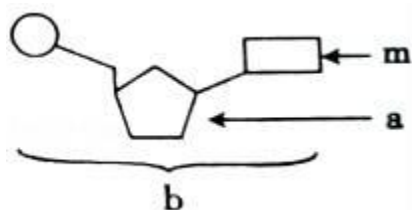


## 高二（下）期末生物试卷

一、选择题（本大题共 30 小题，每小题 2 分，共 60 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. 细胞学说的创立者是（ ）  
A. 达尔文 B. 孟德尔 C. 施旺和施莱登 D. 辛格
2. 下列有关细胞中元素和化合物的叙述，正确的是（ ）  
A. 核苷酸中的氮元素存在于碱基上  
B. 核酸、ATP 和腺苷都含有脱氧核糖  
C. 蛋白质是生物体主要的能源物质  
D. 有机物中都含有碳元素，因此碳是最基本的元素
3. 若“淀粉—麦芽糖—葡萄糖—糖原”表示某生物体内糖类的转化，则下列叙述正确的是（ ）  
A. 此生物是动物，因为能将淀粉转化为糖原  
B. 上述糖的转化不能发生在同一生物体内  
C. 该过程可发生在该生物的任何细胞中  
D. 淀粉和糖原是储能多糖，麦芽糖是单糖
4. 如图是核酸的基本组成单位，下列叙述正确的是（ ）

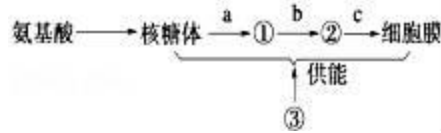


- A. 若 m 为胸腺嘧啶，则 b 是构成 RNA 的单体
  - B. 若 m 为胸腺嘧啶，则 b 是构成 DNA 的单体
  - C. 若 m 为尿嘧啶，则 RNA 中不含有化合物 b
  - D. 若 m 为腺嘌呤，则 b 为腺嘌呤核糖核苷酸
5. 下列物质不属于 RNA 组分的是（ ）  
A. 磷酸 B. 脱氧核糖 C. 鸟嘌呤 D. 尿嘧啶
  6. 下列有关真核细胞生物膜的叙述，正确的是（ ）

- A. 生物膜具有一定的选择透过性  
B. 性激素的合成与生物膜有关  
C. 生物膜上可发生信号转换  
D. 生物膜的功能主要由磷脂来体现
7. 在蝌蚪发育成蛙的过程中, 对尾部消失起主要作用的细胞器是 ( )  
A. 溶酶体 B. 中心体 C. 线粒体 D. 高尔基体
8. 下列细胞结构或物质中, 前后无直接关系的是 ( )  
A. 细胞核 - DNA B. 染色质 - 质粒  
C. 叶绿体 - 叶绿素 D. 细胞壁 - 纤维素
9. 下列选项不属于脂质生物学功能的是 ( )  
A. 构成生物膜 B. 调节生理代谢  
C. 储存能量 D. 细胞直接的能源物质
10. 多肽是由多个 $\alpha$ -氨基酸以肽键相连接的化合物, 下列试剂可用于检测多肽的是 ( )  
A. 班氏试剂 B. 双缩脲试剂 C. 派洛宁染液 D. 苏丹III染液
11. 细胞中除蛋白质外还有糖类和脂质等有机物, 下列相关叙述错误的是 ( )  
A. 细胞膜主要由脂质和蛋白质组成  
B. 脂质不具有携带遗传信息的功能  
C. 固醇、磷脂、维生素 D 都属于胆固醇  
D. 细胞中的糖类和脂质均能在内质网中合成
12. 在下列叙述中与蛋白质的功能无关的是 ( )  
A. 动物细胞之间的信息传递 B. 遗传信息从 DNA 传递到 DNA  
C. 性激素进入受体细胞的过程 D. 吞噬细胞清除内吞的病菌
13. 下列关于黑藻和蓝藻的叙述中, 错误的是 ( )  
A. 光合作用的场所不同 B. 都含有中心体  
C. 遗传信息不同 D. 细胞器的种类不同
14. 下列关于生物膜的叙述, 错误的是 ( )  
A. 线粒体膜和叶绿体膜蛋白质分子是相同的  
B. 内质网与高尔基体之间通过囊泡相联系

- C. 生物膜具有一定的流动性  
D. 生物膜在结构上具有直接或间接的联系

15. 如图表示分泌蛋白的合成、加工和运输过程，①②③表示细胞器，a、b、c表示某些过程。下列说法中错误的是（ ）



- A. ①②③分别是内质网、高尔基体和线粒体  
B. 图解中的过程在原核细胞中也可以进行  
C. 该过程可以说明细胞器之间在结构和功能上具有密切的联系  
D. a 表示脱水缩合过程，b、c 表示蛋白质的加工及运输过程

16. 下列关于 ATP 的叙述中，不正确的是（ ）

- A. ATP 分子由腺嘌呤、核糖和磷酸组成  
B. 根细胞缺氧时细胞质基质中能合成 ATP  
C. 细胞代谢加快时 ATP 与 ADP 之间的转化加快  
D. 细胞进行各项生命活动都由 ATP 直接供能

17. 下列关于细胞这一最基本生命系统共性的叙述，不正确的是（ ）

- A. 都以细胞膜为界膜  
B. 都有膜包被的功能专一的细胞器  
C. 都以核糖体作为蛋白质合成场所  
D. 都在 DNA 分子中储存遗传信息

18. 如图中①~④表示某细胞的部分细胞器。下列叙述正确的是（ ）



- A. 该图是高倍光学显微镜下看到的结构  
B. 此细胞不能是原核细胞，只能是动物细胞

- C. 结构①是无氧呼吸的主要场所  
D. 结构①和④都存在核糖核苷酸

19. 下列有关细胞的叙述正确的是 ( )

- A. 溶酶体能吞噬侵入细胞的病毒和细菌  
B. 核糖体主要由蛋白质和 mRNA 分子组成  
C. 温度不影响细胞膜上蛋白质和磷脂的流动  
D. 酵母菌的遗传物质位于拟核区和质粒上

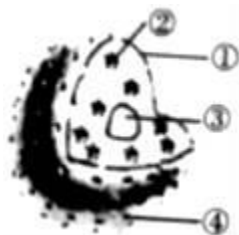
20. 下列实例与细胞膜功能联系最小的是 ( )

- A. 抗体在细胞内合成后分泌到细胞外  
B. 精子、卵细胞之间的识别和结合  
C. 质壁分离复原后的细胞不能继续吸水  
D. 细胞内的 DNA 和 RNA 不能流出细胞

21. 下列有关细胞器的叙述, 不正确的是 ( )

- A. 溶酶体能分解衰老的细胞器  
B. 中心体存在于水稻细胞中  
C. 液泡与植物细胞质壁分离密切相关  
D. 叶绿体中基粒扩展了捕获光能的膜面积

22. 图是细胞核的结构模式图, 下列相关叙述不正确的是 ( )



- A. ①属于生物膜系统 B. ②是遗传物质的主要载体  
C. ③与核糖体的形成密切相关 D. ④能让各种分子进出

23. 如图是某生物细胞显微结构示意图, 下列说法正确的是 ( )



- A. 用纤维素酶和果胶酶可以破坏结构 1  
B. 该细胞中细胞器 4 和 8 都能合成多糖

C. 同时含有核糖和脱氧核糖的细胞器是 3 和 5

D. 含双层膜结构的是③④⑥

24. 如图所示的四个方框代表醋酸菌、酵母菌、香菇和蓝藻，其中阴影部分表示它们都具有的某种物质或结构。下列物质或结构不可能出现在阴影部分中的是（ ）



A. RNA B. 核仁 C. 细胞壁 D. 核糖体

25. 能保证细胞按照生命活动的需要吸收营养物质的方式主要是（ ）

A. 单纯扩散 B. 内吞 C. 主动运输 D. 协助扩散

26. 下列关于物质运输的叙述，正确的是（ ）

- A. 无机盐离子通过主动运输进出细胞
- B. 物质自由扩散的速率受膜两侧浓度差的影响
- C. 淋巴因子的分泌需载体蛋白协助
- D. 动作电位的产生主要与  $K^+$  的主动运输有关

27. 下列有关物质跨膜运输的叙述，不正确的是（ ）

- A. 葡萄糖以被动运输的方式进入酵母菌
- B. 氧气浓度对人成熟红细胞吸收钾离子的速率影响不大
- C. 胰岛素的分泌过程与细胞膜的流动性密切相关
- D. 活细胞对物质的吸收具有一定的选择性

28. 用水洗涤红色苋菜时，水的颜色无明显变化。若进行加温，随着水温的升高，水的颜色逐渐变红，其原因是（ ）

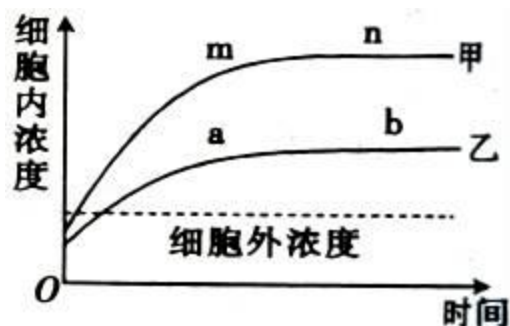
- A. 高温使细胞壁失去选择透过性
- B. 高温使原生质层失去选择透过性
- C. 高温使细胞膜和叶绿体膜失去选择透过性
- D. 高温使液泡膜失去选择透过性

29. 洋葱表皮细胞在质壁分离过程中，不符合事实的是（ ）

A. 液泡的紫色会逐渐变深

- B. 细胞的吸水能力逐渐增大
- C. 蔗糖分子自由透过细胞膜
- D. 原生质层和细胞壁发生不同程度地收缩

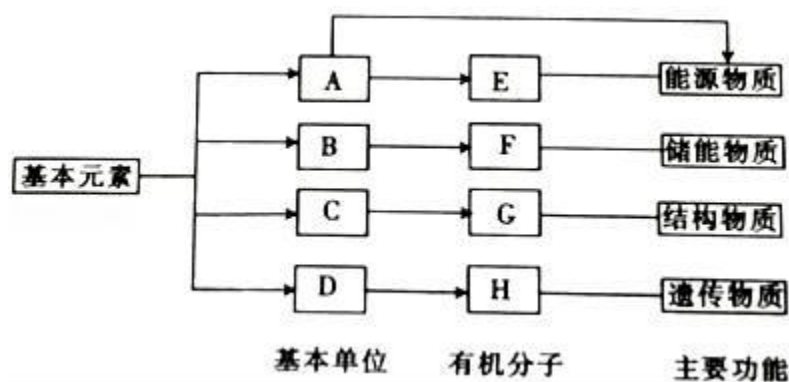
30. 将某活组织放入完全营养液中，在适宜条件下培养。培养液中甲、乙两种离子的浓度保持相等且恒定，定期测得细胞中两种离子的含量，得到如图所示曲线。据图分析，下列叙述中正确的是（ ）



- A. 该细胞以单纯扩散和主动运输的方式吸收甲、乙离子
- B. 该组织细胞运输甲离子的载体数量比乙离子的数量多
- C. 两种离子均只能从低浓度的一侧运输到高浓度的一侧
- D. 曲线 mn 段和 ab 段表明两种离子浓度的升高抑制了细胞的吸收

## 二、非选择题（本大题共 5 小题，共 40 分。）

31. 如图表示生物体内四种有机物的组成，依据主要功能分析回答下列问题：



- (1) 物质 C 为\_\_\_\_\_，若 a 个 C 物质组成 b 条链的某种物质 G，则该物质 G 至少含有氧原子的个数是\_\_\_\_\_。
- (2) 物质 D 的基本元素组成是\_\_\_\_\_；SARS 病毒的物质 H 彻底水解后，产生的五碳糖是\_\_\_\_\_。

(3) 小麦种子细胞中，物质 E 是指\_\_\_\_\_.

(4) 相同质量的 E 和 F 彻底氧化分解，产能较多的是\_\_\_\_\_.

32. 如图是某植物细胞亚显微结构模式图，请据图回答：

(1) 该细胞内完成能量转换的结构有[\_\_\_\_\_]\_\_\_\_\_、[\_\_\_\_\_]\_\_\_\_\_.

(2) 不具膜的细胞器是[\_\_\_\_\_]\_\_\_\_\_，与细胞壁形成有关的细胞器是[\_\_\_\_\_]\_\_\_\_\_.

(3) 含有 RNA 的结构有\_\_\_\_\_，不能直接分解葡萄糖但能释放  $\text{CO}_2$  的结构是(填序号).

(4) 对细胞有支持和保护作用的结构，其组成物质主要是\_\_\_\_\_. 与细胞的分泌蛋白合成、加工和分泌有关的细胞器有\_\_\_\_\_ (填序号).

(5) 图中②、③、④、⑤、⑥、⑧等结构共同构成了细胞的\_\_\_\_\_系统.



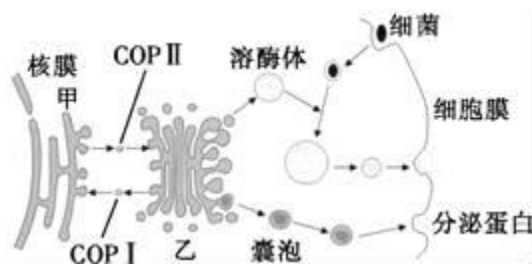
33. 如图表示细胞生物膜系统的部分组成在结构与功能上的联系. COP I、COP II 是两种被膜小泡，可以介导蛋白质在甲与乙之间的运输. 请据图回答：

(1) 溶酶体起源于乙\_\_\_\_\_ (细胞器名称). 除了图中所示的功能外，溶酶体还能够分解\_\_\_\_\_，以保持细胞的功能稳定.

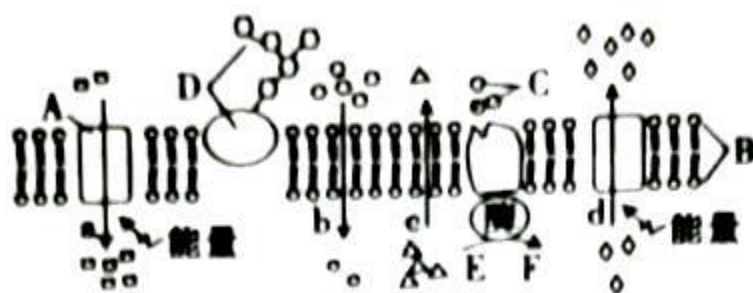
(2) 蛋白质在生物膜系统中的合成、加工和运输需要\_\_\_\_\_ (细胞器名称) 提供能量.

(3) COP II 被膜小泡负责从甲\_\_\_\_\_ (细胞器名称) 向乙运输“货物”. 若定位在甲中的某些蛋白质偶然掺入乙，则图中的\_\_\_\_\_可以帮助实现这些蛋白质的回收.

(4) 囊泡与细胞膜融合过程反映了生物膜在结构上具有\_\_\_\_\_特点. 该细胞分泌出的蛋白质在人体内被运输到靶细胞时，与靶细胞膜上的\_\_\_\_\_结合，引起靶细胞原有的生理活动发生变化. 此过程体现了细胞膜具有\_\_\_\_\_的功能.

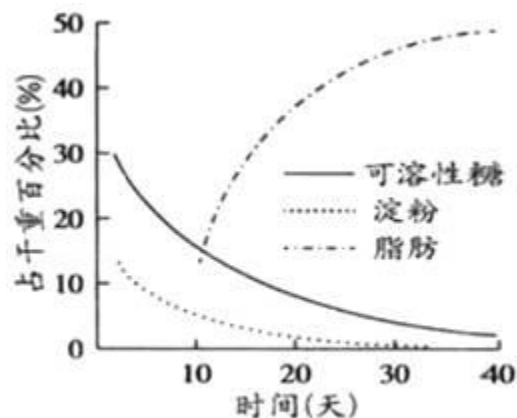


34. 如图表示某细胞结构，图中 A、B、C、D、E、F 表示某些物质，a、b、c、d 表示物质跨膜运输方式。请据图回答：

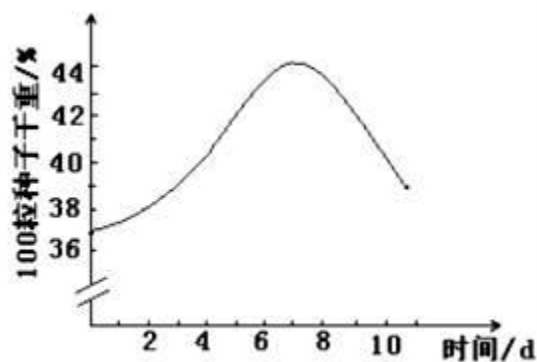


- (1) 图中物质 A 是蛋白质，物质 B 是\_\_\_\_\_，物质 D 是\_\_\_\_\_。
- (2) 若图示线粒体膜，b 和 c 过程运输的气体分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- (3) 若图示细胞膜是小肠上皮细胞膜，则从肠道吸收葡萄糖、氨基酸、脂肪酸的方式依次是图中\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。（填字母）
- (4) 细胞膜的功能与其组成密切相关，功能越复杂的细胞膜，\_\_\_\_\_的种类和数量越多。

35. 某油料种子成熟过程中部分物质变化如图甲所示。将该油料种子置于温度、水分（蒸馏水）、通气等条件适宜的黑暗环境中培养，定期检测萌发种子（含幼苗）的脂肪含量和干重，其中干重的变化如图乙所示。请据图回答下列问题：



图甲



图乙

(1) 取图甲中 35d 时的种子处理，获得提取液等分为三份 (A、B、C)，A 中加入斐林试剂并水浴加热，B 中加入碘液，C 中加入苏丹Ⅳ染液，能发生颜色反应的是\_\_\_\_\_，产生的具体颜色变化为\_\_\_\_\_。

(2) 图甲中三种物质的组成元素都是\_\_\_\_\_。从图甲中推测该种子成熟期间，三种物质中\_\_\_\_\_合成酶的含量迅速升高。

(3) 图乙中，该油料种子从第 2d 到第 7d 干重增加，请根据萌发的环境条件判断，干重增加主要与\_\_\_\_\_ (填“ $\text{H}_2\text{O}$ ”“ $\text{CO}_2$ ”或“ $\text{O}_2$ ”) 有关，该时期内种子中的脂肪含量\_\_\_\_\_最可能。

## 高二（下）期末生物试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 30 小题，每小题 2 分，共 60 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. 细胞学说的创立者是（ ）

A. 达尔文 B. 孟德尔 C. 施旺和施莱登 D. 辛格

【考点】11：细胞的发现、细胞学说的建立、内容和发展。

【分析】细胞学说的建立过程：

1、显微镜下的重大发现：细胞的发现，涉及到英国的罗伯特•虎克和荷兰的范•列文胡克。

2、理论思维和科学实验的结合：在众多前人观察和思维的启发下，德国植物学家施莱登和动物学家施旺提出了细胞学说。

3、细胞学说在修正中前进：涉及德国的魏尔肖。

【解答】解：A、达尔文建立自然选择学说，A 错误。

B、孟德尔提出基因分离定律和基因的自由组合定律，B 错误。

C、19 世纪 30 年代，两位德国生物学家施莱登和施旺共同创建了“细胞学说”，C 正确。

D、施莱登和施旺共同创建了“细胞学说”，D 错误。

故选：C。

2. 下列有关细胞中元素和化合物的叙述，正确的是（ ）

A. 核苷酸中的氮元素存在于碱基上

B. 核酸、ATP 和腺苷都含有脱氧核糖

C. 蛋白质是生物体主要的能源物质

D. 有机物中都含有碳元素，因此碳是最基本的元素

【考点】1B：核酸的基本组成单位；17：蛋白质在生命活动中的主要功能。

【分析】核酸根据五碳糖不同分为 DNA 和 RNA，DNA 的基本组成单位是脱氧核

苷酸，1 分子脱氧核苷酸由 1 分子脱氧核糖、1 分子磷酸、1 分子含氮碱基组成，含氮碱基包括 A、T、G、C 四种；RNA 的基本组成单位是核糖核苷酸，1 分子核糖核苷酸由 1 分子核糖、1 分子磷酸、1 分子含氮碱基组成，含氮碱基包括 A、U、G、C 四种；ATP 又称三磷酸腺苷，由 1 分子核糖、1 分子腺嘌呤、3 个磷酸基组成，腺嘌呤和核糖组成腺苷。

**【解答】**解：A、核苷酸中碱基含有 N，五碳糖、磷酸基中没有 N，A 正确；

B、ATP、腺苷中的五碳糖是核糖，B 错误；

C、生物体主要的能源物质是糖类，蛋白质是生命活动的主要承担者和体现者，C 错误；

D、碳是最基本的元素是因为生物有机物以碳链为骨架，D 错误。

故选：A。

3. 若“淀粉—麦芽糖—葡萄糖—糖原”表示某生物体内糖类的转化，则下列叙述正确的是（ ）

A. 此生物是动物，因为能将淀粉转化为糖原

B. 上述糖的转化不能发生在同一生物体内

C. 该过程可发生在该生物的任何一个细胞中

D. 淀粉和糖原是储能多糖，麦芽糖是单糖

**【考点】**1L：糖类的种类和作用的综合。

**【分析】**糖类是主要的能源物质，由 C、H、O 三种元素组成，分为单糖、二糖和多糖，常见的单糖有葡萄糖、果糖、半乳糖、核糖和脱氧核糖等。植物细胞中常见的二糖是蔗糖和麦芽糖，动物细胞中常见的二糖是乳糖。植物细胞中常见的多糖是纤维素和淀粉，动物细胞中常见的多糖是糖原。淀粉是植物细胞中的储能物质，糖原是动物细胞中的储能物质。构成多糖的基本单位是葡萄糖。

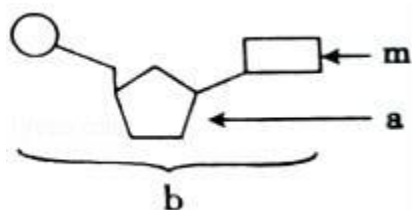
**【解答】**解：A、由题干“淀粉 - 麦芽糖 - 葡萄糖 - 糖原”，在生物体中将淀粉分解最终合成糖原（糖原是动物细胞中的多糖），可以看出此生物是动物，A 正确；B、题干“淀粉 - 麦芽糖 - 葡萄糖 - 糖原”的过程中将淀粉分解为麦芽糖、进而分解为葡萄糖，是在消化道内完成的，最终由葡萄糖合成糖原是在动物体内完成的，所以上述关于糖的转化可能发生在同一生物体内，B 错误；

C、将淀粉分解为麦芽糖、进而分解为葡萄糖，是在消化道内完成的，最终由葡萄糖合成糖原发生在肝细胞或肌细胞，C 错误；

D、淀粉不能作为动物细胞中的储能多糖，麦芽糖是二糖，D 错误。

故选：A。

4. 如图是核酸的基本组成单位，下列叙述正确的是（ ）



A. 若 m 为胸腺嘧啶，则 b 是构成 RNA 的单体

B. 若 m 为胸腺嘧啶，则 b 是构成 DNA 的单体

C. 若 m 为尿嘧啶，则 RNA 中不含有化合物 b

D. 若 m 为腺嘌呤，则 b 为腺嘌呤核糖核苷酸

【考点】1B：核酸的基本组成单位。

【分析】1、核酸是遗传信息的携带者，是一切生物的遗传物质，在生物体的遗传、变异和蛋白质的生物合成中具有重要作用，细胞中的核酸根据所含五碳糖的不同分为 DNA（脱氧核糖核酸）和 RNA（核糖核酸）两种，构成 DNA 与 RNA 的基本单位分别是脱氧核苷酸和核糖核苷酸，每个脱氧核苷酸分子是由一分子磷酸、一分子脱氧核糖和一分子含氮碱基形成，每个核糖核苷酸分子是由一分子磷酸、一分子核糖和一分子含氮碱基形成。

2、脱氧核苷酸和核糖核苷酸在组成上的差异有：①五碳糖不同，脱氧核苷酸中的五碳糖是脱氧核糖，核糖核苷酸中的五碳糖是核糖；②碱基不完全相同，脱氧核苷酸中的碱基是 A、T、G、C，核糖核苷酸中的碱基是 A、U、G、C。

3、细胞生物（包括原核生物和真核生物）的细胞中含有 DNA 和 RNA 两种核酸、其中 DNA 是遗传物质，非细胞生物（病毒）中含有 DNA 或 RNA 一种核酸、其遗传物质是 DNA 或 RNA。

4、分析题图：题图是核酸的基本组成单位 - 核苷酸模式图，其中 a 是五碳糖，b 是核苷酸，m 是含氮碱基。

**【解答】**解：A、胸腺嘧啶（T）是 DNA 中特有的碱基，若 m 为胸腺嘧啶（此时 a 一定是脱氧核糖），则 b 是胸腺嘧啶脱氧核苷酸、是构成 DNA 的单体，A 错误；  
B、由以上 A 的分析，B 正确；  
C、尿嘧啶（U）是 RNA 中特有的碱基，若 m 为尿嘧啶（此时 a 一定是核糖），则 b 是构成 RNA 的单体——尿嘧啶核糖核苷酸，在 RNA 中含有该化合物，C 错误；  
D、腺嘌呤（A）是 DNA 和 RNA 中均含有的碱基，若 m 为腺嘌呤，则 b 为腺嘌呤核糖核苷酸或腺嘌呤脱氧核苷酸，D 错误。  
故选：B。

5. 下列物质不属于 RNA 组分的是（ ）

A. 磷酸    B. 脱氧核糖    C. 鸟嘌呤    D. 尿嘧啶

**【考点】**1B：核酸的基本组成单位；1F：DNA 与 RNA 的异同。

**【分析】**核酸包括脱氧核糖核酸（DNA）和核糖核酸（RNA），其中 DNA 的组成单位是四种脱氧核苷酸，其组成碱基为 A、C、G、T，五碳糖为脱氧核糖，而 RNA 的组成单位是四种核糖核苷酸，其组成碱基为 A、C、G、U，五碳糖为核糖。

**【解答】**解：A、RNA 和 DNA 都含有磷酸，A 错误；

B、RNA 中含有核糖，脱氧核糖是 DNA 的成分，B 正确；

C、RNA 和 DNA 都含有鸟嘌呤，C 错误；

D、尿嘧啶是 RNA 特有的组分，D 错误。

故选：B。

6. 下列有关真核细胞生物膜的叙述，正确的是（ ）

A. 生物膜具有一定的选择透过性

B. 性激素的合成与生物膜有关

C. 生物膜上可发生信号转换

D. 生物膜的功能主要由磷脂来体现

**【考点】**2C：细胞膜系统的结构和功能。

**【分析】**生物膜系统由细胞膜、细胞器膜和核膜组成，生物膜在组成成分和结构

上相似，在结构和功能上紧密联系，使细胞成为统一的有机整体；生物膜的主要组成成分是蛋白质和磷脂，蛋白质是生命活动的主要承担者，生物膜的功能与膜上蛋白质的种类和数目有关。

**【解答】**解：A、生物膜的功能特性是选择透过性，A 正确；

B、性激素是脂类物质，内质网是脂质合成车间，性激素在内质网的膜上合成的，B 正确；

C、生物膜上可发生信号转换如兴奋传到突触后膜时，化学信号转变为电信号，C 正确；

D、蛋白质是生命活动的体现者，生物膜的功能主要由蛋白质来体现，D 错误。  
故选：D。

7. 在蝌蚪发育成蛙的过程中，对尾部消失起主要作用的细胞器是（ ）

A. 溶酶体 B. 中心体 C. 线粒体 D. 高尔基体

**【考点】**57：细胞凋亡的含义；2E：细胞器中其他器官的主要功能。

**【分析】**本题是对细胞凋亡意义和溶酶体功能的考查，细胞凋亡对于多细胞生物体完成正常发育及维持内环境稳态有着极其重要的作用；溶酶体内含有多种水解酶是“消化的车间”，能分解衰老、损伤的细胞器，并吞噬衰老、死亡的细胞和杀死侵入人体内的细菌和病毒。由题意可知，蝌蚪发育成蛙的过程中，尾部消失是细胞凋亡的结果，凋亡细胞要被分解、消化。

**【解答】**解：A、溶酶体内含有多种水解酶是“消化的车间”，对蝌蚪尾部消失起主要作用，A 正确；

B、中心体与细胞分裂有关，与凋亡细胞的清除无关，B 错误；

C、线粒体是有氧呼吸的主要场所，主要为细胞生命活动提供能量，C 错误；

D、高尔基体主要与动物细胞分泌物的形成和蛋白质加工有关，D 错误。

故选：A。

8. 下列细胞结构或物质中，前后无直接关系的是（ ）

A. 细胞核 - DNA B. 染色质 - 质粒

C. 叶绿体 - 叶绿素 D. 细胞壁 - 纤维素

【考点】2G：细胞核的结构和功能；2D：线粒体、叶绿体的结构和功能。

【分析】阅读题干可知，本题考查细胞结构与物质的对应关系，根据选项涉及的内容回忆基础知识，分析判断。

【解答】解：A、细胞核中含有DNA；A正确。

B、染色质主要由DNA和蛋白质组成，质粒是位于染色体之外的小型环状DNA；B错误。

C、叶绿体中含有叶绿素；C正确。

D、细胞壁主要由纤维素构成；D正确。

故选：B。

9. 下列选项不属于脂质生物学功能的是（ ）

- A. 构成生物膜 B. 调节生理代谢  
C. 储存能量 D. 细胞直接的能源物质

【考点】1N：脂质的种类及其功能。

【分析】脂质的种类及其功能：

| 功能分类 | 化学本质分类 | 功 能                            |
|------|--------|--------------------------------|
| 储藏脂类 | 脂肪     | 储藏能量，缓冲压力，减少摩擦，保温作用            |
| 结构脂类 | 磷脂     | 是细胞膜、细胞器膜和细胞核膜的重要成份            |
| 调节脂类 | 固醇     | 细胞膜的重要成份，与细胞膜的流动性有关            |
|      | 性激素    | 促进生殖器官的生长发育，激发和维持第二性征及雌性动物的性周期 |
|      | 维      | 促进动物肠道对钙磷的吸收，调节钙磷的平衡           |

|  |  |             |  |
|--|--|-------------|--|
|  |  | 生<br>素<br>D |  |
|--|--|-------------|--|

【解答】解：A、脂质中的磷脂和胆固醇是生物膜的组成成分，A 错误；

B、脂质中的性激素可以调节代谢，B 错误；

C、脂质中的脂肪是主要的储能物质，C 错误；

D、ATP 是细胞直接的能源物质，不属于脂质生物学功能，D 正确。

故选：D。

10. 多肽是由多个 $\alpha$ -氨基酸以肽键相连接的化合物，下列试剂可用于检测多肽的是（ ）

A. 班氏试剂 B. 双缩脲试剂 C. 派洛宁染液 D. 苏丹III染液

【考点】19：检测蛋白质的实验。

【分析】1、生物组织中化合物的鉴定：

（1）斐林试剂可用于鉴定还原糖，在水浴加热的条件下，溶液的颜色变化为砖红色（沉淀）。斐林试剂只能检验生物组织中还原糖（如葡萄糖、麦芽糖、果糖）存在与否，而不能鉴定非还原性糖（如淀粉、蔗糖）。

（2）蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应。

（3）脂肪可用苏丹III染液（或苏丹IV染液）鉴定，呈橘黄色（或红色）。

2、健那绿染料是专一性染线粒体的活细胞染料，能将线粒体染成蓝绿色，而细胞质接近无色。

3、酒精可用酸性重铬酸钾溶液鉴定，颜色由橙色变成灰绿色。

【解答】解：A、班氏试剂用于鉴定还原糖，不能鉴定多肽，A 错误；

B、多肽中含有肽键，双缩脲试剂遇肽键产生紫色反应，B 正确；

C、派洛宁染液可以将 RNA 染成红色，不能鉴定多肽，C 错误；

D、脂肪可用苏丹III染液鉴定，呈橘黄色，不能鉴定多肽，D 错误。

故选：B。

11. 细胞中除蛋白质外还有糖类和脂质等有机物，下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 细胞膜主要由脂质和蛋白质组成
- B. 脂质不具有携带遗传信息的功能
- C. 固醇、磷脂、维生素 D 都属于胆固醇
- D. 细胞中的糖类和脂质均能在内质网中合成

【考点】1N：脂质的种类及其功能；21：细胞膜的成分。

【分析】脂质的种类与作用：

脂肪：储能、维持体温；

磷脂：构成膜（细胞膜、液泡膜、线粒体膜等）结构的重要成分；

固醇：维持新陈代谢和生殖起重要调节作用，分为胆固醇、性激素和维生素 D。

【解答】解：A、细胞膜主要由脂质和蛋白质组成，A 正确；

B、脂质不具有携带遗传信息的功能，携带遗传信息的为核酸，B 正确；

C、胆固醇、性激素、维生素 D 都属于固醇类，磷脂、脂肪和固醇类都属于脂质，C 错误；

D、细胞中的糖类和脂质均能在内质网中合成，D 正确。

故选：C。

12. 在下列叙述中与蛋白质的功能无关的是（ ）

- A. 动物细胞之间的信息传递
- B. 遗传信息从 DNA 传递到 DNA
- C. 性激素进入受体细胞的过程
- D. 吞噬细胞清除内吞的病菌

【考点】17：蛋白质在生命活动中的主要功能。

【分析】蛋白质是生命活动的承担者，担负着多种多样的功能，有些蛋白质是细胞和生物体的重要组成物质，有些蛋白质具有运输功能，有些蛋白质具有催化作用，有些蛋白质具有信息传递的功能，有些蛋白质具有免疫功能。

【解答】解：A、动物细胞间的信息传递功能，与蛋白质有关，A 错误；

B、遗传信息从 DNA 传递到 DNA 是 DNA 的复制过程，需要酶的参与，酶的本质是蛋白质，B 错误；

C、性激素的本质是脂质，进入受体细胞的过程属于自由扩散，与蛋白质的功能无关，C 正确；

D、吞噬细胞清除内吞的病毒过程与水解酶有关，水解酶的本质是蛋白质，D 错

误。  
故选：C。

13. 下列关于黑藻和蓝藻的叙述中，错误的是（ ）
- A. 光合作用的场所不同    B. 都含有中心体
- C. 遗传信息不同    D. 细胞器的种类不同

【考点】27：原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同。

【分析】1、黑藻属于真核生物，蓝藻属于原核生物。

2、真核细胞和原核细胞的比较：

| 类 别     | 原核细胞                           | 真核细胞                 |
|---------|--------------------------------|----------------------|
| 细胞大小    | 较小（一般 1~10um）                  | 较大（1~100um）          |
| 细胞核     | 无成形的细胞核，无核膜、核仁、染色体，只有拟核        | 有成形的细胞核，有核膜、核仁和染色体   |
| 细胞质     | 只有核糖体，没有其它复杂的细胞器               | 有核糖体、线粒体等，植物细胞还有叶绿体等 |
| 细胞壁     | 细细胞壁主要成分是肽聚糖                   | 细胞壁的主要成分是纤维素和果胶      |
| 增殖方式    | 二分裂                            | 有丝分裂、无丝分裂、减数分裂       |
| 可遗传变异来源 | 基因突变                           | 基因突变、基因重组、染色体变异      |
| 共性      | 都含有细胞膜、核糖体，都含有 DNA 和 RNA 两种核酸等 |                      |

【解答】解：A、黑藻光合作用的场所是叶绿体，蓝藻不含叶绿体，A 正确；

B、黑藻属于低等植物，含有中心体；蓝藻属于原核生物，不含中心体，B 错误；

C、黑藻和蓝藻是不同生物，其遗传信息不同，C 正确；

D、黑藻含有叶绿体、内质网、核糖体等多种细胞器，而蓝藻只含核糖体一种细胞器，D 正确。

故选：B。

14. 下列关于生物膜的叙述，错误的是（ ）

- A. 线粒体膜和叶绿体膜蛋白质分子是相同的
- B. 内质网与高尔基体之间通过囊泡相联系
- C. 生物膜具有一定的流动性
- D. 生物膜在结构上具有直接或间接的联系

【考点】2C: 细胞膜系统的结构和功能.

【分析】1、构成细胞膜的主要成分是脂质和蛋白质，另外还含少量的糖类，脂质中以磷脂为主，磷脂双分子层构成细胞膜的基本支架，膜的功能主要由蛋白质承担，功能越复杂的细胞膜，其蛋白质的含量越高，种类越多.

2、分泌蛋白的合成、加工和运输过程：最初是在内质网上的核糖体中由氨基酸形成肽链，肽链进入内质网进行加工，形成有一定空间结构的蛋白质由囊泡包裹着到达高尔基体，高尔基体对其进行进一步加工，然后形成囊泡运至细胞膜，经细胞膜分泌到细胞外（该过程消耗的能量由线粒体提供）.

【解答】解：A、线粒体内膜是有氧呼吸的主要场所，叶绿体的类囊体薄膜是光反应的场所，线粒体膜和叶绿体膜酶的种类不同，蛋白质分子不同，A 错误；

B、通过分泌蛋白的合成、加工和运输过程可知：内质网与高尔基体之间通过囊泡进行生物膜的间接联系，B 正确；

C、构成生物膜的蛋白质分子和磷脂分子绝大多数是可以运动的，因此生物膜具有一定的流动性，C 正确；

D、生物膜在结构上具有直接或间接的联系，如内质网膜可以直接内连核膜、外连细胞膜；此外内质网与高尔基体之间通过囊泡进行生物膜的间接联系，D 正确.

故选：A.

15. 如图表示分泌蛋白的合成、加工和运输过程，①②③表示细胞器，a、b、c 表示某些过程. 下列说法中错误的是（ ）



- A. ①②③分别是内质网、高尔基体和线粒体
- B. 图解中的过程在原核细胞中也可以进行

- C. 该过程可以说明细胞器之间在结构和功能上具有密切的联系  
D. a 表示脱水缩合过程, b、c 表示蛋白质的加工及运输过程

**【考点】**2E: 细胞器中其他器官的主要功能.

**【分析】**据图分析, 核糖体是蛋白质合成的场所, 合成出的多肽经过①内质网进行加工, 之后运输到②高尔基体进一步加工, 然后再以小泡形式运输到细胞膜, 最后分泌到细胞膜外, 整个过程需要③线粒体提供能量.

**【解答】**解: A、由图可知, ①、②、③分别是内质网、高尔基体和线粒体, A 正确;

B、图解中的过程只能发生在真核细胞, 因为原核细胞没有内质网、高尔基体和线粒体等多种细胞器, B 错误;

C、分泌蛋白合成过程可以说明细胞器的结构和功能之间具有密切的联系, C 正确;

D、a 表示氨基酸脱水缩合形成多肽, b 表示内质网对肽链进行一些加工, 形成较成熟的蛋白质, c 表示高尔基体对蛋白质进一步加工及运输过程, D 正确.

故选: B.

16. 下列关于 ATP 的叙述中, 不正确的是 ( )

- A. ATP 分子由腺嘌呤、核糖和磷酸组成  
B. 根细胞缺氧时细胞质基质中能合成 ATP  
C. 细胞代谢加快时 ATP 与 ADP 之间的转化加快  
D. 细胞进行各项生命活动都由 ATP 直接供能

**【考点】**3E: ATP 在生命活动中的作用和意义; 3C: ATP 的化学组成和特点.

**【分析】**ATP 是生物体的直接能源物质, ATP 在细胞内数量并不很多, 可以和 ADP 迅速转化形成. 人和动物体内产生 ATP 的生理过程只有呼吸作用, 高等植物体内产生 ATP 的生理过程有光合作用和细胞呼吸, ATP 中的能量可用于各种生命活动, 可以转变为光能、化学能等, 但形成 ATP 的能量来自于呼吸作用释放的能量或植物的光合作用.

**【解答】**解: A、ATP 分子由腺嘌呤、核糖和磷酸组成, A 正确;

B、细胞缺氧时进行无氧呼吸, 细胞质基质中进行无氧呼吸合成 ATP, B 正确;

C、细胞代谢加快时 ATP 与 ADP 间的转化加快，C 正确；

D、ATP 是直接能源物质，细胞中绝大多数需要能量的生命活动都由 ATP 提供，但也有少数由 GTP、UTP 等提供，D 错误。

故选：D。

17. 下列关于细胞这一最基本生命系统共性的叙述，不正确的是（ ）

A. 都以细胞膜为界膜

B. 都有膜包被的功能专一的细胞器

C. 都以核糖体作为蛋白质合成场所

D. 都在 DNA 分子中储存遗传信息

【考点】11：细胞的发现、细胞学说的建立、内容和发展。

【分析】1、原核细胞与真核细胞相比，最大的区别是原核细胞没有被核膜包被的成形的细胞核（没有核膜、核仁和染色体）；原核细胞只有核糖体一种细胞器，但原核生物含有细胞膜、细胞质结构，含有核酸和蛋白质等物质。

2、细胞类生物（真核细胞和原核细胞）的遗传物质都是 DNA。

【解答】解：A、所有细胞都具有磷脂和蛋白质构成的细胞膜，A 正确；

B、原核细胞只有核糖体一种细胞器，且核糖体无膜结构，B 错误；

C、蛋白质的合成场所都是核糖体，C 正确；

D、细胞类生物的遗传物质都是 DNA，D 正确。

故选：B。

18. 如图中①～④表示某细胞的部分细胞器。下列叙述正确的是（ ）



A. 该图是高倍光学显微镜下看到的结构

B. 此细胞不能是原核细胞，只能是动物细胞

- C. 结构①是无氧呼吸的主要场所  
D. 结构①和④都存在核糖核苷酸

【考点】27：原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同.

【分析】分析题图：图中①～④表示某细胞的部分细胞器，其中结构①为线粒体，是有氧呼吸的主要场所；结构②是中心体，与细胞有丝分裂有关；结构③是高尔基体，在动物细胞中与分泌物的分泌有关，在植物细胞中与细胞壁的形成有关；结构④为核糖体，是合成蛋白质的场所.

【解答】解：A、该图能显示细胞器的结构，属于细胞的亚显微结构图，是在电子显微镜下看到的结构，A 错误；

B、该细胞中含有②中心体，可能是动物细胞，也可能是低等植物细胞，B 错误；

C、结构①为线粒体，是有氧呼吸的主要场所，C 错误；

D、核糖核苷酸是构成 RNA 的基本单位，结构①线粒体中含有 RNA（也含 DNA）、④核糖体中也含 RNA（核糖体主要由蛋白质和核糖体 RNA 组成），所以①线粒体和④核糖体中都存在核糖核苷酸，D 正确.

故选：D.

19. 下列有关细胞的叙述正确的是（ ）

- A. 溶酶体能吞噬侵入细胞的病毒和细菌  
B. 核糖体主要由蛋白质和 mRNA 分子组成  
C. 温度不影响细胞膜上蛋白质和磷脂的流动  
D. 酵母菌的遗传物质位于拟核区和质粒上

【考点】2E：细胞器中其他器官的主要功能；27：原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同；28：细胞膜的流动镶嵌模型.

【分析】溶酶体是由单层脂蛋白膜包绕的内含一系列酸性水解酶的小体. 溶酶体内含有许多种水解酶类，能够分解很多种物质，溶酶体被比喻为细胞内的“酶仓库”“消化系统”. 溶酶体内的酶都是水解酶，而且一般最适 pH 为 5，所以都是酸性水解酶. 溶酶体内的酶如果释放会把整个细胞消化掉. 一般不释放到内环境，主要进行细胞内消化.

【解答】解：A、溶酶体含有多种水解酶，是细胞内的“酶仓库”，吞噬并杀死侵

入细胞的病毒或病菌，A 正确；

B、核糖体主要由蛋白质和 rRNA 分子组成，B 错误；

C、温度会影响膜的流动性，影响细胞膜上蛋白质和磷脂的流动，C 错误；

D、酵母菌是真核生物，其遗传物质 DNA 主要位于染色体上，D 错误。

故选：A。

20. 下列实例与细胞膜功能联系最小的是（ ）

A. 抗体在细胞内合成后分泌到细胞外

B. 精子、卵细胞之间的识别和结合

C. 质壁分离复原后的细胞不能继续吸水

D. 细胞内的 DNA 和 RNA 不能流出细胞

【考点】24：细胞膜的功能。

【分析】细胞膜的功能：1、将细胞与外界环境分开；2、控制物质进出细胞；3、进行细胞间的信息交流。

【解答】解：A、抗体在细胞内合成后分泌到细胞外体现了细胞膜控制物质进出细胞的功能，A 错误；

B、精子、卵细胞之间的识别和结合体现了进行细胞膜细胞间的信息交流功能，B 错误；

C、质壁分离复原后的细胞不能继续吸水是由于植物细胞壁的保护功能，C 正确；

D、细胞内的 DNA 和 RNA 不能流出细胞体现了细胞膜控制物质进出细胞的功能，D 错误。

故选：C。

21. 下列有关细胞器的叙述，不正确的是（ ）

A. 溶酶体能分解衰老的细胞器

B. 中心体存在于水稻细胞中

C. 液泡与植物细胞质壁分离密切相关

D. 叶绿体中基粒扩展了捕获光能的膜面积

【考点】2E：细胞器中其他器官的主要功能；2D：线粒体、叶绿体的结构和功

能。

**【分析】**溶酶体分解衰老，损伤的细胞器，吞噬并杀死入侵的病毒或细菌。

液泡是调节细胞内的环境，是植物细胞保持坚挺的细胞器。含有色素（花青素）。中心体与低等植物细胞、动物细胞有丝分裂有关。由两个相互垂直的中心粒构成。叶绿体是绿色植物能进行光合作用的细胞含有的细胞器，是植物细胞的“养料制造车间”和“能量转换站”。

**【解答】**解：A、溶酶体能分解衰老的细胞器，A 正确；

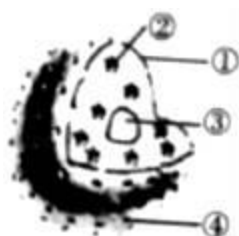
B、中心体存在与低等植物细胞、动物细胞，水稻为高等植物，细胞中无中心体，B 错误；

C、液泡内细胞液的浓度低于外界溶液的浓度时，细胞失水导致植物细胞质壁分离，C 正确；

D、叶绿体中基粒扩展了捕获光能的膜面积，D 正确。

故选：B。

22. 图是细胞核的结构模式图，下列相关叙述不正确的是（ ）



A. ①属于生物膜系统 B. ②是遗传物质的主要载体

C. ③与核糖体的形成密切相关 D. ④能让各种分子进出

**【考点】**2G：细胞核的结构和功能。

**【分析】**根据题意和图示分析可知：①表示核膜，将细胞核内物质与细胞质分开；②表示染色质，由 DNA 和蛋白质组成；③表示核仁，与某种 RNA（rRNA）的合成以及核糖体的形成有关；④表示核孔，实现核质之间频繁的物质交换和信息交流。

**【解答】**解：A、①是核膜，属于生物膜系统，把核内物质与细胞质分开，A 正确；

B、②是染色质，由 DNA 和蛋白质组成，是真核生物遗传物质（DNA）的主要载

体，B 正确；

C、③是核仁，与核糖体和某种 RNA 的形成有关，蛋白质合成旺盛的细胞，核仁较大，C 正确；

D、④是核孔，有利于 mRNA 等大分子物质从细胞核进入细胞质，但具有选择性，DNA 不会从细胞核出来进入细胞质，核孔数量的多少和细胞代谢有关，核孔越多的细胞其代谢越旺盛，D 错误。

故选：D。

23. 如图是某生物细胞显微结构示意图，下列说法正确的是（ ）



A. 用纤维素酶和果胶酶可以破坏结构 1

B. 该细胞中细胞器 4 和 8 都能合成多糖

C. 同时含有核糖和脱氧核糖的细胞器是 3 和 5

D. 含双层膜结构的是③④⑥

【考点】27：原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同。

【分析】观察该细胞，该细胞具有 1 细胞壁、2 细胞膜、3 叶绿体、4 线粒体、5 细胞核、6 内质网、7 中心体、8 高尔基体，由于该细胞中有细胞壁、叶绿体、中心体，因此可确定该细胞为低等植物细胞。

【解答】解：A、由该细胞的细胞结构可以确定，该细胞为低等植物细胞，则细胞壁的成分为纤维素和果胶，A 正确；

B、图中 4 为线粒体，线粒体是有氧呼吸的主要场所，只能分解有机物，不能合成多糖，B 错误；

C、5 是细胞核，不属于细胞器，C 错误；

D、6 是内质网，单层膜结构，D 错误。

故选：A。

24. 如图所示的四个方框代表醋酸菌、酵母菌、香菇和蓝藻，其中阴影部分表示它们都具有的某种物质或结构。下列物质或结构不可能出现在阴影部分中的是

( )



A. RNA B. 核仁 C. 细胞壁 D. 核糖体

【考点】27：原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同.

【分析】

| 原核细胞   | 真核细胞                 |                                |
|--------|----------------------|--------------------------------|
| 大小     | 较小                   | 较大                             |
| 细胞壁    | 有，主要成分是肽聚糖           | 纤维素和果胶                         |
| 细胞质    | 有核糖体，无其他细胞器          | 有核糖体和其他细胞器                     |
| 细胞核    | 拟核，无核膜、核仁，DNA不与蛋白质结合 | 有核膜和核仁，DNA与蛋白质结合成染色体           |
| DNA    | 拟核：大型环状<br>质粒：小型环状   | 细胞核：和蛋白质形成染色体<br>细胞质：在线粒体、叶绿体中 |
| 举例     | 细菌、蓝藻、放线菌、支原体、衣原体    | 动物、植物、真菌                       |
| 共有结构物质 | 细胞膜、细胞质（核糖体）、DNA     |                                |

【解答】解：醋酸菌、蓝藻是原核生物，酵母菌、香菇是真核生物，四种生物均有细胞壁、核糖体，都有DNA和RNA。原核细胞无成形的细胞核、无核仁。

答案：B

25. 能保证细胞按照生命活动的需要吸收营养物质的方式主要是 ( )

A. 单纯扩散 B. 内吞 C. 主动运输 D. 协助扩散

【考点】31：物质跨膜运输的方式及其异同.

【分析】小分子物质出入细胞的方式：

| 名 称      | 运输方向        | 载<br>体 | 能<br>量 | 实 例                                                     |
|----------|-------------|--------|--------|---------------------------------------------------------|
| 自由扩<br>散 | 高浓度→低<br>浓度 | 不<br>需 | 不<br>需 | 水，CO <sub>2</sub> ，O <sub>2</sub> ，甘油，苯、酒精等             |
| 协助扩<br>散 | 高浓度→低<br>浓度 | 需<br>要 | 不<br>需 | 红细胞吸收葡萄糖                                                |
| 主动运<br>输 | 低浓度→高<br>浓度 | 需<br>要 | 需<br>要 | 小肠绒毛上皮细胞吸收氨基酸，葡萄糖，<br>K <sup>+</sup> ，Na <sup>+</sup> 等 |

此外，大分子物质跨膜运输的方式是胞吞或胞吐。

【解答】解：主动运输能够保证细胞按照生命活动的需要，主动地选择吸收所需要的物质，排出代谢所产生的废物和对细胞有害的物质，是一种对生命活动来说最重要的物质运输方式。

故选：C。

26. 下列关于物质运输的叙述，正确的是（ ）

- A. 无机盐离子通过主动运输进出细胞
- B. 物质自由扩散的速率受膜两侧浓度差的影响
- C. 淋巴因子的分泌需载体蛋白协助
- D. 动作电位的产生主要与 K<sup>+</sup> 的主动运输有关

【考点】31：物质跨膜运输的方式及其异同。

【分析】物质跨膜运输的方式包括：自由扩散、协助扩散、主动运输。

| 运输<br>方式 | 运输方向        | 是否需<br>要载体 | 是否消<br>耗能量 | 示例                             |
|----------|-------------|------------|------------|--------------------------------|
| 自由<br>扩散 | 高浓度到<br>低浓度 | 否          | 否          | 水、气体、脂类（因为细胞膜的主要<br>成分是脂质，如甘油） |
| 协助<br>扩散 | 低浓度到<br>高浓度 | 是          | 否          | 葡萄糖进入红细胞                       |
| 主动       | 高浓度到        | 是          | 是          | 几乎所有离子、氨基酸、                    |

|    |     |  |  |      |
|----|-----|--|--|------|
| 运输 | 低浓度 |  |  | 葡萄糖等 |
|----|-----|--|--|------|

大分子运输的方式包括胞吞、胞吐。

【解答】解：A、无机盐离子进入细胞的方式也可能是协助扩散，如神经纤维受刺激时，钠离子通过通道蛋白进入细胞内属于协助扩散，A 错误；

B、自由扩散的动力是浓度差，即物质自由扩散的速率受膜两侧浓度差的影响，B 正确；

C、淋巴因子属于分泌蛋白，该物质运输方式为胞吐，C 错误；

D、动作电位的产生主要与  $\text{Na}^+$  的协助扩散有关，D 错误。

各项：B。

27. 下列有关物质跨膜运输的叙述，不正确的是（ ）

- A. 葡萄糖以被动运输的方式进入酵母菌
- B. 氧气浓度对人成熟红细胞吸收钾离子的速率影响不大
- C. 胰岛素的分泌过程与细胞膜的流动性密切相关
- D. 活细胞对物质的吸收具有一定的选择性

【考点】31：物质跨膜运输的方式及其异同。

【分析】

| 名 称  | 运输方向    | 载 体 | 能 量 | 实 例                                               |
|------|---------|-----|-----|---------------------------------------------------|
| 自由扩散 | 高浓度→低浓度 | 不需  | 不需  | 水， $\text{CO}_2$ ， $\text{O}_2$ ，甘油，苯、酒精等         |
| 协助扩散 | 高浓度→低浓度 | 需要  | 不需  | 红细胞吸收葡萄糖                                          |
| 主动运输 | 低浓度→高浓度 | 需要  | 需要  | 小肠绒毛上皮细胞吸收氨基酸，葡萄糖， $\text{K}^+$ ， $\text{Na}^+$ 等 |

此外，大分子物质跨膜运输的方式是胞吞或胞吐。

【解答】解：A、葡萄糖以主动运输进入细胞，需要载体和能量，A 错误；

B、人的成熟红细胞中没有线粒体不能进行有氧呼吸，但可通过无氧呼吸产生 ATP，因此氧气供应不足不会影响人成熟红细吸收钾离子的速率，B 正确；

- C、胰岛素的分泌过程属于胞吐，体现细胞膜的流动性，C 正确；
- D、细胞对物质的吸收具有选择性，与膜上的磷脂分子和蛋白质分子有关系，D 正确。

故选：A。

28. 用水洗涤红色苋菜时，水的颜色无明显变化。若进行加温，随着水温的升高，水的颜色逐渐变红，其原因是（ ）

- A. 高温使细胞壁失去选择透过性
- B. 高温使原生质层失去选择透过性
- C. 高温使细胞膜和叶绿体膜失去选择透过性
- D. 高温使液泡膜失去选择透过性

【考点】2A：生物膜的功能特性。

【分析】原生质层由细胞膜、液泡膜以及这两层生物膜之间的细胞质构成。细胞膜、液泡膜及原生质层均为选择透过性膜，而细胞壁是全透性的。呈红色的花青素存在于液泡膜内的细胞液中。因此，只有当原生质层失去选择透过性，花青素才能透过原生质层进入水中。

【解答】解：A、细胞壁主要由纤维素和果胶组成，没有生物活性，在高温中不会受到破坏，A 错误；

B、在清水中液泡膜和细胞膜都具有选择透过性，花青素不能通过生物膜进入水中；红色苋菜加温处理，高温使生物膜的选择透过性降低甚至失去选择透过性，红色苋菜的细胞液中红色的物质进入清水，清水变红，B 正确；

C、加使细胞膜和叶绿体膜失去选择透过性，叶绿体中的叶绿素进入水中，水的颜色逐渐变绿，不符合题意，C 错误；

D、高温使液泡膜和细胞膜都失去选择透过性，D 错误。

故选：B。

29. 洋葱表皮细胞在质壁分离过程中，不符合事实的是（ ）

- A. 液泡的紫色会逐渐变深
- B. 细胞的吸水能力逐渐增大

- C. 蔗糖分子自由透过细胞膜  
D. 原生质层和细胞壁发生不同程度地收缩

【考点】3U：观察植物细胞的质壁分离和复原。

【分析】1、质壁分离的原因分析：外因：外界溶液浓度 $>$ 细胞液浓度；内因：原生质层相当于一层半透膜，细胞壁的伸缩性小于原生质层。

2、有大液泡（成熟）的活的植物细胞，才能发生质壁分离；动物细胞、无大液泡的或死的植物细胞不能发生质壁分离。

【解答】解：A、洋葱表皮细胞在质壁分离过程中，细胞就会通过渗透作用而失水，液泡的紫色会逐渐变深，A 正确；

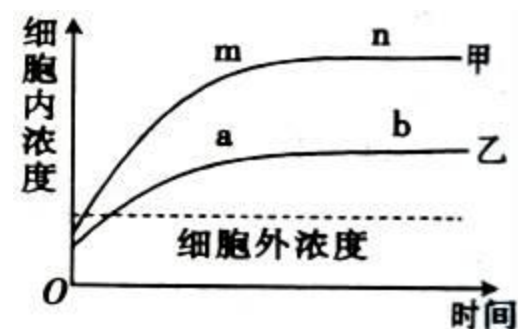
B、洋葱表皮细胞在质壁分离过程中，细胞就会通过渗透作用而失水，细胞的吸水能力逐渐增大，B 正确；

C、蔗糖分子不能自由透过细胞膜，C 错误；

D、原生质层比细胞壁的收缩性大，D 正确。

故选：C。

30. 将某活组织放入完全营养液中，在适宜条件下培养。培养液中甲、乙两种离子的浓度保持相等且恒定，定期测得细胞中两种离子的含量，得到如图所示曲线。据图分析，下列叙述中正确的是（ ）



- A. 该细胞以单纯扩散和主动运输的方式吸收甲、乙离子  
B. 该组织细胞运输甲离子的载体数量比乙离子的数量多  
C. 两种离子均只能从低浓度的一侧运输到高浓度的一侧  
D. 曲线 mn 段和 ab 段表明两种离子浓度的升高抑制了细胞的吸收

【考点】31：物质跨膜运输的方式及其异同。

【分析】据图分析，随时间的变化是：细胞内的离子浓度超过细胞外，因此物质

的运输方向可以从低浓度一侧运输到高浓度一侧，属于主动运输的方式。在相同的时间内，甲曲线表示的浓度高于乙曲线，说明甲离子的吸收速度快，主要原因是载体的数量。

**【解答】**解：A、该组织的细胞吸收甲、乙两种离子的方式都是主动运输，A 错误；

B、由于细胞膜上的载体具有选择性，又细胞内甲离子浓度大于乙离子浓度，所以该组织细胞运输离子甲的载体数量比运输离子乙的载体数量多，B 正确；

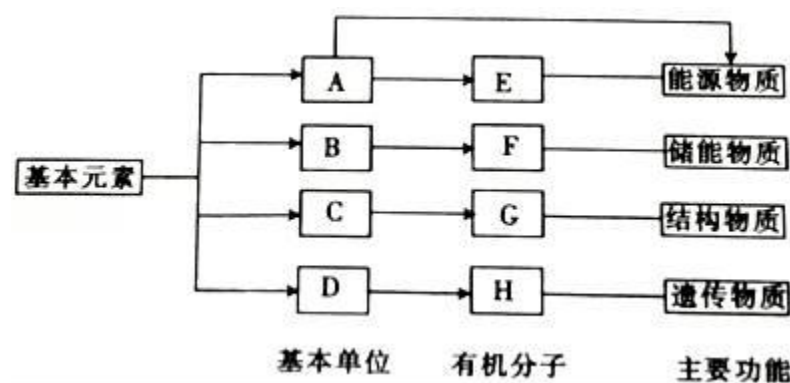
C、根据曲线图分析可知：在最初的时间内，两种离子也能从高浓度的一侧运输到低浓度的一侧，C 错误；

D、主动运输是细胞为保持正常生命活动而主动从吸收或排出物质，曲线 mn 段和 ab 段表明细胞对甲、乙两种离子的吸收已满足自身需要，D 错误。

故选：B。

## 二、非选择题（本大题共 5 小题，共 40 分。）

31. 如图表示生物体内四种有机物的组成，依据主要功能分析回答下列问题：



(1) 物质 C 为 氨基酸，若 a 个 C 物质组成 b 条链的某种物质 G，则该物质 G 至少含有氧原子的个数是 a+b。

(2) 物质 D 的基本元素组成是 C、H、O、N、P；SARS 病毒的物质 H 彻底水解后，产生的五碳糖是 核糖。

(3) 小麦种子细胞中，物质 E 是指 淀粉。

(4) 相同质量的 E 和 F 彻底氧化分解，产能较多的是 F。

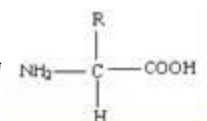
**【考点】**1I：糖类的种类及其分布和功能；1N：脂质的种类及其功能。

**【分析】**分析题图：

1、糖类是细胞中主要的能源物质，所以 E 是多糖（在植物细胞中是淀粉，在动物细胞中是糖原），A 是多糖的基本单位葡萄糖；

2、脂肪是细胞中良好的储能物质，所以 F 是脂肪，B 是甘油和脂肪酸；组成元素包括 C、H、O 等元素。

3、蛋白质是细胞中重要的结构物质，所以 G 是蛋白质，C 是氨基酸，其结构通

式为 ，C 形成 G 的过程叫做脱水缩合；

4、核酸是一切生物的遗传物质，所以 H 是核酸，包括 DNA 和 RNA，其中 DNA 主要分布在细胞核中，D 是核苷酸，包括脱氧核苷酸和核糖核苷酸。

**【解答】**解：（1）蛋白质是细胞中重要的结构物质，所以 G 是蛋白质，C 是氨基酸，a 个氨基酸形成 b 条肽链脱去的水分子数是（a - b），因此物质 G 至少含有氧原子的个数是  $2a - (a - b) = a + b$  个。

（2）核酸是一切生物的遗传物质，所以 H 是核酸，D 是核苷酸，核苷酸的基本元素组成是 C、H、O、N、P，SARS 病毒的物质是 RNA，彻底水解后产生的五碳糖是核糖。

（3）糖类是细胞中主要的能源物质，E 是多糖，小麦种子细胞中 E 是淀粉。

（4）E 是糖类，F 是脂肪，脂肪与糖类相比，C、H 元素的含量相对较多，相同质量的 E 和 F 彻底氧化分解，F 消耗较多的氧气，释放的能量多。

故答案为：

（1）氨基酸      a+b

（2）C、H、O、N、P      核糖

（3）淀粉

（4）F

32. 如图是某植物细胞亚显微结构模式图，请据图回答：

（1）该细胞内完成能量转换的结构有[③]叶绿体、[④]线粒体。

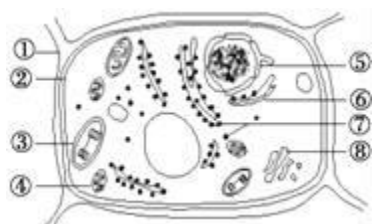
（2）不具膜的细胞器是[⑦]核糖体，与细胞壁形成有关的细胞器是

[ ⑧ ] 高尔基体。

(3) 含有 RNA 的结构有 ③、④、⑤、⑦，不能直接分解葡萄糖但能释放  $\text{CO}_2$  的结构是 ④ (填序号)。

(4) 对细胞有支持和保护作用的结构，其组成物质主要是 纤维素和果胶。与细胞的分泌蛋白合成、加工和分泌有关的细胞器有 ④、⑥、⑦、⑧ (填序号)。

(5) 图中②、③、④、⑤、⑥、⑧等结构共同构成了细胞的 生物膜 系统。



**【考点】** 27: 原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同。

**【分析】** 1、分析题图：①细胞壁，②细胞膜，③叶绿体，④线粒体，⑤细胞核，⑥内质网，⑦核糖体，⑧高尔基体。

2、叶绿体和线粒体中都有少量 RNA，细胞核中转录可形成 RNA，核糖体由 RNA 和蛋白质组成。

**【解答】** 解：(1) 植物细胞内与能量转换有关的细胞器是叶绿体和线粒体。

(2) 不具膜的细胞器是核糖体，与细胞壁形成有关的细胞器是高尔基体。

(3) 叶绿体和线粒体中都有少量 RNA，细胞核中转录可形成 RNA，核糖体由 RNA 和蛋白质组成。含有 RNA 的结构有③、④、⑤、⑦，线粒体不能直接分解葡萄糖但能释放  $\text{CO}_2$

(4) 细胞壁对细胞有支持和保护作用的结构，其组成物质主要是纤维素和果胶，分泌蛋白在核糖体上合成以后，需要内质网的加工和运输，以及高尔基体的加工和分泌出细胞。整个过程需要线粒体供能。

(5) 有核膜、核膜及具膜的细胞器构成生物膜系统。

故答案为：

(1) [③] 叶绿体 [④] 线粒体

(2) [⑦] 核糖体 [⑧] 高尔基体

(3) ③、④、⑤、⑦④

(4) 纤维素和果胶 ④、⑥、⑦、⑧

(5) 生物膜

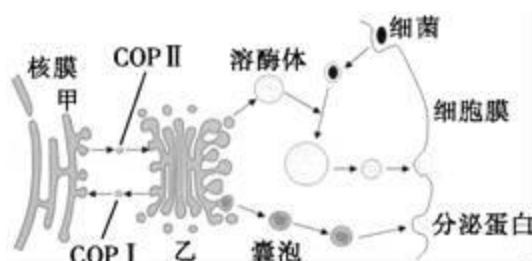
33. 如图表示细胞生物膜系统的部分组成在结构与功能上的联系. COP I、COP II 是两种被膜小泡, 可以介导蛋白质在甲与乙之间的运输. 请据图回答:

(1) 溶酶体起源于乙 高尔基体 (细胞器名称). 除了图中所示的功能外, 溶酶体还能够分解 衰老、损伤的细胞器, 以保持细胞的功能稳定.

(2) 蛋白质在生物膜系统中的合成、加工和运输需要 线粒体 (细胞器名称) 提供能量.

(3) COP II 被膜小泡负责从甲 内质网 (细胞器名称) 向乙运输“货物”. 若定位在甲中的某些蛋白质偶然掺入乙, 则图中的 COP I 可以帮助实现这些蛋白质的回收.

(4) 囊泡与细胞膜融合过程反映了生物膜在结构上具有 一定的流动性 特点. 该细胞分泌出的蛋白质在人体内被运输到靶细胞时, 与靶细胞膜上的 受体 (糖蛋白) 结合, 引起靶细胞原有的生理活动发生变化. 此过程体现了细胞膜具有 进行细胞间信息交流 的功能.



**【考点】** 2I: 细胞的生物膜系统; 24: 细胞膜的功能; 2H: 细胞器之间的协调配合.

**【分析】** 据图分析, 甲表示内质网, 乙表示高尔基体; 溶酶体来源于高尔基体, 能吞噬并杀死进入细胞的病菌, COP I、COP II 是被膜小泡, 可以介导蛋白质在甲与乙之间的运输.

**【解答】** 解: (1) 分析题图可知, 溶酶体来源于高尔基体, 溶酶体是消化的车间, 能吞噬并杀死进入细胞的病毒或病菌, 除了图中所示的功能外, 溶酶体还能够分解还能分解衰老、损伤的细胞器.

(2) 线粒体是真核细胞进行有氧呼吸的主要场所, 能为各种生命活动提供大量能量, 细胞内蛋白质在生物膜系统中的合成、加工和运输需要的能量主要是由线

粒体提供的。

(3) 题图中的甲是内质网，乙是高尔基体，结合题图可知，若定位在甲中的某些蛋白质偶然掺入乙，则图中的 COP I 可以帮助实现这些蛋白质的回收。

(4) 囊泡与细胞膜融合过程反映了生物膜在结构上具有一定的流动性，该细胞分泌出的蛋白质在人体内被运输到靶细胞时，将与靶细胞膜上的受体（糖蛋白）结合，引起靶细胞的生理活动发生变化，此过程体现了细胞膜具有进行细胞间的信息交流的功能。

故答案为：

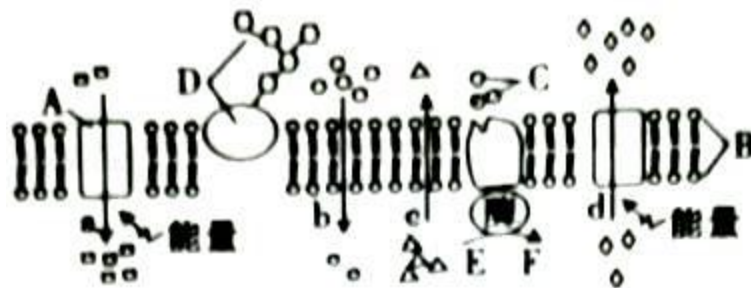
(1) 高尔基体 衰老、损伤的细胞器

(2) 线粒体

(3) 内质网 COP I

(4) 一定的流动性 受体（糖蛋白） 进行细胞间信息交流

34. 如图表示某细胞结构，图中 A、B、C、D、E、F 表示某些物质，a、b、c、d 表示物质跨膜运输方式。请据图回答：



(1) 图中物质 A 是蛋白质，物质 B 是磷脂双分子层，物质 D 是糖蛋白。

(2) 若图示线粒体膜，b 和 c 过程运输的气体分别是O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>。

(3) 若图示细胞膜是小肠上皮细胞膜，则从肠道吸收葡萄糖、氨基酸、脂肪酸的方式依次是图中a、a、b。（填字母）

(4) 细胞膜的功能与其组成密切相关，功能越复杂的细胞膜，蛋白质的种类和数量越多。

**【考点】** 21：细胞膜的成分； 32：细胞质壁分离与质壁分离复原现象及其原因。

**【分析】** 分析题图可知，A 是蛋白质，B 是磷脂双分子层，构成细胞膜的基本骨架，D 是多糖与蛋白质结合形成的糖蛋白，存在于细胞膜外侧，C 是信息分子，

E 是 ATP, F 是 ADP 和  $P_i$ ; a 是细胞通过主动运输吸收物质, b 是细胞通过自由扩散吸收物质, c 是细胞通过自由扩散排出物质, d 是细胞通过主动运输排出物质.

【解答】解: (1) 由题图可知, B 是磷脂双分子层; D 是糖蛋白.

(2) 如果线粒体膜, 线粒体通过自由扩散吸收氧气, 释放二氧化碳, 因此 b 运输的气体是氧气, c 运输的是二氧化碳.

(3) 小肠上皮细胞膜从肠道吸收葡萄糖、氨基酸过程是主动运输过程, 即图中的 a 过程; 小肠上皮细胞膜从肠道吸收脂肪酸是自由扩散, 即图中的 b.

(4) 蛋白质是生命活动的主要承担者和体现者, 细胞膜的功能与蛋白质组成密切相关, 功能越复杂的细胞膜, 蛋白质的种类和数量越多.

故答案为:

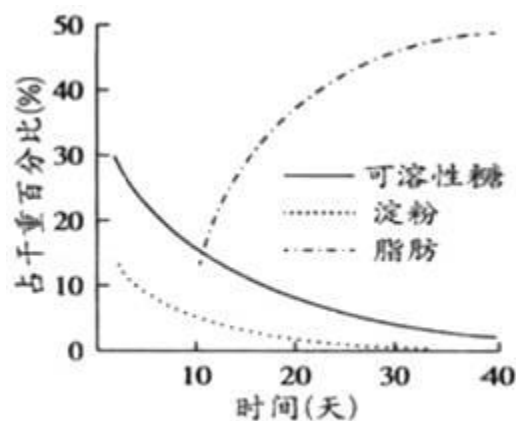
(1) 磷脂双分子层                  糖蛋白

(2)  $O_2$        $CO_2$

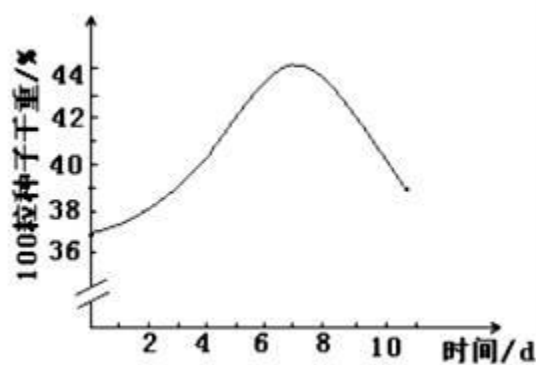
(3) a                  a                  b

(4) 蛋白质

35. 某油料种子成熟过程中部分物质变化如图甲所示. 将该油料种子置于温度、水分 (蒸馏水)、通气等条件适宜的黑暗环境中培养, 定期检测萌发种子 (含幼苗) 的脂肪含量和干重, 其中干重的变化如图乙所示. 请据图回答下列问题:



图甲



图乙

(1) 取图甲中 35d 时的种子处理, 获得提取液等分为三份 (A、B、C), A 中加入斐林试剂并水浴加热, B 中加入碘液, C 中加入苏丹 IV 染液, 能发生颜色反应的是 A 和 C, 产生的具体颜色变化为 A 产生砖红色沉淀, C 显红色.

(2) 图甲中三种物质的组成元素都是 C、H、O。从图甲中推测该种子成熟期间，三种物质中 脂肪 合成酶的含量迅速升高。

(3) 图乙中，该油料种子从第 2d 到第 7d 干重增加，请根据萌发的环境条件判断，干重增加主要与 H<sub>2</sub>O (填“H<sub>2</sub>O”“CO<sub>2</sub>”或“O<sub>2</sub>”) 有关，该时期内种子中的脂肪含量 减少 最可能。

**【考点】** 1P: 检测脂肪的实验。

**【分析】** 生物组织中化合物的鉴定：(1) 斐林试剂可用于鉴定还原糖，在水浴加热的条件下，产生砖红色沉淀。斐林试剂只能检验生物组织中还原糖（如葡萄糖、麦芽糖、果糖）存在与否，而不能鉴定非还原性糖（如淀粉）。(2) 蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应。(3) 脂肪可用苏丹Ⅲ染液（或苏丹Ⅳ染液）鉴定，呈橘黄色（或红色）。(4) 淀粉遇碘液变蓝。

**【解答】** 解：(1) 分析图解可知，图甲中 35d 时，种子中的淀粉的含量几乎为 0，可溶性还原糖的含量较低，脂肪的含量较高。获得提取液等分为三份（A、B、C），A 中加入斐林试剂并水浴加热，会产生砖红色沉淀；B 中加入碘液，不会发生颜色反应；C 中加入苏丹Ⅳ染液，会产生红色。

(2) 糖类和脂肪的元素组成均只含有 C、H、O。分析图解可知，种子在成熟过程中，脂肪含量越来越高，由此可以推测该种子成熟期间，脂肪合成酶的含量迅速升高。

(3) 图乙中，该油料种子从第 2d 到第 7d 干重增加，干重增加主要原因是有机大分子发生水解，即与 H<sub>2</sub>O 有关，该时期内种子中的脂肪含量最可能减少。

故答案为：

(1) A 和 C      A 产生砖红色沉淀，C 显红色

(2) C、H、O      脂肪

(3) H<sub>2</sub>O      减少

**2017 年 8 月 10 日**