 $CaCl_2$ 能避免 NaCl 造成的单盐毒害，自变量是_____，请写出简单的实验设计思路：_____。

18. 人体细胞是一个开放的系统，物质可以通过各种方式进出细胞（如图 1），其中有些物质进出细胞需要依赖于膜中载体蛋白的转运。科学研究发现，小肠上皮细胞表面存在两种运输葡萄糖的载体蛋白——SGLT1（主动运输载体）和 GLUT2（协助扩散载体），科研人员通过实验测定得到了不同葡萄糖浓度下小肠上皮细胞转运葡萄糖的速率曲线（如图 2）。回答下列问题：



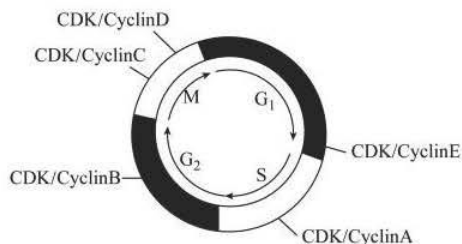
- (1) 图1膜结构表示细胞膜，其功能的复杂程度与_____有关。
- (2) 图1中a~e的五个过程中，代表主动运输出细胞的是_____。除图中所示物质跨膜运输方式外，物质还能通过胞吞、胞吐进出细胞，该方式与主动运输的最大差异是_____。
- (3) 图2中GLUT2转运葡萄糖的动力来自于_____，高浓度葡萄糖条件下限制SGLT1转运速率增加因素是_____；该研究表明，在高浓度葡萄糖条件下，小肠上皮细胞主要通过_____（方式）转运葡萄糖。
- (4) 在小肠上皮细胞中参与SGLT1、GLUT2形成的细胞器有_____。

19. 2023年8月23日至25日，以“生态贵椒·香辣天下”为主题的第8届贵州·遵义国际辣椒博览会在遵义市新蒲新区举行。目前，贵州辣椒知名度、美誉度、影响力不断提升，成为贵州一张靓丽的名片，获得外交点赞推介、海外“出圈”。辣椒生长的适宜温度在15~34℃之间，辣椒根系浅、不发达，对水分条件要求严格，既不耐旱又怕水涝。如图为辣椒叶片在夏季晴朗的白天中光合作用强度的曲线图。回答下列问题：



- (1) 叶绿体在_____上将光能转变为活跃的化学能，图中C点合成ATP的细胞器有_____。光合作用的总反应式为_____。
- (2) 图中BC段光合作用强度明显减弱的原因是_____。
- (3) 由图可知，限制光合作用的因素有_____（答出2点即可），据此提出提高辣椒光合作用强度的措施有_____（答出2点即可）。
- (4) 在辣椒的生长期，如果遇到连续暴雨则会出现烂根导致辣椒减产，主要原因是_____。

20. 细胞周期可分为分裂间期和分裂期（M 期），根据 DNA 合成情况，分裂间期又分为 G_1 期、S 期和 G_2 期。20 世纪 80 年代，以英国的亨特（T.Hunt）为代表的科学家们从海胆的受精卵中发现两类蛋白质，与细胞分裂周期密切相关，分别为细胞周期蛋白（Cyclin）和细胞周期蛋白依赖性激酶（CDK）。研究证明，CDK 在细胞顺利通过检查点中发挥着重要作用。CDK 可与 Cyclin 形成 CDK/Cyclin 复合物，推动细胞跨越细胞周期各时期的检查点，且不同的复合物在细胞周期不同时期的作用不同（如图）。请据图和所学知识回答下列问题：



- （1）分裂间期的主要特点是_____。
- （2）细胞有丝分裂的重要意义，在于将亲代细胞的染色体通过_____，保持亲子代细胞之间的遗传稳定性。
- （3）CDK、Cyclin 等物质均为蛋白质，决定它们功能不同的根本原因是_____。
- （4）据图和所学知识分析，若使更多细胞阻断在 G_1/S 检查点，则可采取的措施有_____（答出 2 点即可）。
- （5）细胞癌变与细胞周期调控异常有关，癌细胞的主要特征是_____。胸苷（TdR）双阻断法可使细胞周期同步化，若 G_1 、S、 G_2 、M 期依次为 10h、7h、3h、1h，经第一次阻断，S 期细胞立刻被抑制，其余细胞最终停留在 G_1/S 交界处；洗去 TdR 可恢复正常的细胞周期，若要使所有细胞均停留在 G_1/S 处，第二次阻断应该在第一次洗去 TdR 之后_____h 进行。

21. 2023 年 8 月 24 日，日本一意孤行将核污染水排入太平洋，遭到了国际社会强烈反对。遗传学家缪勒曾用 X 射线处理果蝇，发现短时间内即得到了几百只果蝇突变体。现有一些野生型果蝇和突变型果蝇，控制翅型（A/a）和体色（B/b）的基因分别位于 2 号染色体和 3 号染色体上，突变型都为隐性突变。回答下列问题：

- （1）残翅和正常翅是一对相对性状，相对性状是指_____。
- （2）用残翅白体突变型果蝇与野生型（正常翅灰体）纯合子果蝇杂交， F_2 中残翅灰体果蝇出现的概率为_____。
- （3）科学家在研究其他突变体时，发现用正常眼刚毛（EEFF）与单眼焦刚毛（eeff）的个体杂交， F_1 进行测交，子代出现四种表型，比例不为 1:1:1:1，实验结果不符合自由组合定律，子代数量足够多且不考虑基

因突变和致死，原因可能是_____。

(4) 现有一红腹突变个体，其余性状为野生型，黑腹对红腹是完全显性，若要确定这对等位基因在染色体上的位置，某科研小组选择该突变体分别与表型为黑腹残翅纯合子果蝇和_____纯合子果蝇作为亲本杂交，让 F_1 自由交配得 F_2 ，观察 F_2 的表型及比例（不考虑互换）。若_____，则该对等位基因位于 2 号染色体上。若_____，则该对等位基因位于 3 号染色体上。

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

Q 自主选拔在线