

## 生 物

### 一、单项选择题

- 从生命系统的角度理解，人的结构层次为（ ）
  - 细胞→组织→器官→个体
  - 细胞→器官→系统→个体
  - 化合物→细胞→组织→器官→个体
  - 细胞→组织→器官→系统→个体
- 下列元素中，构成有机物基本骨架的是
  - 氮
  - 氢
  - 氧
  - 碳
- 食物中的大分子物质，只有经消化后才能被小肠上皮细胞吸收的原因是（ ）
  - 小肠中有各种消化酶
  - 消化后的物质才溶于水
  - 细胞膜主要由磷脂和蛋白质组成
  - 细胞膜具有选择透过性
- 一般情况下，活细胞中含量最多的化合物是（ ）
  - 蛋白质
  - 水
  - 淀粉
  - 糖原
- 人体缺铁时，红细胞中血红蛋白的含量会减少，红细胞输送氧的能力也会下降，这种现象说明铁在人体具有下列哪种功能
  - 催化合成血红蛋白的反应
  - 血红蛋白的组成成分
  - 调节细胞中液体的浓度
  - 调节血浆的 pH
- 下列有关生物体内蛋白质多样性原因的叙述中，不正确的是（ ）
  - 组成肽键 化学元素不同
  - 组成蛋白质的氨基酸种类和数量不同
  - 蛋白质的空间结构不同
  - 组成蛋白质的氨基酸排列顺序不同
- 植物种子含有各类有机物，被氧化分解都可为种子萌发提供能量，在质量相同的情况下，哪类物质释放的能量最多（ ）
  - 糖类
  - 脂肪
  - 淀粉
  - 糖元
- 有关脂肪的下列陈述中，揭示其化学组成区别于糖类的特点是（ ）
  - 主要由 C、H、O 三种元素组成
  - 氧原子含量比糖类少
  - 脂肪除含 C、H、O 外还含有 P 元素
  - 储存的能量比糖类少
- 细胞中的核酸有（ ）

A. 2种                      B. 4种                      C. 5种                      D. 8种

10. 下列关于生物体的叙述不正确的是 ( )

- A. 生物体的各项生命活动都离不开细胞
- B. 单细胞生物的新陈代谢在细胞内外均可进行
- C. 细胞中的各种结构均与实现新陈代谢功能相关联
- D. 生物体是一个开放的系统，不断地与外界交换物质和能量

11. 原核细胞和真核细胞最主要的区别是 ( )

- A. 有无细胞膜                      B. 有无核物质
- C. 有无核膜                      D. 有无核糖体

12. 所有的原核细胞都具有

- A. 核糖体、线粒体              B. 细胞膜、叶绿体              C. 内质网、中心体              D. 细胞膜、核糖体

13. 下列真核细胞结构与成分，对应有误的是

- A. 细胞膜：脂质、蛋白质、糖类              B. 染色体：核糖核酸、蛋白质
- C. 核糖体：蛋白质、核糖核酸              D. 细胞骨架：蛋白质

14. 可以与细胞膜形成的吞噬泡融合，消化掉吞噬泡内物质的细胞器是 ( )

- A. 线粒体                      B. 内质网                      C. 高尔基体                      D. 溶酶体

15. 在制备细胞膜的实验中常用新鲜成熟的哺乳动物的红细胞作材料是因为 ( )

- A. 哺乳动物红细胞在水中容易胀破
- B. 哺乳动物红细胞容易收集
- C. 哺乳动物红细胞内没有核膜、线粒体膜等细胞器膜
- D. 哺乳动物红细胞的细胞膜在分离时容易沉淀在下面

16. 科学家用两种荧光染料分别标记人和小鼠细胞表面的蛋白质分子，将这两种标记细胞进行融合。细胞刚发生融合时，两种荧光染料在融合细胞表面对等分布（即各占半边），最后在融合细胞表面均匀分布。这一实验现象支持的结论是

- A. 膜蛋白能自主翻转
- B. 细胞膜具有流动性
- C. 细胞膜具有选择透过性
- D. 膜蛋白可以作为载体蛋白

17. 细胞是开放的生命系统，细胞膜是系统的边界，有人说：“把细胞膜比喻为围墙，不如比喻为细胞的大门。”对这句话的评价错误的是 ( )

- A. 细胞膜的脂质成分可以阻挡大部分极性分子，比喻为围墙有道理
- B. 细胞膜上有专门供某种物质通过的通道蛋白，就像围墙上开了小门
- C. 细胞膜的载体蛋白具有选择透过性，而脂质成分不具选择透过性
- D. 代谢所需原料和代谢产生的废物都要经过细胞膜，所以细胞膜是细胞的大门

18. 水溶性染色剂(PI)能与核酸结合而使细胞核着色，因此，可将其应用于鉴别细胞的死活。将细胞浸泡于一定浓度的PI中，仅有死亡细胞的核会被染色，活细胞不会着色。但将PI注射到细胞中，则细胞核会着色。利用PI鉴别细胞死活的基本原理是 ( )

- A. 死细胞和活细胞的细胞膜结构不同  
 B. 活细胞能分解染色剂 PI  
 C. 死细胞与活细胞的细胞膜成分含量不同  
 D. 活细胞的细胞膜阻止 PI 的进入
19. 下列关于生物体内有机物的叙述正确的是  
 A. 脂质不参与生命活动的调节  
 B. 蛋白质是生物体主要的能源物质  
 C. 核酸是生物体储存遗传信息的物质  
 D. 糖类不参与细胞识别和免疫调节
20. 结合表中数据，指出下列叙述错误的是（ ）

成分	蛋白质（质量分数 / %）	脂类（质量分数 / %）
线粒体膜		
外膜	52	48
内膜	76	24

- A. 内膜含有许多与有氧呼吸有关的酶  
 B. 内膜比外膜具有更多的功能  
 C. 内膜、外膜的化学组成大致相同  
 D. 内膜表面积大，导致蛋白质含量高
21. 线粒体、叶绿体和内质网都具有  
 A. 少量 DNA  
 B. 能量转换的功能  
 C. 膜结构  
 D. 运输蛋白质的功能
22. 植物细胞特有的细胞器是（ ）  
 A. 线粒体和中心体  
 B. 液泡和叶绿体  
 C. 细胞壁和液泡  
 D. 中心体和溶酶体
23. 真核细胞中，具有双层膜又含有 DNA 分子的结构是（ ）  
 A. 内质网、线粒体、高尔基体  
 B. 线粒体、叶绿体、细胞核  
 C. 内质网、线粒体、叶绿体  
 D. 溶酶体、叶绿体、高尔基体
24. 下列关于液泡的叙述，错误的是（ ）  
 A. 液泡主要存在于植物细胞中  
 B. 萎蔫细胞是液泡失水造成的  
 C. 液泡内细胞液的多少不影响细胞的形态  
 D. 花瓣细胞液泡中色素种类和含量可影响花色
25. 下列选项中哪一个与维持细胞形态、保持细胞内部结构有序性并与细胞运动有关（ ）  
 A. 细胞骨架  
 B. 内质网  
 C. 高尔基体  
 D. 溶酶体
26. 将一黑色公绵羊的体细胞核移入到一白色母绵羊去除细胞核的卵细胞中，再将此细胞植入一黑色母绵羊的子宫发育，生出的小绵羊即是“克隆绵羊”。那么此“克隆绵羊”为  
 A. 黑色公绵羊  
 B. 黑色母绵羊  
 C. 白色公绵羊  
 D. 白色母绵羊

27. 下列关于细胞核的叙述，不正确的是（ ）

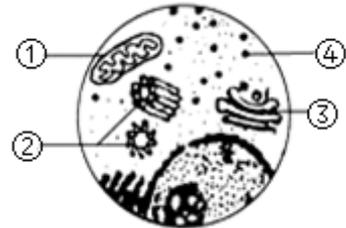
- A. 细胞核中的遗传物质易被碱性染料染成深色
- B. 染色体和染色质的物质组成是相同的
- C. 核仁与某种 RNA 的合成和核糖体形成有关
- D. 核孔可以通过大分子，所以不具选择透过性

28. 细胞核的功能不包括（ ）

- A. 细胞代谢的控制中心
- B. 细胞性状的控制中心
- C. 细胞代谢的主要场所
- D. 贮存遗传物质的主要场所

29. 图中①~④表示某细胞的部分细胞器。下列有关叙述错误的是（ ）

- A. 结构①为细胞生命活动提供能量
- B. 此细胞不可能是原核细胞
- C. ②参与动物细胞的分裂过程
- D. 结构③和④属于细胞的生物膜系统②③④①

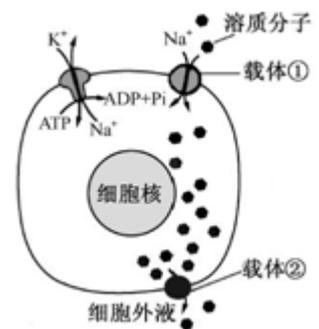


30. 下列属于主动运输的是（ ）

- A. 动物肺泡细胞释放 CO<sub>2</sub>
- B. 蔗糖通过植物细胞的细胞壁
- C. 甘油分子进入人的皮肤细胞
- D. 海带细胞从海水中吸收碘离子

31. 下图为一种溶质分子跨膜运输的示意图，已知 ATP 可以在细胞中水解供能。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 载体①逆浓度运输溶质分子
- B. 载体②转运溶质分子需要消耗能量
- C. 载体①和②转运方式不同
- D. 细胞转运钾离子入细胞通过主动运输

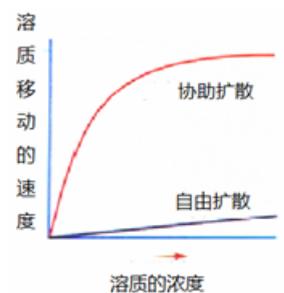


32. 下列关于膜蛋白和物质跨膜运输的叙述，错误的是（ ）

- A. 膜蛋白在细胞膜上的分布是不对称的
- B. 膜蛋白不参与物质跨膜的被动运输过程
- C. 主动运输可以保持离子在细胞内外离子浓度差
- D. 物质通过脂质双分子层 扩散速率与其脂溶性有关

33. 下图表示被动运输中溶质浓度与扩散速度的关系，下列叙述错误的是（ ）

- A. 自由扩散中溶质扩散的速度随溶质浓度增加而增加
- B. 协助扩散中溶质扩散的速度随溶质浓度增加而增加
- C. 协助扩散的速度受到膜上载体蛋白数量的限制
- D. 相同浓度时，协助扩散的速度远大于自由扩散



34. 用黑藻制作临时装片，在高倍显微镜下观察细胞质流动，容易观察到的现象是（ ）

- A. 细胞溶胶沿着细胞膜在流动
- B. 细胞质围绕着叶绿体运动

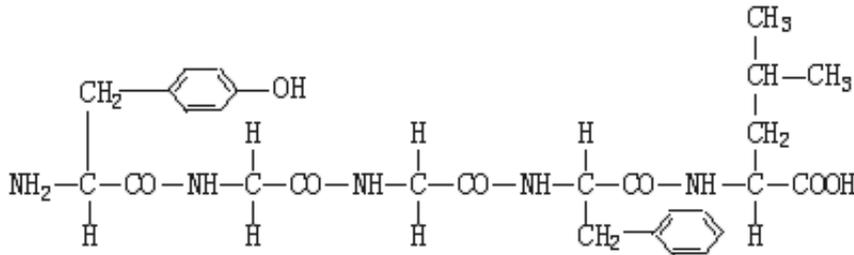
C. 叶绿体沿着细胞边缘在运动 D. 细胞质围绕着线粒体运动

35. 下列关于高倍物镜使用的说法错误的是 ( )

- A. 先用低倍物镜聚焦清晰, 再将要观察的物像移到视野中央, 换用高倍物镜
- B. 换用高倍物镜后只需要调节细准焦螺旋
- C. 转换高倍物镜后视野会变暗, 需要调大光圈和凹面反光镜使视野变亮
- D. 用 40×物镜比用 10×物镜观察到的细胞数目多

二、填空题

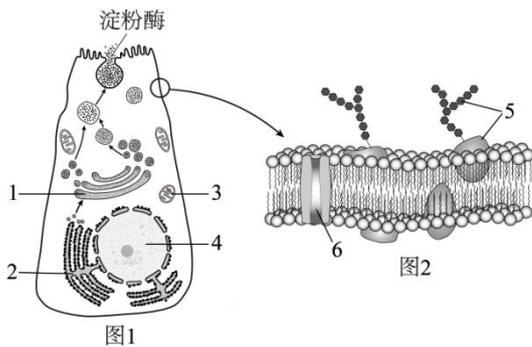
36. 脑啡肽是一种具有镇痛作用的药物, 它的基本组成单位是氨基酸。下面是脑啡肽的结构简式。请回答下列问题:



- (1) 组成氨基酸的四种主要元素是\_\_\_\_\_，氨基酸的结构通式为\_\_\_\_\_。
- (2) 脑啡肽是由氨基酸经过\_\_\_\_\_的方式形成的化合物, 合成脑啡肽的细胞器是\_\_\_\_\_。
- (3) 如果根据组成多肽的氨基酸数量对其命名, 脑啡肽属于\_\_\_\_\_肽, 其水解后能产生\_\_\_\_\_种氨基酸。
- (4) 检测脑啡肽可以加入\_\_\_\_\_试剂, 溶液呈现\_\_\_\_\_。

37. 下图 1 为细胞合成与分泌淀粉酶的过程示意图, 图 2 为细胞膜结构示意图, 图中序号表示细胞结构或物质。请回答问题: ([ ]中填写数字)

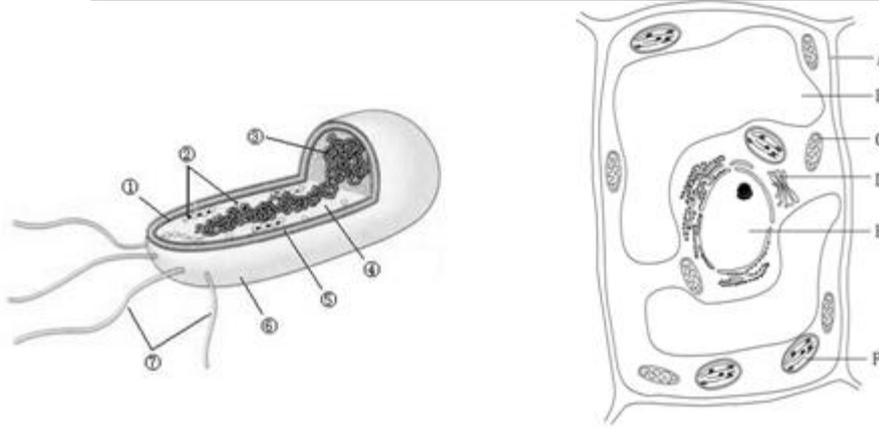
(1) 淀粉酶是由氨基酸构成的蛋白质, 相对分子质量很大, 称为\_\_\_\_\_，控制该酶合成的遗传物质存在于 [ ] \_\_\_\_\_中。



(2) 图 1 中, 淀粉酶先在\_\_\_\_\_合成, 再经 [ ] \_\_\_\_\_运输到 [ ] \_\_\_\_\_加工, 最后由小泡运输, 通过\_\_\_\_\_方式释放到细胞膜外, 这要依赖膜的\_\_\_\_\_ (填写结构特性)。整个过程均需 [ ] \_\_\_\_\_提供能量。

(3) 图 2 中, 与细胞相互识别有关的是图中 [ ] \_\_\_\_\_, 帮助某些离子进入细胞的是\_\_\_\_\_ (填图中序号)。

38. 试比较细菌和某种植物细胞结构, 回答下列问题。

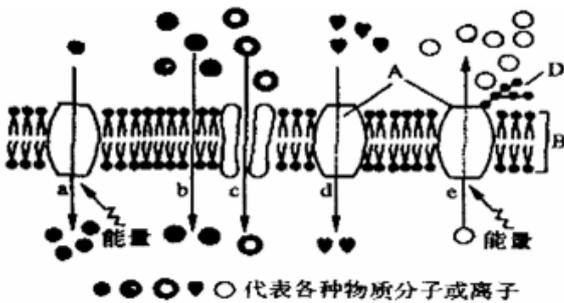


(1) 细菌属于\_\_\_\_\_细胞；植物细胞属于\_\_\_\_\_细胞，区分的主要依据是\_\_\_\_\_。

(2) 植物细胞和细菌共有的细胞器是\_\_\_\_\_，植物细胞还有许多由膜结构围成的细胞器，它们与核膜和细胞膜一起称为\_\_\_\_\_系统，它们把细胞内各种化学反应分隔开来，保障化学反应不互相干扰。

(3) 绝大部分细菌营腐生或寄生生活，利用现成的有机物，是\_\_\_\_\_生物，而植物细胞具有[ ]\_\_\_\_\_，可以进行光合作用，因此绿色植物是\_\_\_\_\_生物。

39. 图为物质出入细胞膜的示意图，其中A、B、D代表膜上的化合物，a~e代表物质过膜的方式。请据图回答：

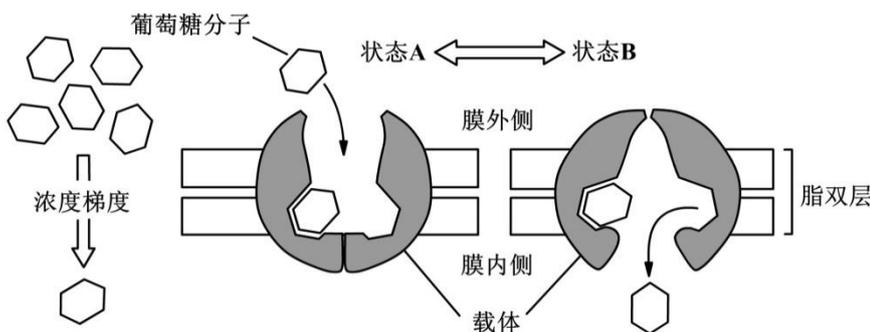


(1) 细胞膜重要功能之一是控制物质进出，为新陈代谢提供原料或排出代谢废物，在细胞膜的结构成分中对控制物质运输有帮助化学成分是\_\_\_\_\_。

(2) 在 a~e 五种过程中，代表被动转运的是\_\_\_\_\_；可能代表氧气运输过程的是\_\_\_\_\_。

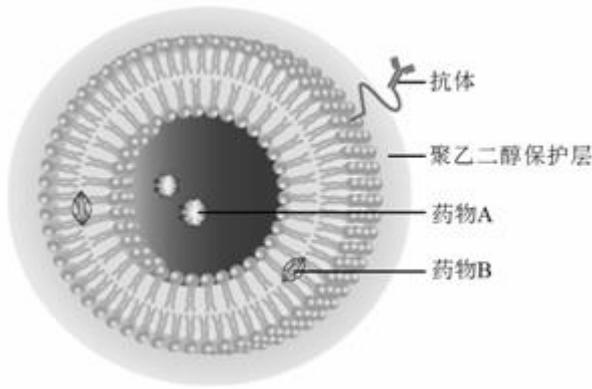
(3) a 过程称为\_\_\_\_\_。

(4) 图为肝细胞膜运输葡萄糖分子的示意图葡萄糖进入肝细胞的运输方式是\_\_\_\_\_，当血糖浓度升高时，葡萄糖进入肝细胞合成\_\_\_\_\_。载体的两种状态是蛋白质的\_\_\_\_\_发生改变的结果。该载体不能运送氨基酸分子进入肝细胞，体现了载体具有\_\_\_\_\_性。



40. 分散到水溶液中的磷脂分子会自发组装成充满液体的球状小泡，称为脂质体。研究人员在脂质体外包裹上聚乙二醇保护层，并镶嵌上相应的抗体，制造出一种能定向运送药物的“隐形脂质体”（如下图）。目前这种“隐形脂

质体”已在癌症治疗中得到应用。请回答问题：



- (1) 脂质体的“膜”结构与细胞膜均以\_\_\_\_\_作为基本支架。
- (2) “隐形脂质体”在运送药物的过程中，能避免被白细胞识别和清除，原因可能是\_\_\_\_\_。脂质体膜上镶嵌的抗体能够特异性识别癌细胞，从而将药物定向运送到癌细胞，从而杀死癌细胞。
- (3) 脂质体既可以用于运载脂溶性药物，也可以用于运载水溶性药物。图中所运载的水溶性药物为\_\_\_\_\_（药物 A、药物 B）。

41. 为缓解能源危机这一全球性问题，开发和利用新能源受到广泛关注。研究发现，小球藻在高氮条件下光合作用强，油脂积累少；在低氮条件下生长较慢，但能积累更多油脂。为获得油脂生产能力强 小球藻，制造生物质燃料，科研人员进行了实验。请回答问题：

- (1) 小球藻通过光合作用将\_\_\_\_\_能转变成化学能储存在有机物中。
- (2) 科研人员进行了图 1 所示的实验，发现培养基上的藻落（由一个小球藻增殖而成的群体）中，只有一个为黄色（其中的小球藻为 X），其余均为绿色（其中的小球藻为 Y）。

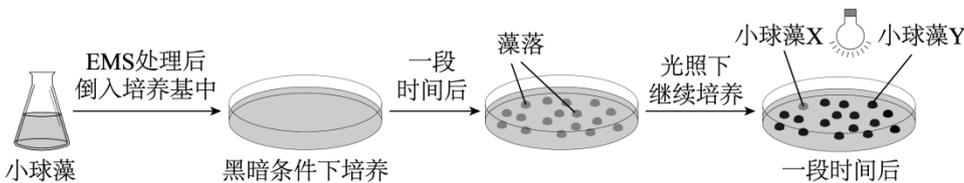


图1

小球藻 X 的出现可能是 EMS（一种化学诱变剂）导致小球藻发生了基因突变，不能合成\_\_\_\_\_，因而呈黄色。为初步检验上述推测，可使用\_\_\_\_\_观察并比较小球藻 X 和 Y 的叶绿体颜色。

(3) 为检测油脂生产能力，研究者进一步实验，结果如图 2 所示。据图可知，高氮条件下\_\_\_\_\_，说明小球藻 X 更适合用于制造生物质燃料。

(4) 检验油脂可以用\_\_\_\_\_染色，呈现\_\_\_\_\_。

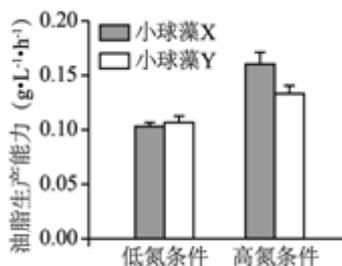


图2

42. 炸薯条是常见的快餐食品。若马铃薯块茎中还原糖含量过高，可能导致油炸过程中产生有害物质。为准确检测还原糖含量，研究人员采用不同方法制备了马铃薯提取液，如下表所示。

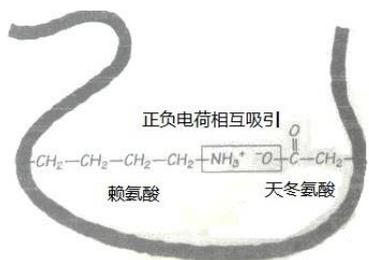
方法	提取液颜色	提取液澄清度	还原糖浸出程度
一	浅红褐色	不澄清	不充分
二	深红褐色	澄清	充分
三	浅黄色	澄清	充分

请回答问题：

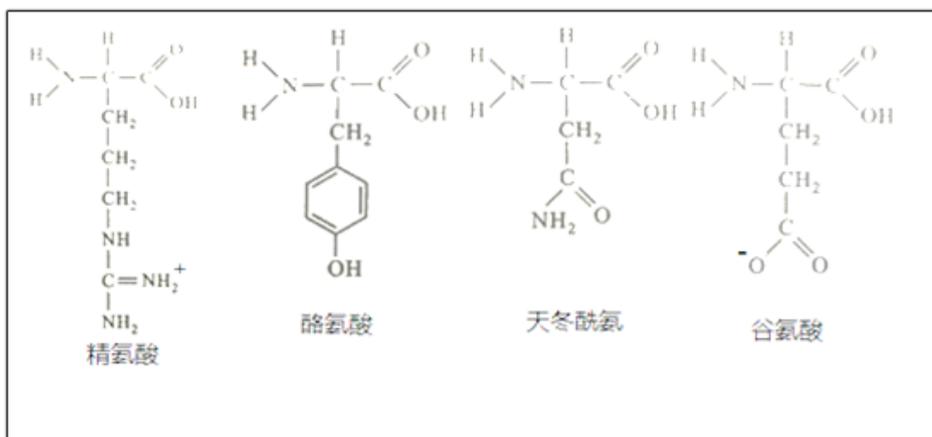
(1) 马铃薯提取液中含有淀粉，此外还含有少量麦芽糖、果糖和\_\_\_\_\_等还原糖，这些还原糖能与\_\_\_\_\_试剂发生作用，在\_\_\_\_\_条件下出现\_\_\_\_\_。

(2) 据表分析，三种马铃薯提取液制备方法中，方法\_\_\_\_\_最符合检测还原糖的要求，原因是这种方法制备提取液时还原糖浸出程度\_\_\_\_\_，并且提取液的\_\_\_\_\_，有利于对实验结果的准确观察。

43. 下图展示了某蛋白 三级结构片段中两个氨基酸（赖氨酸和天冬氨酸）的相对位置。如果用别的氨基酸取代图中的赖氨酸，有可能会引起该蛋白的空间结构和功能的改变。



- 图中绘出了赖氨酸和天冬氨酸的\_\_\_\_\_基团。
- 蛋白质的空间结构取决于\_\_\_\_\_。
- 用下图中的哪种或哪几种氨基酸取代赖氨酸，对该蛋白的三级结构造成的影响最小\_\_\_\_\_。



44. 2001 年电视广告里经常播放“核酸营养品”的养生功效。所谓核酸营养品就是从一些生物体内（包括各种植物、酵母和动物等）的细胞中提取的核酸。核酸营养品是不是人们必须吃的保健品，请依据所学知识评价核酸营养品保健的作用，并说明原因。\_\_\_\_\_

45. 你最近在读课外书吗？或者你是否关注生物领域的科技成果？请任选一项谈一谈\_\_\_\_\_

## 2018 北京 101 中学高一（上）期中生物参考答案

### 一、单项选择题

1.

【答案】D

【解析】

【分析】

生命系统的结构层次：（1）生命系统的结构层次由小到大依次是细胞、组织、器官、系统、个体、种群、群落、生态系统和生物圈；（2）地球上最基本的生命系统是细胞。分子、原子、化合物不属于生命系统；（3）生命系统各层次之间层层相依，又各自有特定的组成、结构和功能；（4）生命系统包括生态系统，所以应包括其中的无机环境。

【详解】人属于高等动物，由细胞构成组织，再由组织构成器官和系统，最终组成个体，因此从生命系统的角度理解，人的结构层次为细胞→组织→器官→系统→个体，故选D。

2.

【答案】D

【解析】

试题分析：有机物都是以碳链为骨架，故D正确。

考点：本题主要考查细胞中的元素，意在考查考生能理解所学知识的要点的能力。

3.

【答案】D

【解析】

【分析】

细胞膜可以让水分子自由通过，细胞要选择吸收的离子和小分子也可以通过，而其他的离子、小分子和大分子则不能通过，因此细胞膜是一种选择透过性膜。

【详解】小肠中的各种消化酶能水解大分子物质，但是这并非大分子物质不能被吸收的原因，A 错误；消化后的物质能溶于水，而蔗糖等二糖也能溶解于水，B 错误；细胞膜主要由磷脂和蛋白质组成，但与题干无关，C 错误；食物中的大分子物质，经消化后形成小分子有机物，才能被小肠上皮细胞吸收，体现细胞膜的功能特点，即选择透过性，D 正确。

4.

【答案】B

【解析】

试题分析：活细胞中含量最多的化合物是水，含量最多的有机物是蛋白质。

考点：细胞中化合物的含量。

点评：注意加强记忆和辨析，最多的化合物、最多的有机物；鲜重与干重等词的含义。

5.

【答案】B

【解析】

铁是合成血红蛋白的原料，不具有催化能力，A 错误；铁是合成血红蛋白的原料，B 正确；细胞中有很多的化学物质，尤其是有一些无机盐，可以调节细胞中液体的浓度，C 错误；血浆中缓冲物质（如  $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$ ）对血液具有缓冲作用，调节血浆的 PH，D 错误；答案是 B。

【考点定位】无机盐的主要存在形式和作用

【名师点睛】知识拓展：红细胞是通过其中的血红蛋白与氧结合形成氧合血红蛋白，来运输氧气的。血红蛋白是一种红色含铁的蛋白质，它在氧含量高的地方易于氧结合，在氧浓度低的地方容易与氧分离，因此红细胞的功能是运输氧。当人体内红细胞数量减少，或者红细胞中血红蛋白含量过少时，人就会出现营养不良性贫血和缺铁性贫血。

6.

【答案】A

【解析】

生物体内的蛋白质具有多样性，其原因有组成蛋白质的氨基酸种类不同、数目不同、氨基酸的排列顺序不同以及形成肽链再折叠、盘曲的空间结构不同。与连接氨基酸之间的肽键无关，所以选 A。

【考点定位】蛋白质结构的多样性

【名师点睛】蛋白质结构多样性在氨基酸层次上有三个方面：种类、数目和排列顺序；在肽链层次上有一个：形成的空间结构不同。

7.

【答案】B

【解析】

【分析】

本题是脂肪和糖类在元素组成特点上、耗氧量、放能多少方面进行比较的题目，同质量的脂肪和糖类相比，O 元素含量少，H 元素含量多，释放的能量也较多。

【详解】淀粉、糖元都属于糖类，糖类是生物体的主要能源物质；脂肪是生物体的储能物质。相同质量的脂肪与糖类相比，脂肪含有的 C、H 元素多，O 元素少，在氧化分解的过程中消耗的氧气多，释放的能量多，故选 B。

8.

【答案】B

【解析】

【分析】

糖类只含有 C、H、O，脂肪只含有 C、H、O，蛋白质含有 C、H、O、N，往往含有 S 元素，核酸含有 C、H、O、N、P。

【详解】糖类和脂肪的组成元素都只有 C、H、O，A 错误；脂肪与糖类相比，脂肪分子中碳、氢原子含量高，而氧原子的含量低，因此氧化分解时消耗的氧气多，释放的能量多，B 正确；脂肪的组成元素只有 C、H、O，C 错误；脂肪储存的能量比糖类多，D 错误。

9.

【答案】A

【解析】

【分析】

核酸是细胞内携带遗传信息的物质，在生物体的遗传、变异和蛋白质的生物合成中具有极其重要的作用。

【详解】细胞中的核酸有两种，分别是脱氧核糖核酸（DNA）和核糖核酸（RNA），其中 DNA 是细胞生物的遗传物质，故选 A。

10.

【答案】B

【解析】

【分析】

细胞是生命活动的结构单位 and 功能单位，病毒没有细胞结构，不能独立生活，必须寄生在细胞中进行生活。生命活动离不开细胞是指单细胞生物每个细胞能完成各种生命活动，多细胞生物通过各种分化细胞协调完成各种复杂的生命活动。

【详解】包括病毒在内的所有生物体的各项生命活动都离不开细胞，A 正确；单细胞生物的新陈代谢只能在细胞内进行，B 错误；细胞中的各种结构均与实现新陈代谢功能相关联，C 正确；细胞是一个开放的系统，每时每刻都与环境进行着物质和能量的交换，D 正确。

11.

【答案】C

【解析】

原核细胞和真核细胞最主要的区别是没有以核膜为界限的细胞核，故 C 正确。它们都有细胞膜和核糖体，故 A、D 错误。都有遗传物质，故 B 错误。

【考点定位】本题考查细胞相关知识，意在考察考生对知识点的理解掌握程度。

【名师点睛】技法提炼：原核生物与真核生物的辨别技巧

(1) 原核生物种类较少，仅有细菌、蓝藻、支原体、衣原体、立克次氏体、放线菌等。蓝藻包括颤藻、念珠藻、发菜等。

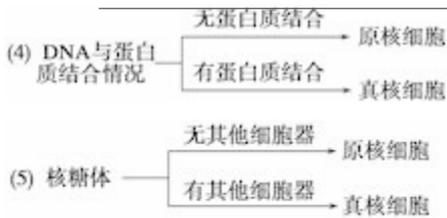
(2) 带有菌字的生物不一定是细菌：凡是“菌”字前面有“杆”字、“球”字、“螺旋”及“弧”字的都是细菌，如破伤风杆菌、葡萄球菌、霍乱弧菌等都是细菌。乳酸菌是一个特例，它本属杆菌但往往把“杆”字省略。青霉菌、酵母菌、曲霉菌及根霉菌等属于真菌，是真核生物。

(3) 带藻字 植物中，蓝藻（如色球藻、念珠藻、颤藻等）属于原核生物，单细胞绿藻（如衣藻、小球藻）属于真核生物。

(4) 草履虫、变形虫和疟原虫等原生生物属于真核生物。

## 2. 检索法分析原核细胞和真核细胞





12.

【答案】D

【解析】

原核生物只有一种细胞器即核糖体，但原核生物也是细胞结构生物，也是有细胞膜，所以D正确；ABC中所述细胞器均是在真核生物细胞内的。

【考点定位】原核与真核细胞、细胞器

【名师点睛】原核与真核细胞的区别：

高中生物所学到的细胞器主要有8种：叶绿体、线粒体、内质网、核糖体、高尔基体、中心体、液泡、溶酶体等，但原核生物的细胞器只有核糖体；而真核生物一般有多种细胞器。

13.

【答案】B

【解析】

染色体是由脱氧核酸（DNA）和蛋白质组成。

【考点定位】本题考查组成细胞的分子和结构，属于对识记层次的考查。

14.

【答案】D

【解析】

试题分析：1、线粒体：是有氧呼吸第二、三阶段的场所，能为生命活动提供能量。

2、内质网：是有机物的合成“车间”，蛋白质运输的通道。

3、溶酶体：含有多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病毒或病菌。

4、高尔基体：在动物细胞中与分泌物的形成有关，在植物细胞中与有丝分裂中细胞壁形成有关。

解：A、线粒体能为细胞生命活动提供能量，但不能与细胞膜形成的吞噬泡融合，A错误；

B、内质网能对来自核糖体的蛋白质进行加工，但不能与细胞膜形成的吞噬泡融合，B错误；

C、高尔基体动物细胞中与分泌物的形成有关，但不能与细胞膜形成的吞噬泡融合，C错误；

D、溶酶体可以与细胞膜形成的吞噬泡融合，并消化吞噬泡内物质，D正确。

故选：D。

考点：细胞器中其他器官的主要功能。

15.

【答案】C

【解析】

【分析】

选哺乳动物成熟的红细胞作实验材料的原因：（1）动物细胞没有细胞壁，不但省去了去除细胞壁的麻烦，而且无

细胞壁的支持、保护，细胞易吸水涨破；(2)哺乳动物和人成熟的红细胞，没有细胞核和具有膜结构的细胞器，易用离心分离法得到不掺杂细胞内膜系统的纯净的细胞膜。

**【详解】**红细胞等动物细胞没有细胞壁的支持和保护，在水中都容易涨破，但不是获取细胞膜的原因，A 错误；一般实验室用哺乳动物的红细胞做实验材料，因为哺乳动物成熟的红细胞不含细胞核以及细胞器，提取出的生物膜只有细胞膜，而不是因为红细胞容易得到，B 错误、C 正确；哺乳动物红细胞放在清水中吸水涨破，再离心时将血红蛋白和细胞膜分离，属于制备过程，不是选材的理由，D 错误。

16.

**【答案】** B

**【解析】**

两种荧光染料标记细胞表面的蛋白质分子，细胞刚融合时，两种染料在细胞表面对等分布，最后在细胞表面均匀分布，说明细胞膜具有流动性不能说明细胞膜在内外翻转，也不能说明细胞膜的物质运输功能。

**【考点定位】** 细胞膜

**【名师点睛】** 解题关键：细胞膜结构特点具有一定的流动性，功能特点具有选择透过性。

17.

**【答案】** C

**【解析】**

细胞膜的脂质成分可以阻挡大部分极性分子，比喻为围墙有道理，A 项正确；细胞膜上有专门供某种物质通过的通道蛋白，就像围墙上开了小门，B 项正确；细胞膜的脂质成分允许脂溶性物质优先通过，具选择透过性，C 项错误；代谢所需原料和代谢产生的废物都要经过细胞膜，所以细胞膜是细胞的“大门”，D 项正确。

18.

**【答案】** D

**【解析】**

死细胞和活细胞的细胞膜结构是相同，故 A 错误；染色剂 PI 对于活细胞来说是有害物质，细胞不会吸收，故 B 错误；死细胞与活细胞的细胞膜成分含量相同，故 C 错误；活细胞的细胞膜可以阻止对细胞有害的染色剂 PI 的进入，故 D 正确。

**【考点定位】** 细胞膜的结构和功能

19.

**【答案】** C

**【解析】**

如脂质中的性激素可以起到调节作用；糖类才是主要能源物质；核酸包括 DNA、RNA，大多生物遗传物质是 DNA，少数病毒遗传物质是 RNA；糖类可形成糖蛋白，参与细胞识别及免疫调节。

**【考点定位】** 考查细胞内常见化合物功能，属于考纲理解层次，难度较小。

20.

**【答案】** D

**【解析】**

线粒体内膜是有氧呼吸第三阶段发生的场所，含有与有氧呼吸有关的酶，A 项正确；内膜蛋白质含量较多说明内膜比外膜具有更多生理功能，B 项正确；内膜、外膜的化学组成大致相同，C 项正确；内膜表面积大，但不是其蛋白

质含量高的原因，D 项错误。

21.

【答案】C

【解析】

此题要求知道个各细胞器的基本结构和所含的一些成分，选项中的 B、C、D 是线粒体和叶绿体共有的，A、B、C 选项是叶绿体具有的，C 选项是内质网具有的。另外知道膜构成的和非膜构成的细胞器，有利于分析此题。故选 C。

22.

【答案】B

【解析】

【分析】

动物和高等植物细胞都具有的细胞器：线粒体、内质网、高尔基体、溶酶体、核糖体；高等植物植物细胞特有的结构：细胞壁、叶绿体和液泡；动物细胞特有的细胞器：中心体。

【详解】动植物细胞都有线粒体，A 错误；叶绿体和液泡是植物细胞特有的细胞器，B 正确；细胞壁是植物细胞特有的结构，但是不属于细胞器，C 错误；植物细胞一般不含中心体，且溶酶体是动植物细胞共有的细胞器，D 错误。

23.

【答案】B

【解析】

真核细胞中，线粒体、叶绿体、细胞核具有双层膜且含有 DNA 分子，选 B。

24.

【答案】C

【解析】

【分析】

在植物细胞中有大小不同的液泡，成熟的植物细胞有一个很大的中央液泡，可能占细胞体积的 90%，它是由许多小液泡合并成的；不同种类细胞的液泡中含有不同的物质，如无机盐、糖类、脂类、蛋白质、酶、树胶、丹宁、生物碱等。

【详解】液泡主要存在于植物细胞中，A 正确；液泡中的水分丢失会导致植物细胞萎蔫，B 正确；液泡内细胞液的多少会影响细胞的形态，C 错误；花瓣的颜色是液泡中色素种类和含量决定的，D 正确。

25.

【答案】A

【解析】

【分析】

细胞骨架是指真核细胞中的蛋白纤维网络结构，主要成分是蛋白质；内质网是蛋白质的合成与加工以及脂质的合成车间；高尔基体与植物细胞壁的形成有关，与动物分泌物的形成有关；溶酶体含有大量的水解酶，是细胞的消化车间。

【详解】在真核细胞中，细胞骨架与细胞运动、分裂、分化以及物质运输、能量转换、信息传递等生命活动有关，而且能维持细胞形态、保持细胞内部结构有序性，故选 A。

26.

【答案】A

【解析】

生物的绝大多数性状主要受细胞核基因控制，少数性状受细胞质基因控制，而这头“克隆绵羊”的细胞核基因来自于提供细胞核的黑色公绵羊，细胞质基因来自于提供细胞质的白色母绵羊，因此其性别与性状主要与提供细胞核的黑色公绵羊相同。因此，A项正确，B、C、D项错误。

【考点定位】细胞核的功能

27.

【答案】D

【解析】

【分析】

细胞核包括核膜（将细胞核内物质与细胞质分开）、染色质（DNA和蛋白质）、核仁（与某种RNA（rRNA）的合成以及核糖体的形成有关）、核孔（核膜上的核孔的功能是实现核质之间频繁的物质交换和信息交流）。

【详解】细胞核中的遗传物质DNA存在于染色质上，染色质是细胞核中易被碱性染料染成深色的物质，A正确；染色体和染色质的物质组成相同，主要成分都是DNA和蛋白质，B正确；核仁与某种RNA的合成和核糖体形成有关，C正确；核孔是生物大分子进出细胞核的通道，具有选择性，D错误。

28.

【答案】C

【解析】

细胞核是细胞代谢和细胞性状的控制中心，是遗传物质贮存的主要场所，A项、B项、D项正确；细胞代谢的主要场所位于细胞质，C项错误。

29.

【答案】D

【解析】

【分析】

据图分析，图示为动物细胞，其中①是线粒体，②是中心体，③是高尔基体，④是核糖体。

【详解】结构①是线粒体，是有氧呼吸的主要场所，可以为细胞生命活动提供能量，A正确；该细胞有细胞核、线粒体、高尔基体等，不可能是原核细胞，B正确；②是中心体，与动物细胞分裂过程中纺锤体的形成有关，C正确；④是核糖体，是没有膜结构的细胞器，不属于生物膜系统，D错误。

30.

【答案】D

【解析】

【分析】

小分子和离子进出细胞的方式：

物质出入细胞的方式	被动运输		主动运输
	自由扩散	协助扩散	

运输方向	高浓度到低浓度	高浓度到低浓度	低浓度到高浓度
是否需要载体	不需要	需要	需要
是否消耗能量	不消耗	不消耗	消耗
举例	O <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O、甘油等出入细胞	红细胞吸收葡萄糖	小肠吸收葡萄糖、无机盐等

【详解】动物肺泡细胞释放 CO<sub>2</sub> 的方式是自由扩散，A 错误；细胞壁是全透性的，蔗糖通过植物细胞的细胞壁不属于主动运输，B 错误；甘油分子通过自由扩散的方式进入人的皮肤细胞，C 错误；海带细胞从海水中吸收碘离子的方式是主动运输，D 正确。

31.

【答案】B

【解析】

【分析】

分析题图可知，载体①运输钠离子是从低浓度向高浓度运输，属于主动运输；载体②运输的物质是从高浓度向低浓度运输，是协助扩散。

【详解】根据以上分析已知，载体①运输钠离子是从低浓度向高浓度运输，即逆浓度运输溶质分子，A 正确；根据以上分析已知，载体②是顺浓度梯度运输，为协助扩散，不需要消耗能量，B 错误；根据以上分析已知，①是主动运输，②是协助扩散，C 正确；据图分析，细胞转运钾离子需要消耗能量，为主动运输，D 正确。

32.

【答案】B

【解析】

【分析】

小分子和离子进出细胞的方式：

物质出入细胞的方式	被动运输		主动运输
	自由扩散	协助扩散	
运输方向	高浓度到低浓度	高浓度到低浓度	低浓度到高浓度
是否需要载体	不需要	需要	需要
是否消耗能量	不消耗	不消耗	消耗
举例	O <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O、甘油等出入细胞	红细胞吸收葡萄糖	小肠吸收葡萄糖、无机盐等

【详解】细胞膜的主要成分是磷脂和蛋白质，其中蛋白质在细胞膜上的分布是不对称的，A 正确；被动运输包括自由扩散和协助扩散，其中协助扩散需要载体（膜蛋白）的协助，B 错误；主动运输可以逆浓度梯度进行，使被运输离子在细胞内外浓度不同，C 正确；磷脂双分子层构成细胞膜的基本骨架，根据相似相溶原理，脂溶性物质优先通过细胞膜，D 正确。

33.

【答案】B

【解析】

【分析】

自由扩散和协助扩散都属于被动运输，其中自由扩散不需要载体的协助，也不需要消耗能量；协助扩散需要载体的协助，不需要消耗能量。

【详解】据图分析，自由扩散中溶质扩散的速度随溶质浓度增加而增加，A 正确；在一定的范围内，协助扩散中溶质扩散的速度随溶质浓度增加而增加，而超过一定的浓度后，溶质扩散的速度不再随着溶质浓度增加而增加，B 错误；协助扩散需要载体蛋白的协助，其扩散速度受到膜上载体蛋白数量的限制，C 正确；从图中可以看出，相同浓度时，协助扩散的速度远大于自由扩散，D 正确。

34.

【答案】C

【解析】

【分析】

叶绿体主要分布于绿色植物的叶肉细胞，呈绿色，扁平的椭球形或球形，散布于细胞质中，可用高倍显微镜观察其形态和分布，也可以借助于叶绿体观察细胞质的流动。

【详解】黑藻的细胞溶胶没有颜色，不能观察到其沿着细胞膜在流动，A 错误；黑藻的细胞质的运动是看不见的，B 错误；黑藻的叶绿体是绿色的，因此其沿着细胞边缘运动容易在显微镜下观察到，C 正确；黑藻的细胞质和未染色的线粒体在显微镜下一般都是观察不到的，D 错误。

35.

【答案】D

【解析】

【分析】

高倍显微镜的使用方法： 1、选好目标：一定要先在低倍显微镜下把需进一步观察的部位调到中心，同时把物象调节到最清晰的程度，才能进行高倍显微镜的观察。2、转动转换器，调换上高倍镜头，转换高倍镜时转动速度要慢，并从侧面进行观察（防止高倍镜头碰撞玻片），如高倍显微镜镜头碰到玻片，说明低倍镜的焦距没有调好，应重新操作。3、调节焦距：转换好高倍镜后，用左眼在目镜上观察，此时一般能见到一个不太清楚的物象，可将细准焦螺旋逆时针移动约 0.5-1 圈，即可获得清晰的物象（切勿用粗准焦螺旋）。

【详解】先用低倍物镜聚焦清晰，再将目标移到视野中心，接着转动转换器，使高倍物镜对着通光孔，A 正确；换用高倍物镜后只需要调节细准焦螺旋，不能动粗准焦螺旋，B 正确；转换高倍物镜后视野会变暗，需要调大光圈和凹面反光镜使视野变亮，C 正确；用 40×物镜比用 10×物镜观察到的细胞数目少，D 错误。

二、填空题

36.

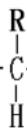
【答案】 (1). C、H、O、N (2).  $\begin{matrix} R \\ | \\ H_2N-C-COOH \\ | \\ H \end{matrix}$  (3). 脱水缩合 (4). 核糖体 (5). 五 (6).

4 (7). 双缩脲 (8). 紫色

【解析】

【分析】

分析题图：图示为脑啡肽分子结构示意图，其含有肽键（-CO-NH-）4个，因此该分子是由5个氨基酸分子脱水缩合形成的，称为五肽，也称为多肽；组成吗啡分子的5个氨基酸的R基团依次是-CH<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OH、-H、-H、-CH<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>、-CH<sub>2</sub>-CH（CH<sub>3</sub>）<sub>2</sub>，因此构成该分子的氨基酸有4种。



【详解】（1）氨基酸的结构通式为H<sub>2</sub>N-C-COOH，因此其四种主要的组成元素为C、H、O、N。

（2）脑啡肽是由5个氨基酸经过脱水缩合形成，合成场所是核糖体。

（3）由于脑啡肽是由5个氨基酸组成的，因此其可以称为五肽（多肽）；由于组成脑啡肽的5个氨基酸的R基有4种，因此其水解后可以产生4种氨基酸。

（4）脑啡肽可以与双缩脲试剂产生紫色反应。

【点睛】解答本题的关键是识记氨基酸脱水缩合的过程，掌握氨基酸脱水缩合的相关计算，能准确判断图中分子式中含有的氨基酸数目和肽键数目。

37.

【答案】（1）. 生物大分子 （2）. 4 细胞核 （3）. 核糖体 （4）. 2 内质网 （5）. 1 高尔基体 （6）. 胞吐 （7）. 一定的流动性 （8）. 3 线粒体 （9）. 5 糖蛋白 （10）. 6

【解析】

【分析】

据图分析，图1中1表示高尔基体，2表示内质网，3表示线粒体，4表示细胞核。图2中5表示糖蛋白，位于细胞膜的外侧；6表示通道蛋白。

【详解】（1）淀粉酶的化学本质是蛋白质，属于生物大分子，其是由4细胞核中的遗传物质控制合成的。

（2）淀粉酶的化学本质是蛋白质，其先在核糖体合成，然后先后经过2内质网和1高尔基体的加工，最后通过细胞膜的胞吐作用分泌到细胞外，该过程依赖于细胞膜的流动性，且整个过程需要3线粒体提供能量。

（3）图2中5是糖蛋白，位于细胞膜的外侧，与细胞间的识别有关；6是通道蛋白，可以帮助某些离子进入细胞。

【点睛】解答本题的关键是了解细胞膜的结构与功能、分泌蛋白的合成与分泌过程，准确判断图中各个数字代表的结构的名称，进而结合题干要求分析答题。

38.

【答案】（1）. 原核 （2）. 真核 （3）. 植物细胞有核膜包被的细胞核，细菌没有细胞核，具有拟核 （4）. 核糖体 （5）. 生物膜 （6）. 异养 （7）. F 叶绿体 （8）. 自养

【解析】

【分析】

据图分析，左图为细菌细胞，属于原核细胞，没有核膜包被的成形的细胞核，只有核糖体一种细胞器；右图为植物细胞，其中A表示细胞壁，B表示液泡，C表示线粒体，D表示高尔基体，E表示细胞核，F表示叶绿体。

【详解】（1）细菌属于原核细胞，植物细胞属于真核细胞，两者的主要区别是植物细胞有核膜包被的细胞核，而细菌没有细胞核，具有拟核。

（2）核糖体是原核细胞与真核细胞共有的细胞器；植物细胞中的细胞膜、细胞器膜和核膜组成生物膜系统。

（3）营腐生或寄生生活的细菌属于异养生物，而植物细胞具有F叶绿体，可以进行光合作用，属于自养生物。

【点睛】解答本题的关键是掌握图示原核细胞与真核细胞在结构上的异同点，能够正确判断图示细胞中的各个结构的名称，结合各自的功能和题干要求分析答题。

39.

【答案】 (1). 载体蛋白和磷脂双分子层（或答字母 A、B） (2). bcd (3). b (4). 主动运输  
(5). 协助扩散 (6). 肝糖原 (7). 空间结构 (8). 选择（专一）

【解析】

【分析】

据图分析，A 表示蛋白质，B 表示磷脂双分子层，D 表示糖蛋白；a、e 的运输方向是低浓度一侧运输到高浓度一侧，需要载体，消耗能量，表示主动运输，其中 a 表示进细胞，e 表示出细胞；b 的运输方向是高浓度一侧运输到低浓度一侧，不需要载体和能量，表示自由扩散；c、d 的运输方向是高浓度一侧运输到低浓度一侧，需要载体，不需要能量，表示协助扩散。

【详解】(1) 在细胞膜中，A 载体蛋白和 B 磷脂双分子层对控制物质进出细胞都有帮助。

(2) 根据以上分析已知，b 表示自由扩散，c、d 表示协助扩散，三者都属于被动运输；氧气的运输方式是自由扩散，可以用图中的 b 表示。

(3) 根据以上分析已知，图中 a 表示主动运输。

(4) 据图分析，葡萄糖进入肝细胞的运输方向是高浓度一侧运输到低浓度一侧，且需要载体蛋白的协助，为协助扩散；当血糖浓度升高时，葡萄糖进入肝细胞可以合成肝糖原。图示载体的两种状态是蛋白质的空间结构发生改变的结果；该运输葡萄糖的载体不能运输氨基酸，体现了载体蛋白的专一性。

【点睛】解答本题的关键是掌握细胞膜的流动镶嵌模型以及物质跨膜运输的方式的相关知识点，能够准确判断图中各个字母代表的细胞膜成分或者物质跨膜运输的方式。

40.

【答案】 (1). 磷脂双分子层（脂双层） (2). 脂质体表面不具备可供白细胞识别的糖蛋白 (3). 药物

A

【解析】

【分析】

据图分析，图示脂质体由磷脂双分子层、聚乙二醇、抗体等组成，其中磷脂双分子层构成脂质体的基本骨架，聚乙二醇包裹在其外侧起保护作用，并镶嵌上相应的抗体，能够定向运输药物。药物 A 与 B 的分布不同，其中药物 A 分布于脂质体的内部，靠近磷脂分子亲水性的头部，属于水溶性药物；药物 B 分布于两层磷脂分子间的亲脂性的尾部之间，属于脂溶性药物。

【详解】(1) 图示脂质体的基本骨架是磷脂双分子层。

(2) 图示脂质体的表面没有可供白细胞识别的糖蛋白，因此其在运送药物的过程中，能避免被白细胞识别和清除。

(3) 根据以上分析已知，药物 A 属于水溶性药物。

【点睛】解答本题的关键是分析题图脂质体的构成以及各个成分的功能，能够根据磷脂分子的头部和尾部的特点分析两种药物的性质。

41.

【答案】 (1). 光 (2). 叶绿素 (3). 显微镜 (4). 小球藻 X 的油脂生产能力高于 Y (5). 苏丹

III (6). 橘黄色 (苏丹IV, 红色)

【解析】

【分析】

根据题干信息分析, 小球藻具有在高氮条件下光合作用强, 油脂积累少; 在低氮条件下生长较慢, 但能积累更多油脂的特点, 因此该实验的目的是根据其特点通过一定的方法获得油脂生产能力强的小球藻, 制造生物质燃料。据题(2)图分析, EMS处理后, 在黑暗条件下培养好的的小球藻都是黄色的X, 在光照下继续培养获得的小球藻只有一个X, 其余都是绿色的Y。

【详解】(1) 小球藻等绿色植物能够通过光合作用将光能转变成化学能储存在有机物中。

(2) 根据以上分析已知, EMS处理后, 在黑暗条件下培养好的的小球藻都是黄色的X, 可能是因为EMS诱导小球藻发生了基因突变, 导致其不能合成叶绿素而呈现黄色。若要检测该推测是否正确, 可以使用显微镜观察小球藻X和Y的叶绿体的颜色, 若X的叶绿体呈现黄色, 说明该推测是正确的。

(3) 据图分析, 两种小球藻在高氮条件下的油脂生存能力都更高, 且在高氮条件下小球藻X的油脂生存能力高于Y, 说明小球藻X更适合用于制造生物质燃料。

(4) 苏丹III或苏丹IV可以将油脂染成橘黄色或红色。

【点睛】解答本题的关键是根据图形分析判断小球藻X与Y产生的原因, 并能够根据柱状图判断两种小球藻中更适合用于制造生物质燃料的种类。

42.

【答案】 (1). 葡萄糖 (2). 斐林 (3). 热水浴 (4). 砖红色沉淀 (5). 三 (6). 充分 (7). 颜色浅

【解析】

【分析】

还原糖与斐林试剂在水浴加热的条件下产生砖红色沉淀, 斐林试剂在使用时需要现配现用、混合使用; 淀粉遇碘变蓝。

【详解】(1) 马铃薯提取液中的葡萄糖、麦芽糖、果糖等都属于还原糖, 能够与斐林试剂在水浴加热的条件下产生砖红色沉淀。

(2) 根据表格分析, 方法三制备提取液时还原糖浸出程度充分, 并且提取液的颜色浅, 有利于对实验结果的准确观察, 因此该方法是最符合检测还原糖的要求的。

【点睛】解答本题的关键是掌握还原糖、淀粉的鉴定原理和实验过程, 明确颜色反应的鉴定实验中, 取材必须不能影响实验结果的观察。

43.

【答案】 (1). R基(侧链基团) (2). 组成这个蛋白质的氨基酸序列(组成这个蛋白质的氨基酸的种类、数量和排列顺序) (3). 精氨酸

【解析】

【分析】

组成蛋白质的氨基酸的特点是至少含有1个氨基和1个羧基, 且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上; 氨基酸通过脱水缩合形成蛋白质, 连接氨基酸的化学键是肽键。

【详解】(1) 据图分析, 图中绘出了两种氨基酸的侧链基团, 即R基。

(2) 图示蛋白质的结构与组成这个蛋白质的氨基酸序列（组成这个蛋白质的氨基酸的种类、数量和排列顺序）有关。

(3) 据图分析，图中四种氨基酸中，精氨酸带有正电荷，其取代蛋白质结构中的赖氨酸对该蛋白的三级结构造成的影响最小。

**【点睛】**解答本题的关键是掌握氨基酸的结构通式及其特点，并能够分析蛋白质结构图和氨基酸结构图中的电荷情况，进而对题（3）做出准确的判断。

44.

**【答案】**实际上在我们日常生活中吃的各种食物中含有丰富的核酸。核酸经过消化后被分解成核苷酸，被吸收后可以满足细胞的代谢需要，一般不需要额外补充。它不像某些氨基酸人体无法合成，必须从体外摄取。人体需要的三大营养物质是“蛋白质、糖和脂肪”，不包括核酸

**【解析】**

**【分析】**

核酸是细胞内携带遗传信息的物质，在生物体的遗传、变异和蛋白质的生物合成中具有极其重要的作用。

**【详解】**根据题意分析，在我们日常生活中吃的各种食物中含有丰富的核酸，核酸经过消化后被分解成核苷酸，被吸收后可以满足细胞的代谢需要，一般不需要额外补充；它不像某些氨基酸人体无法合成，必须从体外摄取。人体需要的三大营养物质是“蛋白质、糖和脂肪”，不包括核酸。

**【点睛】**解答本题的关键是掌握核酸的基本知识，明确核酸不是营养物质，但是核酸在消化道被消化成核苷酸后，进入人体可以作为核酸合成的原料。

45.

**【答案】**利用基因工程产生的转基因抗虫棉。转基因抗虫棉是将苏云金芽孢杆菌的 Bt 毒蛋白基因通过一定的方法导入棉花细胞，进而使得棉花可以表达出 Bt 毒蛋白，获得了抗虫能力。

**【解析】**

**【分析】**

本题主要考查学生对课外生物知识的了解情况，以及是否涉及到生物领域的科技成果，结合实际情况分析答题。

**【详解】**生物领域的科技成果主要包括基因工程的应用、动植物细胞工程的应用、胚胎工程及其应用、生态工程等，不同的领域会有不同的成果，如基因工程中的转基因抗虫棉、细胞工程的单克隆抗体和“白菜-甘蓝”、胚胎工程的试管婴儿、生态工程中的生态农业等，其中转基因抗虫棉是将苏云金芽孢杆菌的 Bt 毒蛋白基因通过一定的方法导入棉花细胞，进而使得棉花可以表达出 Bt 毒蛋白，获得了抗虫能力。

**【点睛】**本题属于开放性题型，对学生的要求实际上是比较高的，要能够结合所学的生物知识谈谈对生物领域的科技成果的了解与认识。