

2021 北京牛栏山一中实验学校初一（上）期中

生 物

第一部分选择题

1. “禾苗青青，麦浪滚滚；春水澄碧，游鱼嬉戏。”这一场景中描述了不少的生物，下列选项不属于生物的是

- A. 禾苗 B. 小麦 C. 春水 D. 游鱼

2. 下列动物及其分类中，不正确的是（ ）

- A. 蜜蜂是昆虫，属于无脊椎动物 B. 麻雀是鸟类，属于无脊椎动物
C. 乌龟是爬行类，属于脊椎动物 D. 老虎是哺乳类，属于脊椎动物

3. 下列生物中，都属于真菌的是（ ）

- A. 大肠杆菌、青霉 B. 灵芝、流感病毒
C. 乳酸菌、木耳 D. 酵母菌、黄曲霉

4. “千里之堤，毁于蚁穴”、“人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开”这两句反映了

- A. 生物适应环境 B. 适应的普遍性
C. 适应的相对性 D. 生物与环境之间是相互作用的

5. 下列各项描述中，属于生态系统的是（ ）

- A. 延庆野鸭湖湿地公园 B. 奥林匹克森林公园里的全部生物
C. 北京植物园的所有植物 D. 大兴野生动物园的所有动物

6. 生物圈是人类赖以生存的唯一家园。下列叙述不正确的是（ ）

- A. 生物圈包括大气圈的底部、水圈的大部和岩石圈的表面
B. 生物圈包括地球上的所有生物及其生活环境
C. 生物圈是最大的生态系统
D. 生物圈中各个生态系统是相互独立的

7. 科学家用不同的研究方法揭示生命的奥秘，下列主要应用实验法进行研究的是

- A. 查找关于绿孔雀在我国分布情况的资料
B. 调查七年级同学近视眼的发生情况
C. 珍妮·古道尔研究野生黑猩猩的行为
D. 探究光对鼠妇分布的影响

8. 下表为探究蛙卵孵化条件的实验结果。由此可以得出的恰当结论是（ ）

每日光照（h）	14	14	14	14	14
水温（℃）	10	15	20	25	30
孵化率（%）	96.08	96.42	97.35	98.28	99.17

- A. 水温越高越有利于蛙卵孵化 B. 蛙卵最适孵化温度为 30℃
C. 光照时间不影响蛙卵孵化率 D. 水温对蛙卵孵化率有影响

9. 科学探究实验中数据的收集一般要取平均值，原因是（ ）

- A. 简便
- B. 便于记忆
- C. 节约时间
- D. 减小误差

10. 用显微镜观察同一材料的同一部分时，高倍镜与低倍镜相比，视野中

- A. 细胞体积大，细胞数目多
- B. 细胞体积大，细胞数目少
- C. 细胞体积小，细胞数目少
- D. 细胞体积小，细胞数目多

11. 一位同学在用显微镜进行观察时，在视野内看到一小黑点，分别移动载玻片和目镜，小黑点都不动，则黑点可能在

- A. 反光镜上
- B. 物镜上
- C. 盖玻片上
- D. 目镜上

12. 下列是显微镜在使用过程中遇到的问题与对应的解决办法，正确的是（ ）

- A. 视野较暗-改用大光圈和凹面镜
- B. 物像偏右下方-向左上方移动玻片
- C. 物像模糊-调节粗准焦螺旋
- D. 镜头污染-用干净 纱布擦拭

13. 如下图所示，制作口腔上皮细胞临时装片正确的操作顺序是



- A. ⑤②④①③
- B. ⑤④②③①
- C. ②③⑤④①
- D. ②⑤④①③

14. 动植物细胞共有 结构不包括（ ）

- A. 细胞质
- B. 细胞膜
- C. 细胞核
- D. 叶绿体

15. 平谷大桃个大、色艳、甜度高，其营养成分主要储存在果肉细胞的（ ）

- A. 叶绿体
- B. 线粒体
- C. 细胞核
- D. 液泡

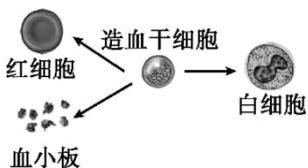
16. “基因身份证”是记录人体特定遗传信息的芯片。所记录的这些信息主要来自人体细胞的（ ）

- A. 细胞核
- B. 细胞膜
- C. 线粒体
- D. 细胞质

17. 月季是北京市市花，其生命活动的基本结构和功能单位是

- A. 细胞
- B. 组织
- C. 器官
- D. 系统

18. 骨髓移植是一种通过静脉输入造血干细胞来治疗再生障碍性贫血等疾病的方法。这是因为健康人骨髓中的造血干细胞能不断产生新的血细胞。下图所示过程称为细胞的（ ）



- A. 分裂
- B. 生长
- C. 分化
- D. 癌变

19. 细胞分裂过程中，细胞内变化最明显的是（ ）

- A. 细胞壁
- B. 细胞膜
- C. 细胞质
- D. 细胞核

20. 细胞分化是当今生物学研究的热点之一。下列关于细胞分化，说法正确的是 ()

- A. 细胞分化的结果是使细胞数目增多
- B. 已经分化的细胞不再分裂和生长
- C. 细胞分化的结果是形成不同的组织
- D. 细胞分化导致细胞内的遗传物质发生改变

21. 下列关于草履虫的说法中，正确的是

- A. 有专门的呼吸器官——表膜
- B. 观察时，为了限制草履虫的运动把载玻片上的水吸干
- C. 为了看清其体表上 纤毛，往往将显微镜的光圈调大，使光线减弱
- D. 能对刺激作出反应，趋利避害

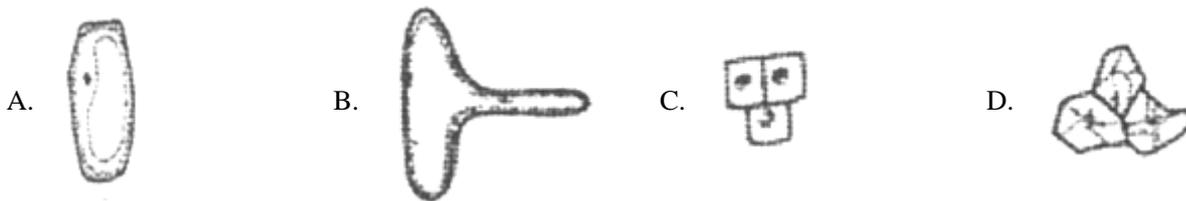
22. 下列关于单细胞生物的叙述，正确的是

- A. 只能生活在水中
- B. 由一个细胞构成
- C. 不能独立生活
- D. 都是生态系统中的分解者

23. 从生物体结构层次的角度看，下图中与其他三者不同的是 ()



24. 生物体的结构与功能是相适应的，请推测下列四种组成根尖的细胞中，主要负责从土壤中吸收水和无机盐的是 ()

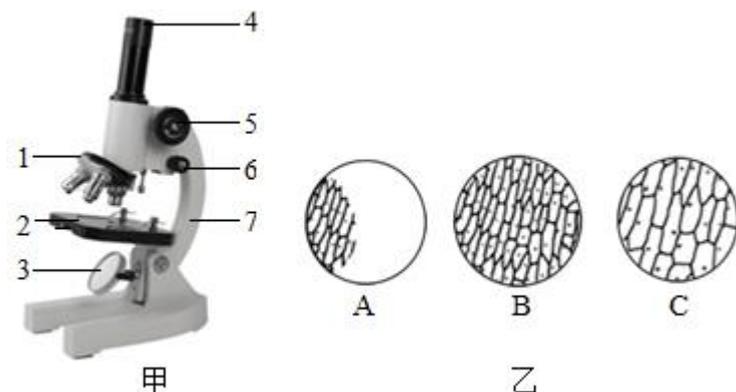


25. 如果你的皮肤不慎被划破，你会感到疼，会流血。“感到疼”和“会流血”是因为皮肤中有 ()

- A. 肌肉组织和神经组织
- B. 上皮组织和结缔组织
- C. 神经组织和结缔组织
- D. 上皮组织和神经组织

第二部分非选择题

26. 甲图为显微镜的结构简图。某同学利用显微镜观察洋葱鳞片叶内表皮细胞时，先后看到了乙图中的三个视野。请回答问题：



(1) 用显微镜观察装片时，为保证光路畅通，需转动甲图中的_____（填序号）使低倍物镜对准通光孔。调焦时，先双手转动[]_____使镜筒缓缓下降至最低，此时眼睛应从侧面看着_____；再使镜筒缓缓上升，直至看到物像，继续微调至清晰。

(2) 从乙图中的视野 A 到视野 B，需要进行的操作是_____（选填下列字母序号）；从视野 B 到视野 C，除需调节甲图结构 1 外，还可能需要进行的操作是_____（选填下列字母序号）。

a. 向左移动装片 b. 向右移动装片 c. 调节甲图结构 5 d. 调节甲图结构 6

(3) 比较视野 B 和视野 C，其中细胞放大倍数较多的是_____，同样光源下视野相对较暗的是_____。

27. 同学们本学期步入初中阶段，接触到了一门崭新的课程——生物学，通过这一学期的学习，不仅让同学们收获了生物学基本知识，还具备了科学探究的基本技能。

(1) 了解校园周边环境中的生物，借助显微镜认识细胞的形态结构采用_____法。

某生物兴趣小组探究土壤的潮湿程度对鼠妇生活的影响，请根据下表回答问题：

	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟
干土	4	4	3	3	2	2	2	1
湿土	6	6	7	7	8	8	8	9

(2) 该小组探究的变量是_____，像这样，在研究一种条件对研究对象的影响时，其他条件都相同是为了保证_____原则。

(3) 在实验中，该组同学用 10 只鼠妇进行实验的目的是_____。

(4) 为了减少误差，提高实验的可信度，我们可以计算全班各组的_____后再得出结论。

(5) 根据实验数据，我们可以得出实验结论是_____。

(6) 当假设与实验结果不相符时，正确的做法是_____。

A. 马上否定原来的 B. 修改实验数据，使结论与假设一致 C. 如实记录，重新再做一次实验

(7) 实验做完后，对鼠妇的处理方式是_____。

(8) 通过捕捉鼠妇的过程或本实验的研究过程中对鼠妇的观察，提出一个关于鼠妇的可探究的问题_____。

28. 请据图回答下列问题：

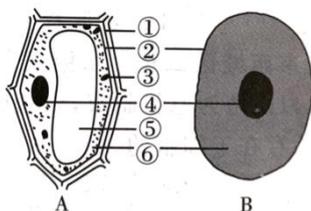


图1

(1) 图 1 中具有支持和保护功能的结构是[_____]；西瓜中含有大量糖分，这些糖分存在于[_____]内。

(2) 细胞生命活动的控制中心是[_____]_____。

(3) 观察洋葱鳞片叶内表皮细胞时，应往载玻片上滴加_____；要观察到细胞核还需要用_____染色，视野中的细胞如图 1 中_____（填“A”或“B”）所示。

(4) 有些生物体仅由一个细胞组成，却可以完成全部生命活动，它们被称为_____，例如淡水变形虫（图2）。变形虫可通过_____（填字母）摄入氧气。它可以改变自身的形状，伸出伪足来摄食和运动。

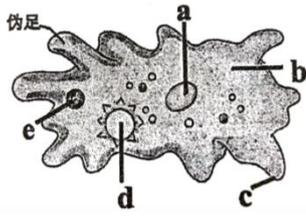


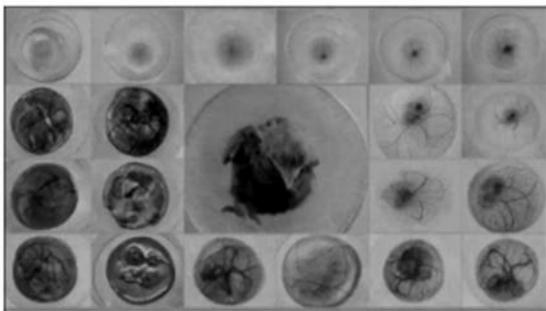
图2

(5) 当在淡水变形虫培养液的两端分别放置蛋白质粉和食盐颗粒时，如图3所示，变形虫的移动方向是_____（填“向左”或“向右”），除了体现变形虫的运动能力外，还说明变形虫具有_____。



图3

29. 最近一只名叫“小茶缸”的小鸡迅速“走红”，与众不同的是它是以“无壳”孵化的方式、在塑料杯中诞生的，这是我国第一个无壳孵化实验的成功案例。下图展示了“小茶缸”21天的发育历程，请回答下列问题。

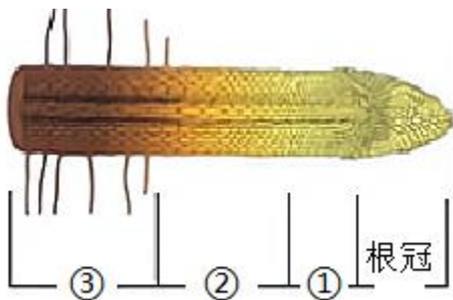


(1) 在“小茶缸”的生长发育过程中，体细胞的数目会不断增多，这是通过细胞_____过程实现的，此过程中变化最为明显的是细胞核中的_____，它会首先进行_____，再平均分配到两个新的细胞中，保证了新细胞与原细胞具有相同的遗传物质。

(2) “小茶缸”孵化的第2天，心脏初步发育，第4天眼睛形成，心脏和眼睛都属于结构层次中的_____水平，组成它们的细胞在形态结构和功能上存在一定的差异，这是细胞_____的结果。

(3) “小茶缸”的结构层次由微观到宏观依次是：细胞→组织→器官→_____→动物个体。

30. 下图是根尖的结构示意图，请据图回答下列问题。



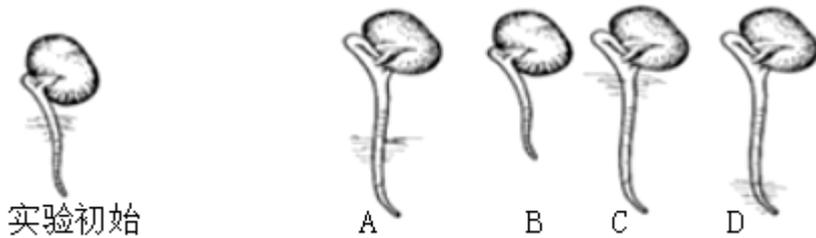
(1) 若要观察到图中的根尖结构，必须先将植物的根尖制成_____，然后借助显微镜才能完成。在使用显微镜进行观察时，要想在视野中找到物像，正确的做法是_____（选填下列字母）。

- A.对好光后，在目镜内可直接找到物像 B.注视目镜，转动粗准焦螺旋，直至找到物像
C.注视物镜，转动粗准焦螺旋，直至找到物像 D.注视物镜，转动细准焦螺旋，直至找到物像

(2) 在显微镜下观察时发现，某一区域的细胞多呈正方形，排列紧密，部分细胞处于分裂状态，由此可判断这一区域是图中的[]_____。

(3) 根吸收水分和无机盐的主要部位是图中的[]_____。

(4) 下图左侧是某同学探索“根的哪一部位生长最快”的实验初始示意图，几天后观察到的情况应该是右侧图中的_____（选填下列字母）。



31. 阅读科普短文，回答问题。

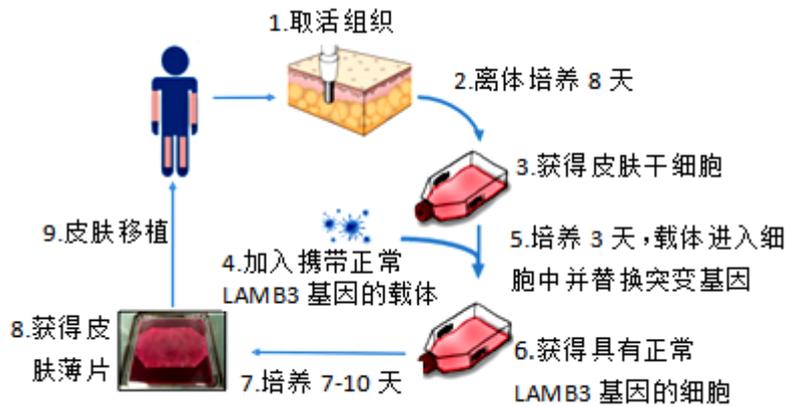
不同种类的细胞都有其独特的功能，例如上皮细胞主要具有保护功能，神经细胞可以传递信息。干细胞没有经过分化，不具有任何特殊的结构和功能，但是干细胞具有能够分裂、分化成为人体任何一种组织的潜力，被医学界称为“万用细胞”。

不同干细胞的分化潜能不同，有些能分化形成一个完整个体，被称为全能干细胞；有些具有分化出多种组织的潜能，称为多能干细胞；而有些只能分为一种或两种密切相关的组织，称为单能干细胞。

干细胞可以应用在医疗或研究上。例如，有人研究是否能够通过补充外源干细胞来抵抗衰老，研究人员尝试给年轻、健康的小鼠注射干细胞，与对照组相比，注射干细胞的小鼠活得更健康，寿命也延长 3 倍。

2017 年 11 月，《自然》杂志发表了一项轰动全球的科研成果——医学专家利用干细胞成功救治了一个叫哈桑的 7 岁男孩。哈桑患有的一种先天遗传病，他有一个基因 (*LAMB3*) 发生突变，这个基因控制一种能够使表皮细胞附着的蛋白，叫做“层粘连蛋白 b3”的形成。因此他缺少这种蛋白，导致全身有超过 60% 的皮肤纷纷脱落。此时治疗哈桑的最好方法就是进行皮肤移植，但人体免疫系统会攻击外来的组织器官，产生免疫排斥反应。就在他命悬一线之时，医生通过干细胞再生技术（具体过程见图），利用其自身活组织，为他培养出 0.85 平方米的健康皮肤，经多次移植对其全身皮肤进行更换。历经 8 个月的治疗后，哈桑带着几乎全新的皮肤顺利出院，获得了新生。

干细胞技术不仅挽救了哈桑的性命，它还是目前医疗领域最为热门的治疗方式。干细胞治疗是通过对干细胞进行分离、体外培养、定向诱导、甚至基因修饰等过程，在体外培养出全新的、正常的细胞，进而繁育出组织或器官，并最终通过细胞、组织或器官的移植实现对临床疾病的治疗的目的。随着技术的不断发展，干细胞治疗必将引发一场医疗变革，成为继药物、手术后的第三种治疗方式，让更多的人延续生命，重获健康。



- (1) 干细胞一般情况下是指动物体的细胞，但植物体内也有类似干细胞功能的组织，它是_____组织。
- (2) 根据干细胞 分化潜能来分类，造血干细胞能够分化形成新的红细胞、白细胞和血小板等，它属于_____干细胞；受精卵能够形成一个生命个体，它属于_____干细胞。
- (3) 在研究干细胞抗衰老的实验中，研究人员给年轻、健康的小鼠注射干细胞为实验组，那么对照组该如何设置？（ ）
- A. 给年老、健康的小鼠注射干细胞 B. 给年轻、健康的小鼠注射生理盐水
 C. 给年轻、生病的小鼠注射干细胞 D. 给年老、健康的小鼠注射生理盐水
- (4) 该病例中有关干细胞再生技术的说法，不正确的是（ ）
- A. 利用哈桑自身活组织进行培养可有效避免免疫排斥反应
 B. 皮肤干细胞能够通过细胞分裂和细胞分化形成新的皮肤
 C. 哈桑皮肤脱落的原因是其皮肤细胞中缺少层粘连蛋白 b3
 D. 移植皮肤与哈桑原有皮肤中的细胞具有相同的遗传物质
- (5) 下列关于干细胞治疗的说法不正确的是（ ）
- A. 随着干细胞治疗的发展，药物、手术等传统手段将被淘汰
 B. 干细胞治疗一般需要在体外培养出正常细胞、组织或器官
 C. 干细胞治疗技术一般需要用基因修饰、器官移植等技术
 D. 干细胞治疗技术有望治愈传统手段难以治疗的疑难杂症

参考答案

1. “禾苗青青，麦浪滚滚；春水澄碧，游鱼嬉戏。”这一场景中描述了不少的生物，下列选项不属于生物的是

- A. 禾苗 B. 小麦 C. 春水 D. 游鱼

【答案】C

【解析】

【分析】生物的共同特征有：①生物的生活需要营养；②生物能进行呼吸；③生物能排出身体内产生的废物；④生物能对外界刺激作出反应；⑤生物能生长和繁殖；⑥生物都有遗传和变异的特性；⑦除病毒以外，生物都是由细胞构成的。

【详解】春水不具有生物的特征，不属于生物，属于非生物成分；禾苗、小麦、游鱼都具有生物的特征，属于生物。

故选 C。

【点睛】生物的特征。

2. 下列动物及其分类中，不正确的是（ ）

- A. 蜜蜂是昆虫，属于无脊椎动物 B. 麻雀是鸟类，属于无脊椎动物
C. 乌龟是爬行类，属于脊椎动物 D. 老虎是哺乳类，属于脊椎动物

【答案】B

【解析】

【分析】动物根据体内脊柱的有无可分为脊椎动物和无脊椎动物，无脊椎动物包括原生生物、腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动物和节肢动物，脊椎动物包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类。

【详解】蜜蜂是昆虫，属于无脊椎动物，A 正确；

麻雀是鸟类，体内有脊柱，属于脊椎动物，B 错误；

乌龟是爬行类，属于脊椎动物，C 正确；

老虎是哺乳类，属于脊椎动物，D 正确。

【点睛】解答此题的关键是明确各动物类群的特征。

3. 下列生物中，都属于真菌的是（ ）

- A. 大肠杆菌、青霉 B. 灵芝、流感病毒
C. 乳酸菌、木耳 D. 酵母菌、黄曲霉

【答案】D

【解析】

【分析】真菌的基本结构有细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核，没有叶绿体；细菌只有细胞壁、细胞膜、细胞质，无成形的细胞核；病毒无细胞结构，只有蛋白质的外壳和内部的遗传物质，解答即可。

【详解】大肠杆菌无成形的细胞核，属于细菌、青霉有成形的细胞核，属于真菌，A 错误；

灵芝属于真菌、流感病毒无细胞结构，属于病毒，B 错误；

乳酸菌无成形的细胞核，属于细菌，木耳有成形的细胞核，属于真菌，C 错误；

酵母菌、黄曲霉都有成形的细胞核，属于真菌，D 正确。

【点睛】熟练掌握真菌、细菌 结构特点，即可解答本题。

4. “千里之堤，毁于蚁穴”、“人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开”这两句反映了

- A. 生物适应环境
- B. 适应的普遍性
- C. 适应的相对性
- D. 生物与环境之间是相互作用的

【答案】D

【解析】

【详解】“千里之堤，溃于蚁穴”指很长很长的堤坝，因为小小蚁虫的啃噬，最后也会被摧毁的，体现的是生物影响环境；

山上的温度比山下低，山上的桃花比山下的开的晚。才有了“人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开”的自然现象，体现环境影响生物。这两句反映了生物与环境之间是相互作用的。

5. 下列各项描述中，属于生态系统的是（ ）

- A. 延庆野鸭湖湿地公园
- B. 奥林匹克森林公园里的全部生物
- C. 北京植物园的所有植物
- D. 大兴野生动物园的所有动物

【答案】A

【解析】

【分析】一个完整的生态系统包括生物部分和非生物部分，非生物部分包括阳光、空气、水、温度等，生物部分由生产者（植物）、消费者（动物）和分解者（细菌、真菌）组成。

【详解】A. 延庆野鸭湖湿地公园，包括生物部分和非生物部分，是一个生态系统，故 A 符合题意。

B. 奥林匹克森林公园里的全部生物，全部生物包括消费者，生产者和分解者，缺少非生物部分，不是一个生态系统，故 B 不符合题意。

C. 北京植物园 所有植物，植物是生产者，缺少消费者，分解者和非生物部分，不是一个生态系统，故 C 不符合题意。

D. 大兴野生动物园 所有动物，动物是消费者，缺少分解者，生产者和非生物部分，不是一个生态系统，故 D 不符合题意。

故选 A。

6. 生物圈是人类赖以生存的唯一家园。下列叙述不正确的是（ ）

- A. 生物圈包括大气圈的底部、水圈的大部和岩石圈的表面
- B. 生物圈包括地球上的所有生物及其生活环境
- C. 生物圈是最大的生态系统
- D. 生物圈中各个生态系统是相互独立的

【答案】D

【解析】

【分析】生物圈是最大的生态系统，是所有生物共同的家园，据此答题。

【详解】生物圈的范围：以海平面为标准来划分，生物圈向上可到达约 10 千米的高度，向下可深入 10 千米左右深处，厚度为 20 千米左右的圈层，包括大气圈的底部、水圈的大部和岩石圈的表面，A 正确。

生物圈是地球上的所有生物与其生存的环境形成的一个统一整体，B 正确。

生物圈是一个统一整体，是地球上最大的生态系统，是所有生物共同的家园，C 正确。

生物圈包括森林生态系统、海洋生态系统、农田生态系统、草原生态系统、淡水生态系统、湿地生态系统、城市生态系统等等，是地球上最大的生态系统，从地域关系来说，各类生态系统是相互关联的。如黄河作为河流生态系统，源自西部源头的森林生态系统、草原生态系统。河水奔流东去，滋润着沿途的农田生态系统，养育着亿万人口和其他生物。它们沿途还形成湖泊生态系统、湿地生态系统。最终携带着陆地上的土壤和其他物质，融入海洋生态系统。因此生物圈是一个统一的整体，D错误。

【点睛】掌握生物圈的概念和范围是关键。

7. 科学家用不同的研究方法揭示生命的奥秘，下列主要应用实验法进行研究的是

- A. 查找关于绿孔雀在我国分布情况的资料
- B. 调查七年级同学近视眼的发生情况
- C. 珍妮·古道尔研究野生黑猩猩的行为
- D. 探究光对鼠妇分布的影响

【答案】D

【解析】

【分析】科学探究常用的方法有观察法、实验法、调查法和资料分析法等。

【详解】查找关于绿孔雀在我国分布情况的资料属于资料分析法，故A不符合题意；调查七年级同学近视眼的发生情况属于调查法，故B不符合题意；珍妮·古道尔研究野生黑猩猩的行为属于观察法，故C不符合题意；探究光对鼠妇分布的影响，属于实验法，实验的过程是从发现问题、提出问题开始的，发现问题后，应用已有的知识和生活经验对问题作出假设，制定并实施探究计划，根据实验现象，分析结果，得出结论，最后表达交流探究过程和结论，故D符合题意。故选D。

【点睛】解题的关键是理解生物学研究的方法。

8. 下表为探究蛙卵孵化条件的实验结果。由此可以得出的恰当结论是 ()

每日光照 (h)	14	14	14	14	14
水温 (°C)	10	15	20	25	30
孵化率 (%)	96.08	96.42	97.35	98.28	99.17

- A. 水温越高越有利于蛙卵孵化
- B. 蛙卵最适孵化温度为30°C
- C. 光照时间不影响蛙卵孵化率
- D. 水温对蛙卵孵化率有影响

【答案】D

【解析】

【分析】分析数据，探究某种条件对研究对象的影响，是解题的关键。

【详解】分析表格可以看出，在10到30度之间，随着温度的升高，蛙的孵化率增加；说明水温对蛙卵孵化率有影响。

【点睛】水温影响蛙卵的孵化。

9. 科学探究实验中数据的收集一般要取平均值，原因是（ ）

- A. 简便
- B. 便于记忆
- C. 节约时间
- D. 减小误差

【答案】D

【解析】

【详解】试题分析：探究实验一般不能只选取一个实验对象，否则结果具有很大的偶然性，不足以说明问题。而适量选取一定数量的材料，常要计算平均值这是为了避免偶然因素、减少误差，提高可信度。

考点：科学探究的基本环节。

10. 用显微镜观察同一材料的同一部分时，高倍镜与低倍镜相比，视野中

- A. 细胞体积大，细胞数目多
- B. 细胞体积大，细胞数目少
- C. 细胞体积小，细胞数目少
- D. 细胞体积小，细胞数目多

【答案】B

【解析】

【分析】显微镜的放大倍数越大，视野越暗，看到的细胞数目越少，细胞的体积越大；反之，显微镜的放大倍数越小，视野越亮，看到的细胞数目越多，细胞的体积越小。

【详解】显微镜的放大倍数越高，视野越暗，物像越大，看到的细胞数目越少；放大倍数越低，视野越亮，物像越小，看到的细胞数目越多。显微镜的放大倍数与视野亮度是相反的、与细胞数目也是相反的。因此高倍镜与低倍镜相比细胞体积大，细胞数目少。

【点睛】解答此类题目的关键是熟知显微镜的放大倍数，与物像的关系。

11. 一位同学在用显微镜进行观察时，在视野内看到一小黑点，分别移动载玻片和目镜，小黑点都不动，则黑点可能在

- A. 反光镜上
- B. 物镜上
- C. 盖玻片上
- D. 目镜上

【答案】B

【解析】

【详解】试题分析：用显微镜进行观察时，视野中出现了的污点，污点的位置只有三只可能，目镜、物镜或玻片标本，判断的方法是转动目镜或移动玻片。转动目镜污点动就在目镜，不动就不在目镜；移动载玻片，污点移动就在载玻片，不动就不在载玻片；如果不在目镜和载玻片，那就一定在物镜上。当移动装片和目镜，污点均不动，则污点不在目镜和装片，那么，污点一定在物镜。选 B。

【考点定位】本题考查的是显微镜的使用步骤以及显微镜的成像特点。难度中等，属于了解层次。

12. 下列是显微镜在使用过程中遇到的问题与对应的解决办法，正确的是（ ）

- A. 视野较暗-改用大光圈和凹面镜
- B. 物像偏右下方-向左上方移动玻片
- C. 物像模糊-调节粗准焦螺旋
- D. 镜头污染-用干净的纱布擦拭

【答案】A

【解析】

【详解】若室内细胞较暗，可以选用凹面镜和大光圈，A 正确；要将物像从视野的右下方移到正中央，装片的移动方向应该是右下方，B 错误；转动细准焦螺旋调出更清晰的物像，C 错误；镜头污染可用干净的擦镜纸擦拭，D 错误。

13. 如下图所示，制作口腔上皮细胞临时装片正确的操作顺序是



- A. ⑤②④①③ B. ⑤④②③① C. ②③⑤④① D. ②⑤④①③

【答案】A

【解析】

【分析】制作人的口腔上皮细胞临时装片的步骤包括：

1. 擦：用洁净纱布将载玻片和盖玻片擦拭干净；
2. 滴：在载玻片中央滴一滴生理盐水；
3. 取：用牙签在口腔内侧轻刮几下（操作前请漱口），并将之涂抹在生理盐水滴中；
4. 盖：用镊子夹起盖玻片，轻轻盖在表皮上。盖时，让盖玻片一边先接触载玻片上水滴的边沿，然后慢慢放下，以免产生气泡；
5. 染：在盖玻片一侧滴 1~2 滴碘液，在盖玻片另一侧用吸水纸吸引碘液。

【详解】制作口腔上皮细胞临时装片的步骤，可以简单记忆为：擦、滴、刮、抹、盖、染。图中⑤是滴、②是刮、④是涂、①是盖、③是染，所以正确顺序为⑤②④①③。

【点睛】明确人口腔上皮细胞临时装片的制作过程是解题的关键。

14. 动植物细胞共有的结构不包括（ ）

- A. 细胞质 B. 细胞膜 C. 细胞核 D. 叶绿体

【答案】D

【解析】

【分析】植物细胞和动物细胞的相同点和不同点：

细胞类型	相同点	不同点
植物细胞	都有：细胞膜、细胞质、 细胞核、线粒体。	有：细胞壁、叶绿体、 液泡。
动物细胞		无：细胞壁、叶绿体、 液泡。

【详解】植物细胞、动物细胞都有细胞膜、细胞质、线粒体、细胞核，植物细胞有细胞壁、液泡、叶绿体而动物细胞没有。因此，植物细胞具有而动物细胞不具有的结构包括细胞壁、液泡、叶绿体。所以，动植物细胞共有的结构不包括叶绿体。故选 D。

【点睛】解答此类题目的关键是理解掌握动植物细胞的结构特点和二者的异同点。

15. 平谷大桃个大、色艳、甜度高，其营养成分主要储存在果肉细胞的（ ）

- A. 叶绿体 B. 线粒体 C. 细胞核 D. 液泡

【答案】D

【解析】

【分析】植物细胞的结构有细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡、叶绿体和线粒体，不同的结构功能不同，据此解答。

【详解】A. 叶绿体植物光合作用的场所，可将光能转化为化学能，错误。

B. 线粒体呼吸作用的场所，将储存在有机物中的化学能释放出来，为细胞的生命活动提供能量，错误。

C. 细胞核内含遗传信息，控制着生物体的遗传和发育，错误。

D. 植物细胞的液泡里面有细胞液，细胞液内溶解着一些酸、甜、苦、辣的物质及色素，苹果果肉细胞中的有机酸和糖类主要储存在液泡内，正确。

故选 D。

16. “基因身份证”是记录人体特定遗传信息的芯片。所记录的这些信息主要来自人体细胞的（ ）

A. 细胞核

B. 细胞膜

C. 线粒体

D. 细胞质

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查细胞的结构和功能。

【详解】A. 细胞核是遗传信息库，细胞核中能被碱性染料染成深色的物质叫做染色体，它是由 DNA 和蛋白质两部分组成，DNA 是主要的遗传物质，DNA 上有遗传信息，这些遗传信息包含了指导、控制细胞中物质和能量变化的一系列指令，A 正确。

B. 细胞膜能够控制物质进出，能够让细胞生活需要的物质进入细胞，而把有些物质挡在细胞外面，将细胞生活过程中产生的不需要的或有害的物质排出，使细胞拥有一个比较稳定的内部环境，B 错误。

C. 线粒体可以进行呼吸作用，将有机物中化学能释放出来，供细胞利用，C 错误。

D. 细胞质是进行生命活动的场所，D 错误。

故选 A。

17. 月季是北京市市花，其生命活动的基本结构和功能单位是

A. 细胞

B. 组织

C. 器官

D. 系统

【答案】A

【解析】

【分析】除病毒外，细胞是生物体结构和功能的基本单位，据此解答。

【详解】除病毒外细胞是生物体结构和功能的基本单位。生物体是由细胞分裂、分化形成组织，由组织构成器官，由器官构成系统（动物体有系统，植物体无系统），生物体的细胞有细胞膜，可以保护细胞，同时控制物质的进出，使之从结构上成为一个独立的单位；细胞内有细胞核内含有遗传物质；细胞质里有能量转换器--线粒体，把有机物分解并释放出能量供细胞生命活动利用，使之从功能上成为一个独立的单位。因此从细胞的结构及功能的角度来看，细胞是生物体进行生命活动的基本单位。

故选 A。

18. 骨髓移植是一种通过静脉输入造血干细胞来治疗再生障碍性贫血等疾病的方法。这是因为健康人骨髓中的造血干细胞能不断产生新的血细胞。下图所示过程称为细胞的（ ）

【答案】D

【解析】

【详解】试题分析：草履虫是单细胞的动物，不具有器官，所以纤毛、表膜不是器官，A 错误。

观察时，为了限制草履虫的运动，放少量棉花纤维，可以限制草履虫的活动范围，减慢它的运动速度，B 错误。

显微镜的光圈调大，会使光线增强，C 错误；

单细胞生物能对刺激作出反应，趋利避害，D 正确。

考点：单细胞生物的结构和生活。

22. 下列关于单细胞生物的叙述，正确的是

A. 只能生活在水中

B. 由一个细胞构成

C. 不能独立生活

D. 都是生态系统中的分解者

【答案】B

【解析】

【分析】生物可以根据构成的细胞数目分为单细胞生物和多细胞生物；单细胞生物只由单个细胞组成，单细胞生物个体微小，全部生命活动在一个细胞内完成，一般生活在水中。

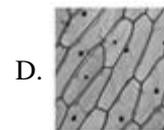
【详解】单细胞生物一般生活在水中，有的寄生在其它生物体内，如疟原虫，A 错误；

单细胞生物虽然只由一个细胞构成，但能独立生活，也能完成营养、呼吸、排泄、运动、生殖和调节等生命活动，如草履虫能趋利避害，对外界的刺激做出灵敏的反应，B 正确，C 错误；

草履虫属于单细胞动物，主要以细菌和藻类植物为食，可以认为属于消费者，衣藻属于单细胞植物，属于生产者，D 错误。

【点睛】单细胞生物的知识在中考中经常出现，注意理解掌握和灵活答题。

23. 从生物体结构层次的角度看，下图中与其他三者不同的是 ()



【答案】D

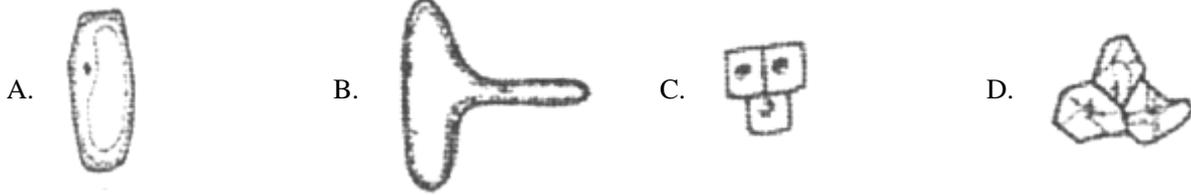
【解析】

【分析】因为细胞构成组织，组织构成器官，器官构成系统或植物体，系统构成动物体。植物没有系统这个结构，故绿色开花植物体的结构层次：细胞→组织→器官→植物体。解答即可。

【详解】生物体的器官都是由几种不同的组织构成的，这些组织按一定的次序联合起来，形成具有一定功能的结构叫做器官，A 番茄、B 叶、C 花属于器官。D 是显微镜下的洋葱鳞片叶细胞，D 与其他三者不同。因此，D 符合题意。

故选 D。

24. 生物体的结构与功能是相适应的，请推测下列四种组成根尖的细胞中，主要负责从土壤中吸收水和无机盐的是 ()



【答案】B

【解析】

【详解】试题分析：成熟区也叫根毛区；在伸长区的上部，细胞停止伸长，并且开始分化，表皮细胞一部分向外突起形成根毛，是吸收水分和无机盐的主要部位。根毛的存在增加了根的吸收面积。根毛能分泌多种物质，如有机酸等，使土壤中难于溶解的盐类溶解，成为容易被植物吸收的养分。成熟区及其上部，根内部一部分细胞分化形成导管，能输导水分和无机盐。图中B是成熟区的细胞。

考点：根尖的结构以及与吸收功能相适应的特点。

25. 如果你的皮肤不慎被划破，你会感到疼，会流血。“感到疼”和“会流血”是因为皮肤中有（ ）

- A. 肌肉组织和神经组织
- B. 上皮组织和结缔组织
- C. 神经组织和结缔组织
- D. 上皮组织和神经组织

【答案】C

【解析】

【分析】此题考查的是人体的几种组织及功能，人体的基本组织有：上皮组织、肌肉组织、神经组织、结缔组织，各具有不同的功能，解答即可。

【详解】人体的组织主要有上皮组织、肌肉组织、神经组织、结缔组织等。人体的皮肤包括表皮和真皮两部分，是由不同的组成构成的一个器官。其中表皮位于皮肤的表层，由上皮组织构成。题干中“皮肤不慎被划破”，说明皮肤中有上皮组织；血液属于结缔组织，会流血，说明皮肤有结缔组织；感觉到疼痛，说明有神经组织。因此，如果你的皮肤不慎被划破，你会感到疼，会流血，这说明皮肤中有神经组织、结缔组织，可见选项C符合题意。

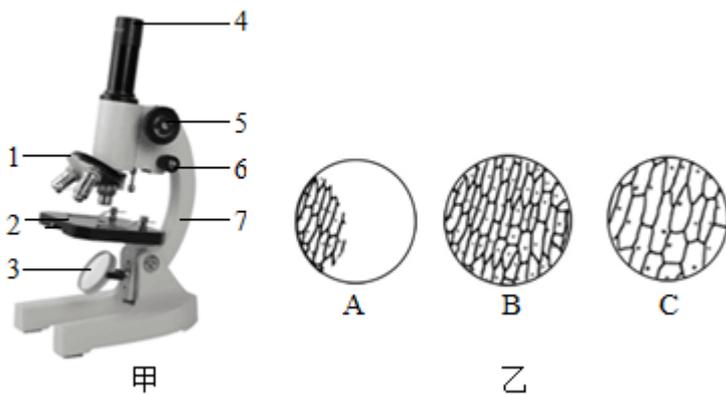
故选：C。

【点睛】解答此题的关键是理解掌握人体的几种组织及功能。

第二部分非选择题

26. 甲图为显微镜的结构简图。某同学利用显微镜观察洋葱鳞片叶内表皮细胞时，先后看到了乙图中的三个视野。

请回答问题：



(1) 用显微镜观察装片时，为保证光路畅通，需转动甲图中的_____（填序号）使低倍物镜对准通光孔。调焦时，先双手转动[]_____使镜筒缓缓下降至最低，此时眼睛应从侧面看着_____；再使镜筒缓缓上升，直至看到物像，继续微调至清晰。

(2) 从乙图中的视野 A 到视野 B，需要进行的操作是_____（选填下列字母序号）；从视野 B 到视野 C，除需调节甲图结构 1 外，还可能需要进行的操作是_____（选填下列字母序号）。

a. 向左移动装片 b. 向右移动装片 c. 调节甲图结构 5 d. 调节甲图结构 6

(3) 比较视野 B 和视野 C，其中细胞放大倍数较多的是_____，同样光源下视野相对较暗的是_____。

【答案】 (1) ①. 1 ②. 5 粗准焦螺旋 ③. 物镜

(2) ①. a

②. d

(3) ①. C ②. C

【解析】

【分析】 观图可知：1 转换器，2 载物台，3 反光镜，4 目镜，5 粗准焦螺旋，6 细准焦螺旋，7 镜臂。

【小问 1 详解】

在使用显微镜观察时，要先转动转换器用低倍的物镜找到物像，需要时再换高倍的物镜。调焦时，转动 5 粗准焦螺旋使镜筒缓缓下降，此时眼睛应从显微镜的一侧注视物镜，先用粗准焦螺旋找到物像，然后用细准焦螺旋使物像调清晰。

【小问 2 详解】

显微镜下的物像是倒像，因此物与像的移动方向恰好相反。由视野 A 和视野 B 可知：要使物像移动到视野中间，观察物像时物像偏在视野的左方，移到视野中央，物像应该向右方移动，装片应该向其相反方向移动，即 a. 向左方移动；物像 B 的放大倍数小，物像 C 的放大倍数大，因此要使物像从视野 B 变为视野 C 的状态，应转动转换器，把低倍物镜转换成高倍物镜；物像 B 不清晰，物像 C 清晰，要想使物像从视野 B 变为视野 C 的状态应 d. 调节 6 细准焦螺旋。

【小问 3 详解】

比较视野 B 和视野 C，其中细胞放大倍数较多的是 C。放大倍数越大，看到的细胞体积越大，细胞数目就越少，进入的光线越少，视野越暗。同样光源下视野相对较暗的是 C。

27. 同学们本学期步入初中阶段，接触到了一门崭新的课程——生物学，通过这一学期的学习，不仅让同学们收获了生物学基本知识，还具备了科学探究的基本技能。

(1) 了解校园周边环境中的生物，借助显微镜认识细胞的形态结构采用_____法。

某生物兴趣小组探究土壤的潮湿程度对鼠妇生活的影响，请根据下表回答问题：

	2 分钟	3 分钟	4 分钟	5 分钟	6 分钟	7 分钟	8 分钟	9 分钟
干土	4	4	3	3	2	2	2	1
湿土	6	6	7	7	8	8	8	9

(2) 该小组探究的变量是_____，像这样，在研究一种条件对研究对象的影响时，其他条件都相同是为了保证_____原则。

(3) 在实验中，该组同学用 10 只鼠妇进行实验的目的是_____。

(4) 为了减少误差，提高实验的可信度，我们可以计算全班各组的_____后再得出结论。

(5) 根据实验数据，我们可以得出实验结论是_____。

(6) 当假设与实验结果不相符时，正确的做法是_____。

A. 马上否定原来的 B. 修改实验数据，使结论与假设一致 C. 如实记录，重新再做一次实验

(7) 实验做完后，对鼠妇的处理方式是_____。

(8) 通过捕捉鼠妇的过程或本实验的研究过程中对鼠妇的观察，提出一个关于鼠妇的可探究的问题

_____。

【答案】 (1) 观察法

(2) ①. 水分(土壤潮湿程度或湿度) ②. 控制单一变量

(3) 避免偶然性，减小误差

(4) 求平均值

(5) 土壤湿度对鼠妇生活有影响 (鼠妇更喜欢生活在潮湿的环境中)

(6) C

(7) 将鼠妇放回大自然

(8) 光照对鼠妇的生活有影响吗? (答案合理即可)

【解析】

【分析】 科学探究可以通过观察、实验、调查等多种途径来获得事实和证据。实验法是生物研究的主要方法。观察是科学探究的一种基本方法。科学探究的一般过程：提出问题、作出假设、制定计划、实施计划、得出结论、表达和交流。对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验。根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。一般来说，对实验变量进行处理的，就是实验组。没有处理的就是对照组。

【小问 1 详解】

观察法：是在自然状态下，研究者按照一定的目的和计划，用自己的肉眼，也可以借助放大镜、显微镜等仪器，或利用照相机、录像机、摄像机等工具，对客观事物进行系统的感知、考察和描述，以发现和验证科学结论。实验法是生物研究的主要方法。是利用特定的器具和材料，通过有目的、有步骤的实验操作和观察、记录分析，发现或验证科学结论。了解校园等周边环境中的生物，我们采用了调查法；认识细胞的形态结构，我们借助显微镜采用了观察法。

【小问 2 详解】

在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同以外，其他条件都相同的实验，叫做对照实验。如果我们要探究土壤的潮湿程度对鼠妇生活的影响，所以实验中惟一的变量是土壤的潮湿程度即水分的多少不同，就要设置除了水分以外，其他条件如温度、光照都相同的对照实验。

【小问 3 详解】

如果采集的鼠妇生病、或受其它非生物因素的影响、处于特殊生长时期等都会导致实验结论出错，所以为了避免出现此类偏差，实验中多选用鼠妇的数量，尽可能排除其他因素的干扰，但数量也不易太多，太多了会增加实验操作难度。因此在实验中用 10 只鼠妇而不用 1 只鼠妇的目的是避免出现偶然性，减小误差。

【小问 4 详解】

统计一次容易产生误差，有可能其他因素导致产生偶然现象不一定能反映真实情况。多实验几次，然后取平均值，可以减少误差。为了排除由偶然性引起的误差，在实验过程中，提高实验的可信度，我们可以计算全班各组的平均值后在得出结论。

【小问 5 详解】

根据实验数据，9 分钟后干土中只有 1 只，潮湿土壤中有 9 只，湿土的鼠妇数量大大多于干土处的，因此得出的实验结论是：土壤的潮湿程度对鼠妇的生活有影响。

【小问 6 详解】

按照探究方案进行探究，得到结果，再分析所得的结果与假设是否相符，从而得出结论。并不是所有的问题都一次探究得到正确的结论。有时，由于探究的方法不够完善，也可能得出错误的结论。因此，在得出结论后，还需要对整个探究过程进行反思，仔细分析原因，找出问题，重做实验；故选：C。

【小问 7 详解】

要养成爱护动物的好习惯，保护动物从我做起，从现在做起，这样对于保护我们生存的环境非常有利，所以要把鼠妇放回到适宜它生长的自然环境中。

【小问 8 详解】

影响鼠妇生活的非生物因素除水分外，还有温度、光照等。因此根据影响鼠妇生活的因素提出探究问题。答案合理即可，例如光照对鼠妇的生活有影响吗？

28. 请据图回答下列问题：

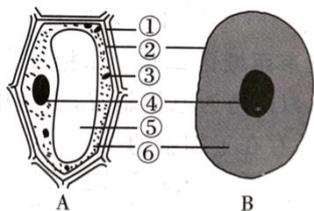


图1

- (1) 图 1 中具有支持和保护功能的结构是[]；西瓜中含有大量糖分，这些糖分存在于[]内。
- (2) 细胞生命活动的控制中心是[]。
- (3) 观察洋葱鳞片叶内表皮细胞时，应往载玻片上滴加_____；要观察到细胞核还需要用_____染色，视野中的细胞如图 1 中_____（填“A”或“B”）所示。
- (4) 有些生物体仅由一个细胞组成，却可以完成全部生命活动，它们被称为_____，例如淡水变形虫（图 2）。变形虫可通过_____（填字母）摄入氧气。它可以改变自身的形状，伸出伪足来摄食和运动。

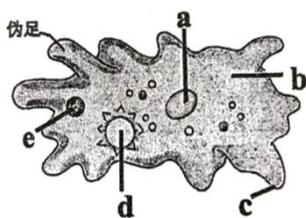
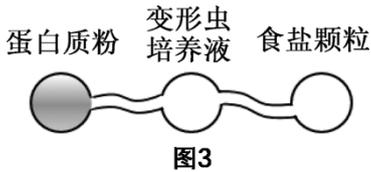


图2

(5) 当在淡水变形虫培养液的两端分别放置蛋白质粉和食盐颗粒时，如图 3 所示，变形虫的移动方向是____（填“向左”或“向右”），除了体现变形虫的运动能力外，还说明变形虫具有_____。



【答案】 ①. ① ②. ⑤ ③. ④ ④. 细胞核 ⑤. 清水 ⑥. (稀) 碘液 ⑦. A ⑧. 单细胞生物 ⑨. c ⑩. 向左 ⑪. 趋利避害的能力/应激性/趋向有利刺激、躲避有害刺激

【解析】

【分析】图 1 识图可知：甲图是植物细胞结构示意图，乙图是动物细胞的结构示意图。①细胞壁，②细胞膜，③叶绿体，④细胞核，⑤液泡，⑥细胞质。

图 2 中 a 是细胞核，b 是细胞质，c 是表膜，d 是伸缩泡，e 是食物泡。

【详解】(1) 图 1 中①细胞壁具有支持和保护功能；⑤液泡内含有大量的细胞液，细胞液可以使果实表现不同的颜色和味道，所以西瓜中含有大量糖分，这些糖分存在于液泡中。

(2) ④细胞核是细胞生命活动的控制中心，能够控制细胞的生命活动。

(3) 观察洋葱鳞片叶内表皮细胞时，应往载玻片上滴加清水，而观察动物细胞时要滴加生理盐水，由于洋葱鳞片叶内表皮细胞颜色比较浅，所以要观察到细胞核还需要用碘液染色，

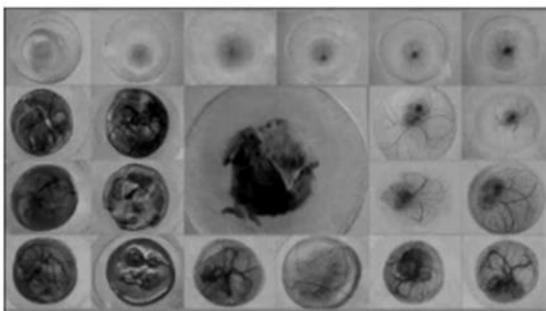
由于洋葱鳞片叶内表皮细胞属于植物细胞，所以视野中的细胞如图 1 中 A 所示。

(4) 单细胞生物由一个细胞组成，却可以完成全部生命活动。变形虫是单细胞生物，它可通过 C 表膜摄入氧气。它可以改变自身的形状，伸出伪足来摄食和运动。

(5) 当在淡水变形虫培养液的两端分别放置蛋白质粉和食盐颗粒时，变形虫的移动方向是向左，因为食盐颗粒对变形虫是不利刺激，蛋白质粉对变形虫是有利于刺激，变形虫会趋向有利刺激，逃避有害刺激，这说明变形虫具有应激性。

【点睛】掌握动植物细胞的结构、功能。以及单细胞生物的生命活动、

29. 最近一只名叫“小茶缸”的小鸡迅速“走红”，与众不同的是它是以“无壳”孵化的方式、在塑料杯中诞生的，这是我国第一个无壳孵化实验的成功案例。下图展示了“小茶缸”21 天的发育历程，请回答下列问题。



(1) 在“小茶缸”的生长发育过程中，体细胞的数目会不断增多，这是通过细胞_____过程实现的，此过程中变化最为明显的是细胞核中的_____，它会首先进行_____，再平均分配到两个新的细胞中，保证了新细胞与原细胞具有相同的遗传物质。

(2) “小茶缸”孵化的第 2 天，心脏初步发育，第 4 天眼睛形成，心脏和眼睛都属于结构层次中的_____水平，组成它们的细胞在形态结构和功能上存在一定的差异，这是细胞_____的结果。

(3) “小茶缸”的结构层次由微观到宏观依次是：细胞→组织→器官→_____→动物个体。

【答案】 ①. 分裂 ②. 染色体 ③. 复制 ④. 器官 ⑤. 分化 ⑥. 系统

【解析】

【分析】 (1) 细胞分裂使细胞数目增多，细胞分化形成不同的组织。

(2) 动物体的结构层次：细胞→组织→器官→系统→动物体，解答即可。

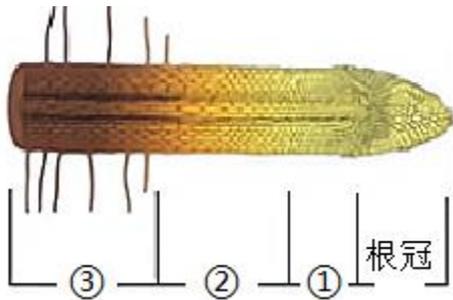
【详解】 (1) 细胞分裂就是一个细胞分成两个，细胞分裂使细胞数目增多。可见，在“小茶缸”的生长发育过程中，体细胞的数目会不断增多，这是通过细胞分裂过程实现的，在细胞的分裂过程中细胞核中染色体的变化最为明显，它会先复制再平均分配到两个新细胞中，保证了新细胞与原细胞具有相同的遗传物质。

(2) 心脏和眼睛都有上皮、结缔、肌肉和神经组织组成。由不同的组织按照一定的次序结合在一起构成的具有一定功能的结构，叫做器官。因此心脏和眼睛都属于结构层次中的器官水平，组成它们的细胞在形态、结构和功能上存在一定的差异，这是细胞分化的结果，细胞分化形成不同的组织。

(3) 动物体的结构层次为：细胞→组织→器官→系统→动物体。因此，小鸡“小茶缸”的结构层次由微观到宏观依次是：细胞→组织→器官→系统→动物个体。

【点睛】 本考点主要考查构成人体动物体的结构层次如何，能否正确区分构成动物体人体的各层次的形态及生理功能。

30. 下图是根尖的结构示意图，请据图回答下列问题。



(1) 若要观察到图中的根尖结构，必须先将植物的根尖制成_____，然后借助显微镜才能完成。在使用显微镜进行观察时，要想在视野中找到物像，正确的做法是_____（选填下列字母）。

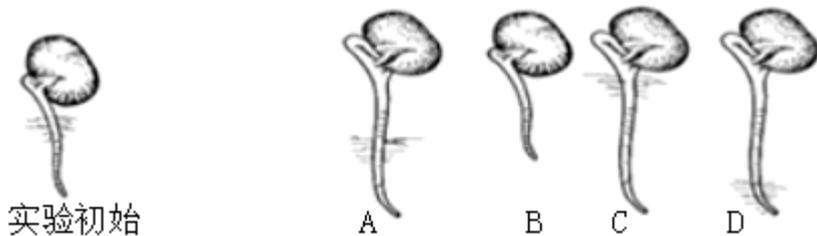
A.对好光后，在目镜内可直接找到物像 B.注视目镜，转动粗准焦螺旋，直至找到物像

C.注视物镜，转动粗准焦螺旋，直至找到物像 D.注视物镜，转动细准焦螺旋，直至找到物像

(2) 在显微镜下观察时发现，某一区域 细胞多呈正方形，排列紧密，部分细胞处于分裂状态，由此可判断这一区域是图中的[]_____。

(3) 根吸收水分和无机盐的主要部位是图中的[]_____。

(4) 下图左侧是某同学探索“根的哪一部位生长最快”的实验初始示意图，几天后观察到的情况应该是右侧图中的_____（选填下列字母）。



【答案】（1）①. 临时装片##玻片标本

②. B

（2）①分生区

（3）③成熟区 （4）C

【解析】

【详解】（1）切片是用从生物材料上切取的薄片制成的；涂片是用液体的生物材料经过涂抹制成的；装片是用撕下或挑取的少量生物材料制成的。观察根尖是用少量的根尖制成，因此要制作根的临时装片。观察时，眼睛看目镜，调节粗准焦螺旋，寻找物像。

（2）分生区的细胞一般多呈正方形，排列紧密，因此，观察到的是分生区。图中①是分生区，②是伸长区，③是成熟区。

（3）根吸收水分和无机盐的主要部位是③成熟区。

（4）伸长区是生长最快的部位，因此，图 C 符合几天后观察到的结果。

31. 阅读科普短文，回答问题。

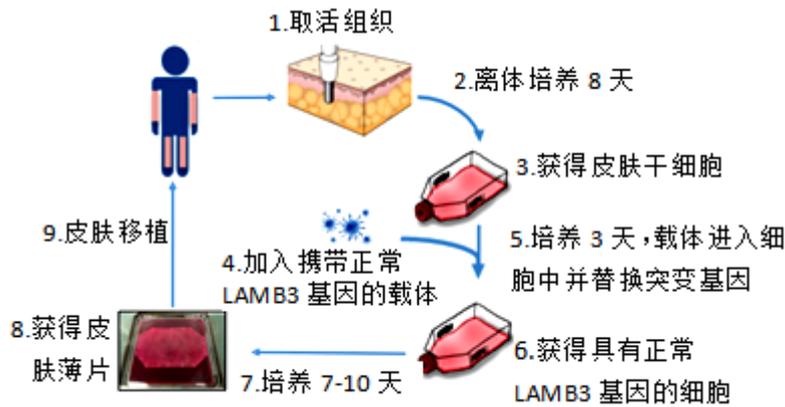
不同种类的细胞都有其独特的功能，例如上皮细胞主要具有保护功能，神经细胞可以传递信息。干细胞没有经过分化，不具有任何特殊的结构和功能，但是干细胞具有能够分裂、分化成为人体任何一种组织的潜力，被医学界称为“万用细胞”。

不同干细胞的分化潜能不同，有些能分化形成一个完整个体，被称为全能干细胞；有些具有分化出多种组织的潜能，称为多能干细胞；而有些只能分化成一种或两种密切相关的组织，称为单能干细胞。

干细胞可以应用在医疗或研究上。例如，有人研究是否能够通过补充外源干细胞来抵抗衰老，研究人员尝试给年轻、健康的小鼠注射干细胞，与对照组相比，注射干细胞的小鼠活得更健康，寿命也延长 3 倍。

2017 年 11 月，《自然》杂志发表了一项轰动全球的科研成果——医学专家利用干细胞成功救治了一个叫哈桑的 7 岁男孩。哈桑患有一种先天遗传病，他有一个基因（*LAMB3*）发生突变，这个基因控制一种能够使表皮细胞附着的蛋白，叫做“层粘连蛋白 b3”的形成。因此他缺少这种蛋白，导致全身有超过 60% 的皮肤纷纷脱落。此时治疗哈桑的最好方法就是进行皮肤移植，但人体免疫系统会攻击外来的组织器官，产生免疫排斥反应。就在他命悬一线之时，医生通过干细胞再生技术（具体过程见图），利用其自身活组织，为他培养出 0.85 平方米的健康皮肤，经多次移植对其全身皮肤进行更换。历经 8 个月的治疗后，哈桑带着几乎全新的皮肤顺利出院，获得了新生。

干细胞技术不仅挽救了哈桑的性命，它还是目前医疗领域最为热门的治疗方式。干细胞治疗是通过对干细胞进行分离、体外培养、定向诱导、甚至基因修饰等过程，在体外培养出全新的、正常的细胞，进而繁育出组织或器官，并最终通过细胞、组织或器官的移植实现对临床疾病的治疗的目的。随着技术的不断发展，干细胞治疗必将引发一场医疗变革，成为继药物、手术后的第三种治疗方式，让更多的人延续生命，重获健康。



- (1) 干细胞一般情况下是指动物的细胞，但植物体内也有类似干细胞功能的组织，它是_____组织。
- (2) 根据干细胞的分化潜能来分类，造血干细胞能够分化形成新的红细胞、白细胞和血小板等，它属于_____干细胞；受精卵能够形成一个生命个体，它属于_____干细胞。
- (3) 在研究干细胞抗衰老的实验中，研究人员给年轻、健康的小鼠注射干细胞为实验组，那么对照组该如何设置？（ ）
- A. 给年老、健康的小鼠注射干细胞 B. 给年轻、健康的小鼠注射生理盐水
C. 给年轻、生病的小鼠注射干细胞 D. 给年老、健康的小鼠注射生理盐水
- (4) 该病例中有关干细胞再生技术的说法，不正确的是（ ）
- A. 利用哈桑自身活组织进行培养可有效避免免疫排斥反应
B. 皮肤干细胞能够通过细胞分裂和细胞分化形成新的皮肤
C. 哈桑皮肤脱落的原因是其皮肤细胞中缺少层粘连蛋白 b3
D. 移植皮肤与哈桑原有皮肤中的细胞具有相同的遗传物质
- (5) 下列关于干细胞治疗的说法不正确的是（ ）
- A. 随着干细胞治疗的发展，药物、手术等传统手段将被淘汰
B. 干细胞治疗一般需要在体外培养出正常细胞、组织或器官
C. 干细胞治疗技术一般需要用基因修饰、器官移植等技术
D. 干细胞治疗技术有希望治愈传统手段难以治疗的疑难杂症

【答案】 ①. 分生 ②. 单能 ③. 全能 ④. B ⑤. D ⑥. A

【解析】

【分析】 本题考查干细胞的特点、干细胞在医疗或研究上的应用及干细胞治疗的简单过程。据此解答。

【详解】 (1) 干细胞具有能够分裂、分化成为人体任何一种组织的潜力，而植物体内的分生组织的细胞具有分生能力，能不断进行细胞分裂，是类似干细胞功能的组织。

(2) 不同干细胞的分化潜能不同，有些能分化形成一个完整个体，被称为全能干细胞；有些具有分化出多种组织的潜能，称为多能干细胞；而有些只能分为一种或两种密切相关的组织，称为单能干细胞。造血干细胞能够分化形成新的红细胞、白细胞和血小板等，这符合单能干细胞的分化特点，故造血干细胞属于单能干细胞。受精卵能够形成一个生命个体，这符合全能干细胞的分化特点，它属于全能干细胞。

(3) 就是和实验组对照的一个组，这个组不做任何变化，是简单的，几乎没有任何变量，便于来观察实验组。给年轻、健康的小鼠注射生理盐水这个设计就符合对照组的特点。故选 B。

(4) 哈桑原有皮肤中的细胞有一个基因 (LAMB3) 发生突变, 移植的皮肤细胞是通过对干细胞进行分离、体外培养、定向诱导、甚至基因修饰等过程, 在体外培养出全新的、正常的细胞, 有正常基因 (LAMB3)。移植皮肤与哈桑原有皮肤中的细胞不具有相同的遗传物质, 即移植皮肤细胞中有正常的基因 (LAMB3), 哈桑原有皮肤的细胞中无正常的基因 (LAMB3), 正常的基因已突变。故选 D。

(5) 随着技术不断发展, 干细胞治疗必将引发一场医疗变革, 成为继药物、手术后的第三种治疗方式, 而不是将药物、手术等传统手段淘汰。故选 A。

【点睛】干细胞的特点及干细胞在医疗或研究上的应用。