



生 物

一、选择题（共 30 分。每小题只有一个答案正确）

1. （1 分）科学家为了研究野生大熊猫在自然状态下的各种行为，在大熊猫出没的山林安装了几台摄影机，记录大熊猫的行为，这种研究方法属于（ ）

- A. 观察法 B. 实验法 C. 比较法 D. 调查法

2. （1 分）生物学是研究生命现象和生命活动规律的科学，下列不属于生命现象的是（ ）

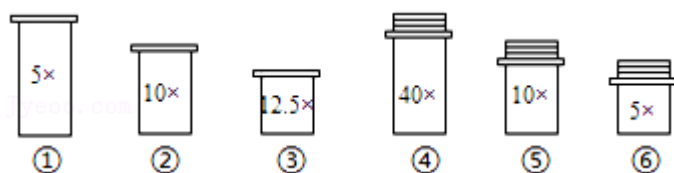
- A. 小麦在阳光下生长
B. 啄木鸟在树干上找虫吃
C. 腐烂的树桩上长出真菌
D. 岩洞里的钟乳石慢慢长大

3. （1 分）同学们用普通光学显微镜观察下列几种常见生物材料，其中酵母菌是（ ）



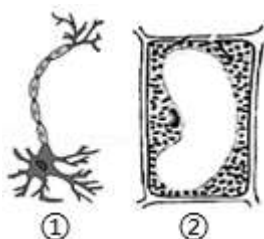
- A. B. C. D.

4. （1 分）使用显微镜观察时，若想视野中观察到的细胞数量最多，可以选用的镜头组合是（ ）



- A. ①和④ B. ②和⑥ C. ③和⑤ D. ①和⑥

5. （1 分）如图所示为两种不同的细胞，下列有关叙述不正确的是（ ）

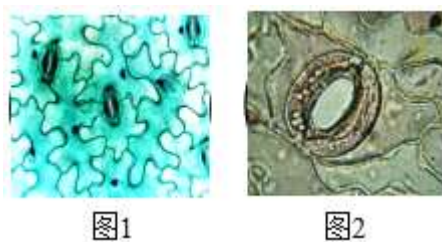


- A. ①和②都属于动物细胞
- B. 两种细胞中都有线粒体
- C. 两种细胞的形态不同，功能也不同
- D. 多个①组成的细胞群构成神经组织

6. （1分）壁虎断尾再生过程中，断尾处的细胞通过分裂不断增多，此时细胞内发生的变化不包括（ ）

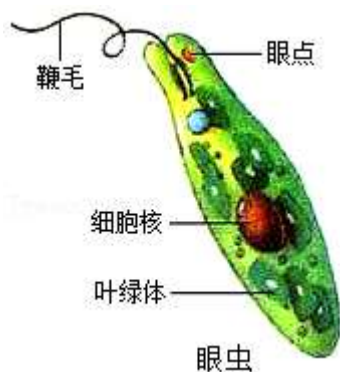
- A. 细胞核一分为二
- B. 细胞膜向内凹陷、缢裂
- C. 细胞质分成两份
- D. 形成新的细胞膜和细胞壁

7. （1分）如图为菠菜叶表皮细胞，将图1视野换成图2视野时，不需要进行的操作是（ ）



- A. 调节粗准焦螺旋
- B. 低倍镜转换成高倍镜
- C. 调节细准焦螺旋
- D. 调节光源使视野变亮

8. （1分）眼虫是生活在水中的一种单细胞生物，如图所示，下列对眼虫的描述不正确的是（ ）



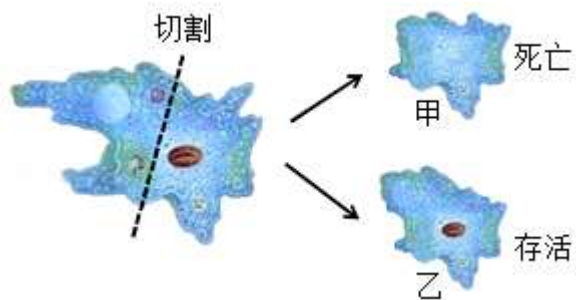
- A. 能够进行光合作用
- B. 不能独立生活
- C. 能趋利避害、适应环境

D. 一个细胞就是一个生物体

9. (1分) 草履虫是单细胞生物，它不能够 ()

- A. 与外界物质交换
- B. 运动摄食和消化
- C. 分化出神经组织
- D. 分裂成两个个体

10. (1分) 将变形虫切割成甲、乙两部分(如图)，一段时间后，甲部分死亡，乙部分存活。该实验中甲、乙两部分的单一变量是有无 ()

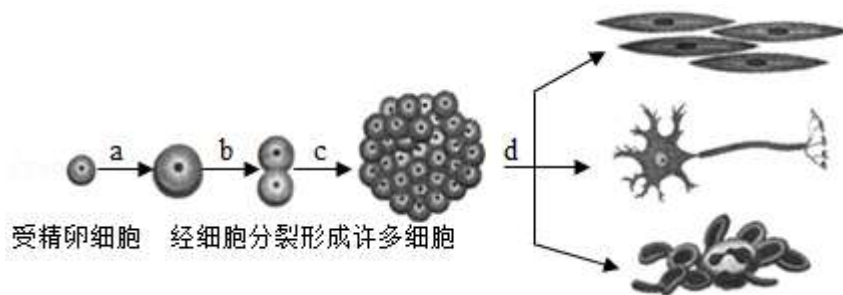


- A. 细胞壁
- B. 细胞膜
- C. 细胞质
- D. 细胞核

11. (1分) 晋朝陶渊明独爱菊花，写有“采菊东篱下，悠然见南山”的名句。下列有关菊花的叙述，错误的是 ()

- A. 细胞是菊花结构和功能的基本单位
- B. 菊花叶片的保护组织，细胞排列紧密
- C. 菊花的营养器官包括根、茎、叶
- D. 菊花的结构层次有组织、器官、系统

12. (1分) 如图 a、b、c、d 中，表示细胞分化的是 ()



- A. a
- B. b
- C. c
- D. d

13. (1分) 癌细胞是能无限分裂的细胞。一个癌细胞分裂后产生的新细胞中染色体数目是 ()

- A. 原细胞的 4 倍
- B. 原细胞的 2 倍

- C. 与原细胞相同 D. 原细胞的一半

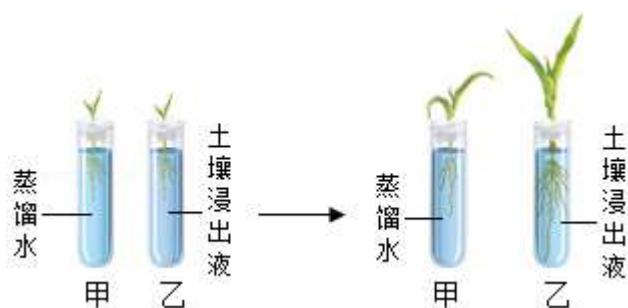
14. （1分）与植物根尖吸收功能相适应的结构特点是（ ）

- A. 根冠细胞的细胞壁很厚
B. 分生区细胞的细胞核大
C. 伸长区细胞比较长
D. 成熟区表面细胞向外凸起

15. （1分）市场上的菜农经常会给蔬菜喷洒清水，目的及其原因是（ ）

- A. 保持蔬菜硬挺，细胞吸水
B. 保持蔬菜柔软，细胞吸水
C. 保持蔬菜硬挺，细胞失水
D. 保持蔬菜柔软，细胞失水

16. （1分）将两株大小相同的玉米幼苗，分别放在盛有蒸馏水（甲）和土壤浸出液（乙）的试管中培养。一段时间后发现甲幼苗长势较弱，乙幼苗生长状况良好（如图所示），这说明绿色植物的生活需要（ ）



- A. 水 B. 无机盐 C. 有机物 D. 土壤

17. （1分）多数叶片正面的绿色比背面的绿色要深一些，其主要原因是（ ）

- A. 上表皮细胞内含有叶绿体多
B. 靠近下表皮的海绵组织里含有叶绿体多
C. 下表皮气孔分布较多
D. 靠近上表皮的栅栏组织里含有叶绿体多

18. （1分）同时在一块地里栽培大蒜，一部分在露天环境下栽培，长出的叶片是绿色的；而另一部分在遮光条件下栽培，长出的叶片是黄色的。该实验说明影响叶绿素形成的环境因素是（ ）

A. 水 B. 光 C. 无机盐 D. 空气

19. （1分）有经验的农民会选择性地为农作物施肥，肥料的主要作用是为植物生长提供无机盐，下列说法不正确的是（ ）

- A. 施肥后需适量浇水，防止“烧苗”
- B. 植物根尖吸收无机盐的主要部位是成熟区
- C. 植物生长过程中，需要量最多的无机盐是氮、磷、钾
- D. 只有使用化肥才是为农作物提供无机盐的唯一途径

20. （1分）为研究影响绿豆种子萌发的环境条件，生物小组的同学进行了相关实验，得到如下实验结果，相关叙述错误的是（ ）

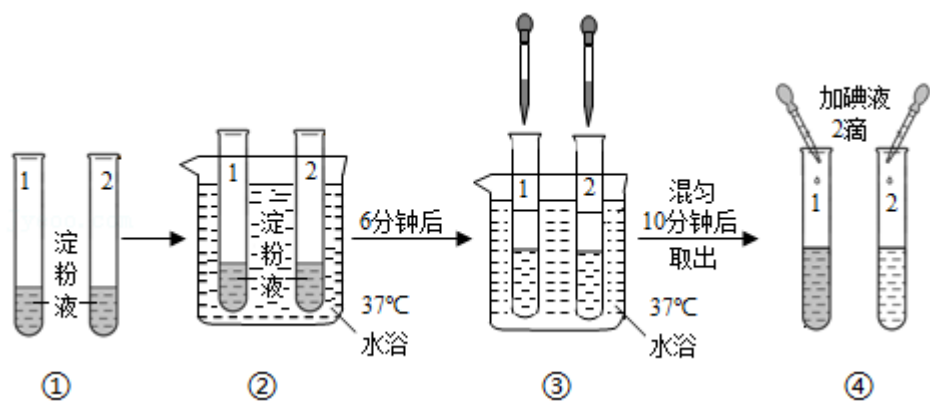
	无水组	少水组（浸湿种子）	多水组（淹没种子）
种子总数/粒	60	60	60
种子萌发数/粒	0	59	8
种子萌发率/%	0	98.33	13.33

- A. 每组选用 60 粒种子而非 1 粒有利于减小实验误差
- B. 由实验结果可知水分是绿豆种子萌发的必要条件
- C. 影响多水组绿豆种子萌发的环境条件只有水分
- D. 实验中除水分以外的其他无关变量要求相同且适宜

21. （1分）2021 年世界环境日中国主题——“人与自然和谐共生”，该主题旨在进一步引导大家尊重自然、保护自然，自觉践行绿色生活，建设人与自然和谐共生的美丽家园。下列行为中不符合绿色生活的是（ ）

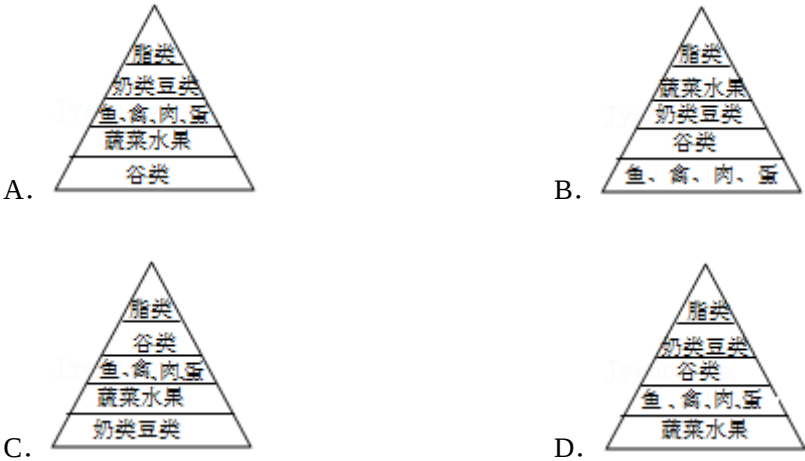
- A. 大力提倡种草植树
- B. 用电子邮件发布通知
- C. 尽量使用一次性筷子
- D. 纸张回收利用

22. （1分）如图是同学们探究“淀粉在口腔中的消化”的实验过程。相关叙述错误的是（ ）



- A. 水浴温度选择 37℃是为了接近人的体温
- B. ③中的试管 1 与 2 形成对照实验，探究的变量是水
- C. 步骤④滴加碘液后 1 号试管变蓝、2 号试管不变蓝
- D. 此实验说明了口腔中的唾液对淀粉有消化作用
23. （1分）在探究“食物中的营养物质”实验中，把小麦种子放在酒精灯上充分燃烧后，剩下的灰分主要是（ ）
- A. 水分和无机盐
- B. 无机盐
- C. 有机物
- D. 水分和有机物
24. （1分）豆腐是最常见的豆制品，含有多多种有益健康的营养成分，必需氨基酸组成与肉类相似被人们誉为“植物肉”，常吃豆制品主要是为了补充对青少年十分重要的（ ）
- A. 维生素 A 和钙
- B. 蛋白质和钙
- C. 维生素 A 和糖类
- D. 蛋白质和糖类
25. （1分）我们每天都要从食物中获取营养物质。在这些营养物质中，不人体生命活动提供能量，但对人体也具有重要作用的是（ ）
- A. 水、无机盐、蛋白质
- B. 维生素、糖类、脂肪
- C. 水、无机盐、维生素
- D. 糖类、脂肪、蛋白质
26. （1分）对于不能正常进食的病人，可采用静脉输入全营养液的方法为细胞提供营养。全营养液的组成成分不能含有（ ）
- A. 蛋白质
- B. 葡萄糖
- C. 无机盐
- D. 维生素

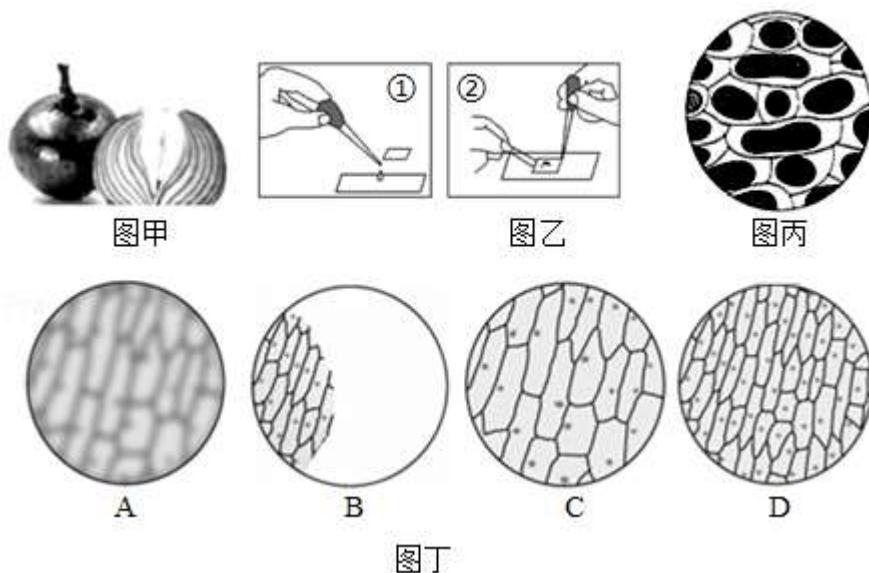
27. （1分）消化酶片是一种助消化药，每片含脂肪酶 3.3mg，蛋白酶 10mg。该药品与下列哪种消化液的作用最相近（ ）
- A. 唾液 B. 胃液 C. 胆汁 D. 胰液
28. （1分）按合理膳食要求，每日三餐摄入各类食物的大致比例为（ ）



29. （1分）酸奶的营养价值比牛奶高，因为酸奶在发酵过程中，微生物使牛奶中的营养成分转变成更易于被人体消化和吸收的成分，并产生多种维生素。这种微生物是（ ）
- A. 乳酸菌 B. 醋酸菌 C. 酵母菌 D. 曲霉
30. （1分）蘑菇营养价值高、味道鲜美，被世界卫生组织认定为“五大保健品”之一。蘑菇属于一种（ ）
- A. 植物 B. 病毒 C. 真菌 D. 细菌

二、非选择题（共 50 分）

31. （7分）中国科学院邹承鲁院士说：“我发现许多生命科学的问题，都要到细胞中去寻找答案。”图甲是洋葱的实物图；图乙是制作洋葱表皮细胞临时装片的两个操作步骤；图丙为显微镜下观察临时装片时的一个视野，请回答下列问题：



- (1) 图甲中，被“一层一层地剥开”的结构是洋葱的鳞片叶，则它应属于植物体结构层次中的_____。
- (2) 图乙中，①步骤制作洋葱临时装片时往载玻片上滴加的液体是_____；②步骤的操作过程是对实验材用染色，以利于更清晰地观察细胞核。
- (3) 图丙是某同学将洋葱外表皮细胞放在浓度为 30%的蔗糖溶液中，一段时间后所出现的现象。请你解释出现此现象的原因_____。
- (4) 洋葱表皮细胞染色后，小阳同学按规范操作，在实验过程中看到了图丁 A - D 几个视野：
- ①观察装片过程中发现视野中有污点，先后转动目镜和移动装片，污点不动，则污点应该在_____上。
- ②小阳同学用显微镜观察洋葱鳞片叶的表皮细胞，看到的物像如图 B 所示，要想将物像移到视野中央，他应将装片向_____方向移动。
- ③从 A→C 需要调节显微镜的_____（填结构名称）。

32. （8 分）新冠肺炎疫情发生以来，在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，经过全国上下和广大人民群众艰苦卓绝的努力，疫情防控取得重大战略成果。深入疫情一线的医务人员和科研工作者们用自己的完美“逆行”做出了重要贡献。

(1) 3 月 16 日，陈薇院士团队研制的重组新冠肺炎疫苗获批启动展开临床试验，这是国内第一个进入临床试验阶段的新冠疫苗。以下是科学家为检验新研制的新冠肺炎疫苗效能，进行了相关的动物实验，请补充完整实验步骤，回答有关问题。

实验步骤：

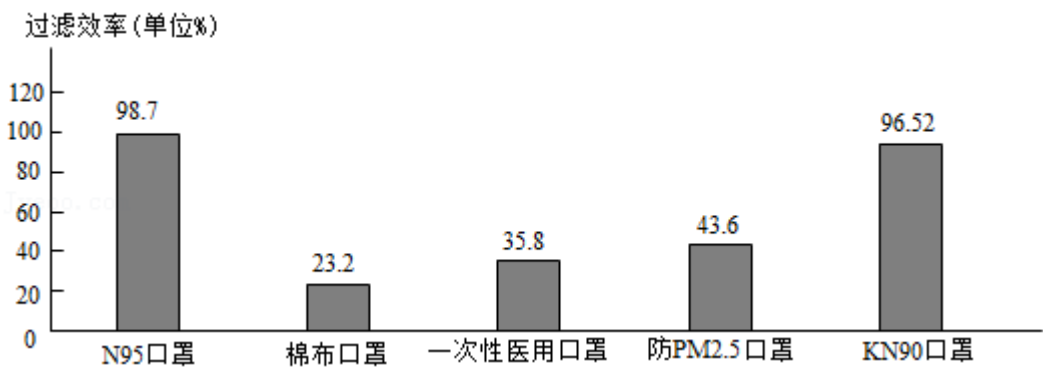
①分组：将品种和生长发育状况都_____（填相同/不同）的健康小白鼠 40 只，平均分为 A、B 两组。

②处理：A 组：不注射新冠肺炎疫苗，20 天后注射新冠肺炎病毒。

B 组：_____。

③结果预测：若 B 组比 A 组发病率 _____（填高/低），则说明该新冠肺炎疫苗具有免疫效能。

（2）自新冠肺炎疫情发生以来，口罩成为全球需求量最大的医疗物资，其有效地控制了新冠病毒在全世界范围内的迅速传播。研究人员利用自动滤料测试仪对不同类型口罩进行检测，实验结果如图所示。请分析回答下列问题：



①研究目的是 _____。

②根据实验结果分析，防护能力最强的是 _____口罩。

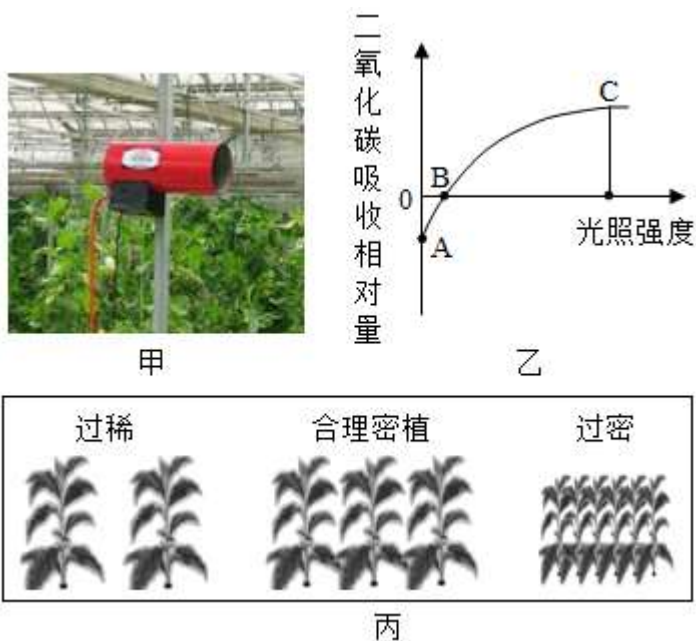
（3）使用过的口罩上附着大量灰尘，细菌、病毒等污物。对于新冠肺炎无症状感染者使用过的一次性医用口罩，正确的处理方法是

- A.高温蒸煮后重复使用
- B.扔进专用垃圾桶
- C.扔进普通垃圾桶

（4）新冠病毒 _____（填有/无）细胞结构，由蛋白质和核酸组成。

小晶同学通过查阅资料了解到：不能用培养细菌的培养基来直接培养新冠病毒。原因是 _____。

33. （7分）在“互联网+新农业应用”中，农民通过监控系统对蔬菜大棚内的水分、二氧化碳、温度等实时监控，为农作物提供最佳的生长环境。甲图是二氧化碳发生器（增加二氧化碳浓度的一种仪器），乙图表示大棚内某蔬菜二氧化碳吸收量与光照强度变化的关系，分析并回答下列问题。



(1) 大棚中安装土壤温湿度传感器可检测土壤中的含水量，实现农作物的自动灌溉。吸收水分的主要器官是 _____，大棚中安装二氧化碳发生器的目的是提高农作物的产量，原理是 _____。

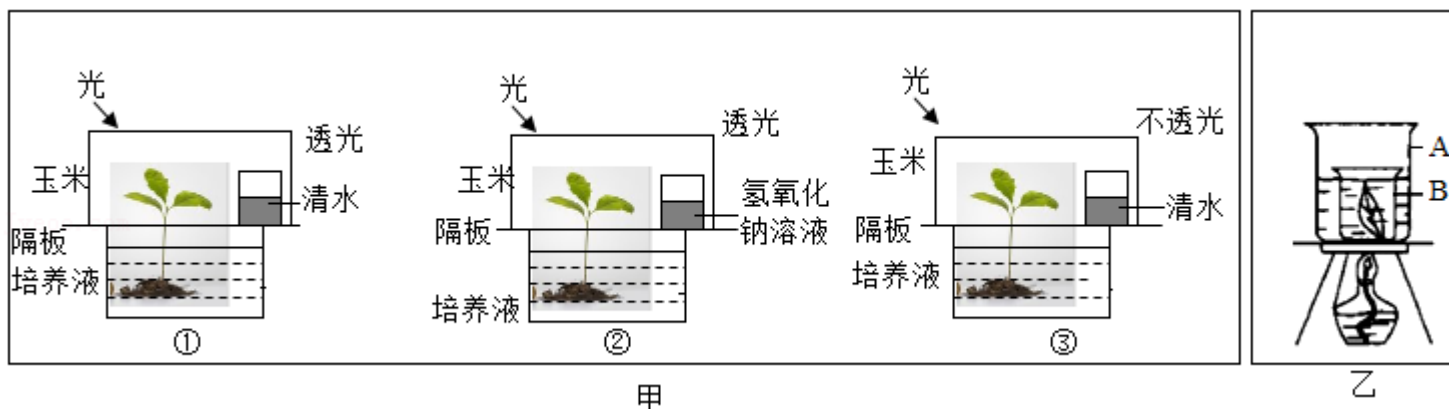
(2) 乙图说明该植物的光合作用强度随 _____ 的增强而增强。光合作用的实质：把二氧化碳等无机物转化成 _____，把太阳光能转变成化学能进行储存。

(3) 丙图表示植物种植时植株间的不同间距，_____可以提高农作物产量。请你从光合作用的角度解释其中的原因：_____。

(4) 温室大棚使人们在寒冷的冬季也可以吃到新鲜的蔬菜、水果。下列措施中，不能提高温室大棚作物产量的是

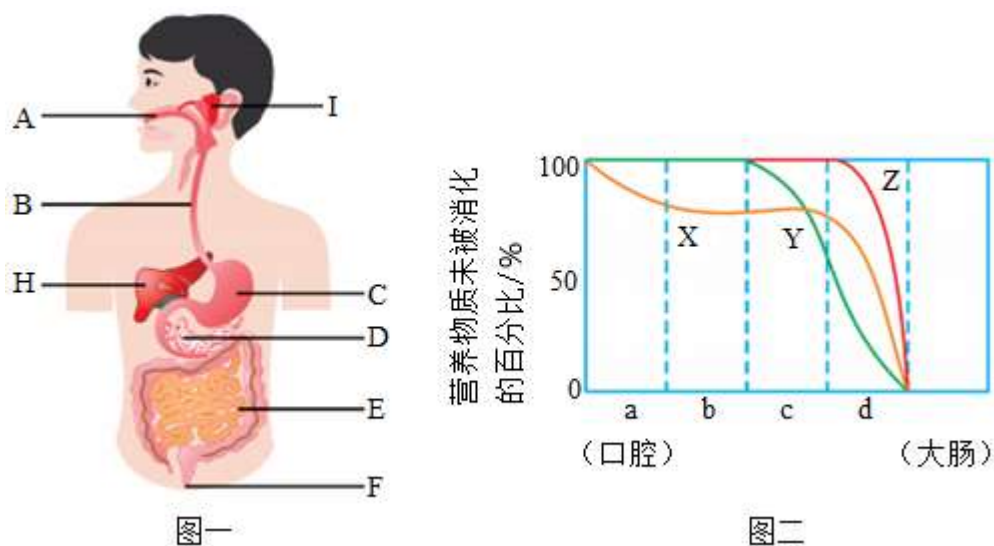
- A. 除草施肥
- B. 适当延长光照时间
- C. 温室内通入适量二氧化碳
- D. 温室内温度始终保持 25℃

34. (6分) 生物兴趣小组为了探究玉米的光合作用，设计了甲图所示 3 个装置，其中玉米幼苗、培养液、隔板、光照等条件都相同，请回答问题。



- (1) 实验前应对玉米幼苗进行暗处理，以耗尽叶片中原有的 _____。
- (2) 取甲图各装置中的叶片放入乙图所示装置中进行水浴加热，_____ (填 A/B) 烧杯中的液体会变绿，因为叶片中的叶绿素溶解在酒精里。
- (3) 脱色并清洗后，滴入 _____，看到甲图 _____ 号装置中取出的叶片变蓝。
- (4) 甲图中的三个装置可以形成 _____ 组对照实验。为了证明植物的光合作用需要二氧化碳，应选择 _____ 和 _____ 两个装置。

35. (7分) 随着生活水平的提高，人们的饮食结构和饮食习惯正趋于多元化，了解消化系统结构和合理膳食的知识，有助于青少年健康成长。图一为人体消化系统部分器官结构示意图，图二为淀粉、蛋白质、脂肪在消化道各部位被消化程度的曲线图，据图回答问题。

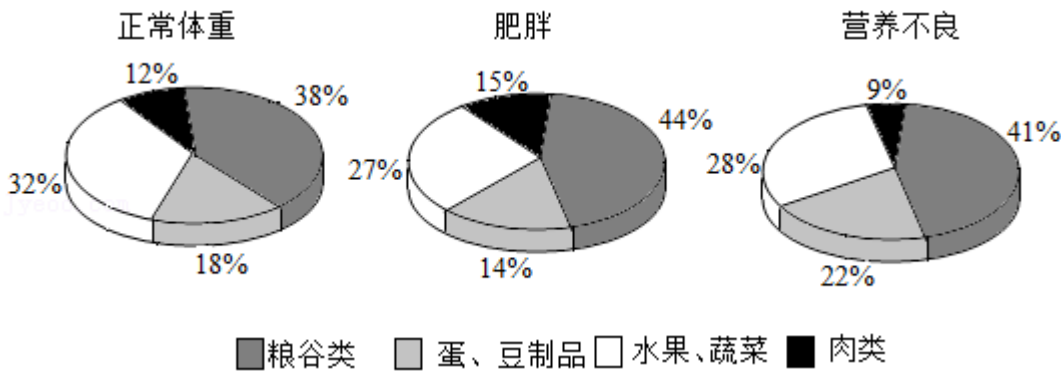


- (1) 消化系统包括 _____ 和 _____ 两部分。
- (2) 小明早餐非常简单，只吃了一个馒头，喝了一杯牛奶，食物中最早被消化的营养物质是 _____，也是图二中曲线 _____ 所表示的物质，该物质最终被分解为 _____。
- (3) 糖尿病是威胁人类健康的主要慢性疾病之一。大部分糖尿病是由长期摄入过多淀粉、谷物类食物且缺乏运动导致的。

①糖尿病患者的治疗可通过注射胰岛素降低血糖。该激素属于蛋白质，需采用注射的方式，原因之一是该激素会在图一所示的[] 被完全消化成氨基酸。

②请对糖尿病患者的生活方式提出一条合理建议： 。

36. （6分）2021年5月20日是第32个“全国学生营养日”，今年的主题是“珍惜盘中餐，粒粒助健康”。有关数据表明，我国学生营养不良和营养过剩的状况令人担忧。无机盐、维生素等摄入量不足，缺铁性贫血现象普遍存在；多糖分、高脂肪的饮食习惯使肥胖儿逐年增多。如图显示，不同人群中每天摄入的食物比例是不同的。请分析问题：



（1）从图中可以看出：肥胖患者的饮食中 和肉类的摄入量较正常人偏多，而营养不良的人摄入的肉类和水果、蔬菜都偏少。

（2）小明这几天刷牙时，牙龈经常出血，到医院看医生，医生并未为他开药，而是建议他调整饮食。你认为他应多吃些什么食物？ 。

（3）下列饮食习惯合理的选项是 。

- A. 经常吃“洋快餐”
- B. “早餐马虎、中餐凑合、晚餐丰富”的饮食习惯
- C. 睡觉前多吃一些食物，早餐可以不进食
- D. 不挑食、不偏食，合理搭配

（4）生命在于运动，如表所示是各种活动方式在单位时间内的耗氧量（表示体内物质消耗量），你认为最佳的减肥活动方式是 。

活动方式	打篮球	慢跑	静坐	睡眠	踢足球	散步
耗氧量 (L/h)	90	120	25	14	115	60

（5）请根据以上叙述，总结出引起青少年和儿童肥胖的主要原因 。

（6）新华网有关数据显示，我国每年浪费食物总量折合粮食约 500 亿公斤，即每年最少倒掉约 2 亿人一年的食物或口粮。“一粥一饭当思来之不易，半丝半缕恒念物力维艰”已经成为一种时尚。学校在餐厅内需要张贴“拒绝浪费粮食”宣传标语。请你写出一条标语：_____。

37. （9 分）阅读科普文章，回答相关问题：

资料一：土豆又名马铃薯，是一种高产、适应性广的农作物。起源于南美洲的马铃薯，近几年来在我国的种植面积已经稳定在 8000 万亩以上，种植规模世界第一。大米、小麦和玉米提供的营养成分，它都能提供，甚至更为优越。大米和小麦的蛋白质在氨基酸组成上与人体需求相差较大，而土豆蛋白的氨基酸组成就要好得多，可以作为“优质蛋白”的来源。此外，土豆中含有相当多的钾和多种维生素。因此国家把马铃薯作为主粮产品进行产业化开发。面对全球性疫情和非洲蝗虫灾害，我国的马铃薯主粮化战略尤其重要。把马铃薯加工成馒头、面条、米粉等主食，马铃薯将成稻米、小麦、玉米外又一主粮。



图一



图二

- （1）图一中马铃薯的营养成分是植物细胞的 _____（填细胞结构名称）合成的；马铃薯营养物质贮存在地下茎中。
- （2）马铃薯具有三大主粮所没有的营养——胡萝卜素，胡萝卜素在人体内可以转化成维生素 A，从而预防（填一种疾病名称）。
- （3）在切开的马铃薯、甘薯上滴加几滴碘液，马铃薯和甘薯就会变为蓝色，这说明马铃薯和甘薯中含有 _____。

- A.蛋白质
- B.脂肪
- C.淀粉

D.维生素

(4) 马铃薯为什么可以作为“优质蛋白”的来源? _____。

(5) 小肠是消化和吸收的主要器官, 观察图二, 其中与吸收功能相适应的形态结构包括 _____。(填序号)

资料二: 脂肪也是人们必需的一种营养物质, 脂肪的消化离不开胆汁, 胆汁储藏在胆囊中。如果胆汁淤滞或浓度改变则可引起胆囊内结石(俗称胆结石), 给人们的正常生活带来困扰, 严重时还需要接受胆囊切除手术。近年来, 胆结石的发病率逐渐升高。研究发现, 胆结石的形成与生活习惯有关系。如长期不吃早餐, 则会使胆汁浓度增加, 细菌繁殖, 容易促进胆结石的形成。如果每天按时吃早餐, 则可促进部分胆汁流出, 降低一夜所贮存胆汁的粘稠度, 大大降低患胆结石的风险。

(6) 由资料二可知, 患者在摘除胆囊后, _____的消化会受到影响。为减少胆结石的发生, 生活中要养成的习惯。

(7) 胆汁是由 _____(填一种消化腺)分泌, 胆汁 _____(填含有/不含有)消化酶。

参考答案

一、选择题（共 30 分。每小题只有一个答案正确）

1. （1 分）科学家为了研究野生大熊猫在自然状态下的各种行为，在大熊猫出没的山林安装了几台摄影机，记录大熊猫的行为，这种研究方法属于（ ）

A. 观察法 B. 实验法 C. 比较法 D. 调查法

【分析】科学家研究动物行为的方法主要有观察法和实验法。

【解答】解：观察法是在自然状态下，研究者按照一定的目的和计划，用自己的感官外加辅助工具，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。科学家对放归自然界的大熊猫的活动进行跟踪拍摄，这种研究方法属于观察法。可见 A 符合题意。

故选：A。

【点评】关键是熟记掌握科学探究各种方法的过程以及特点。

2. （1 分）生物学是研究生命现象和生命活动规律的科学，下列不属于生命现象的是（ ）

A. 小麦在阳光下生长
B. 啄木鸟在树干上找虫吃
C. 腐烂的树桩上长出真菌
D. 岩洞里的钟乳石慢慢长大

【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。

【解答】解：A、小麦在阳光下生长，属于生长现象，不符合题意。

B、啄木鸟在树干上找虫吃，动物通过运动进行捕食或繁殖等，属于生命现象，不符合题意。

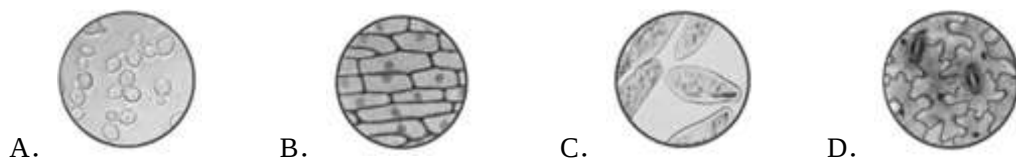
C、真菌具有生物特征，属于生命现象，不符合题意。

D、钟乳石不属于生物，不属于生命现象，符合题意。

故选：D。

【点评】解此题的关键是理解生物的特征。

3. （1 分）同学们用普通光学显微镜观察下列几种常见生物材料，其中酵母菌是（ ）



【分析】酵母菌是常见的单细胞真菌。它的细胞呈椭圆形，具有细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核和液泡。

【解答】解：A、结合分析可知，该图是用普通光学显微镜观察到的酵母菌，A 正确；

B、该图是用普通光学显微镜观察到的洋葱表皮细胞，B 错误；

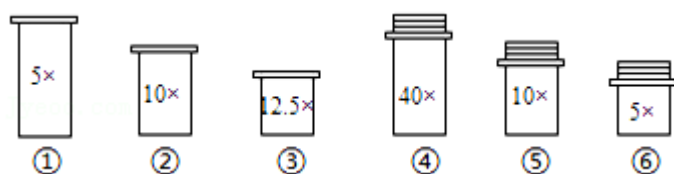
C、该图是用普通光学显微镜观察到的草履虫，C 错误；

D、该图是用普通光学显微镜观察到的叶片表皮细胞和保卫细胞，D 错误。

故选：A。

【点评】正确识记用普通光学显微镜观察的常见生物材料是解题的关键。

4. （1 分）使用显微镜观察时，若想视野中观察到的细胞数量最多，可以选用的镜头组合是（ ）



- A. ①和④ B. ②和⑥ C. ③和⑤ D. ①和⑥

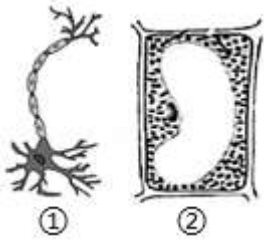
【分析】显微镜的镜头有目镜和物镜两种，物镜是安装在转换器上的，因此物镜有螺 丝纹。目镜是直接放在镜筒里的，因此目镜无螺纹。所以图中的①②③是目镜，④⑤⑥是物镜，解答即可。

【解答】解：显微镜的放大倍数越小，看到的细胞数目越多，因此使视野中观察到的细胞数目较多，应选用放大倍数小的目镜和物镜，①②③一端无螺纹为目镜，目镜倍数越小，镜头越长；④⑤⑥有螺纹为物镜，物镜倍数越小，镜头越短，所以若想视野中观察到的细胞数量最多，宜选用的镜头组合分别是长的目镜①和短的物镜⑥。

故选：D。

【点评】此题考查了显微镜的成像特点。物镜倍数越高，镜头越长；目镜倍数越高，镜头越短。

5. （1 分）如图所示为两种不同的细胞，下列有关叙述不正确的是（ ）



- A. ①和②都属于动物细胞
- B. 两种细胞中都有线粒体
- C. 两种细胞的形态不同，功能也不同
- D. 多个①组成的细胞群构成神经组织

【分析】动物细胞的基本结构有：细胞膜、细胞质、细胞核。植物细胞的基本结构包括：细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡、叶绿体等结构。它们的异同点如下：

	相同点	不同点
植物细胞	都有细胞膜、细胞质和细胞核	有细胞壁、液泡、叶绿体
动物细胞		没有细胞壁、液泡、叶绿体

【解答】解：A、图②具有细胞壁、叶绿体和液泡，这是植物细胞所特有的。因此图②是植物细胞结构模式图，①图是动物细胞结构模式图即神经细胞，A 错误；

B、线粒体是呼吸作用的场所，两种细胞中都有线粒体，B 正确；

C、神经元的基本结构包括细胞体和突起两部分，神经元受到刺激后能产生兴奋，并且能把兴奋传导到其他神经元。所以两种细胞的形态不同，功能也不同，C 正确；

D、①是神经细胞，多个神经细胞组成的细胞群构成神经组织，D 正确。

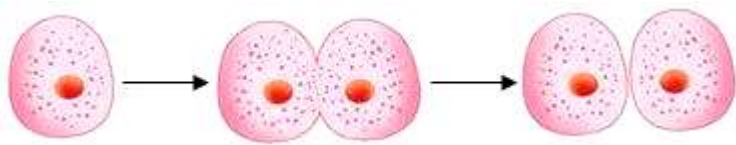
故选：A。

【点评】掌握动植物细胞的结构功能是解题的关键。

6. （1分）壁虎断尾再生过程中，断尾处的细胞通过分裂不断增多，此时细胞内发生的变化不包括（ ）
- A. 细胞核一分为二
 - B. 细胞膜向内凹陷、缢裂
 - C. 细胞质分成两份
 - D. 形成新的细胞膜和细胞壁

【分析】细胞分裂就是一个细胞分成两个。分裂时先是细胞核一分为二，随后细胞质分成两份，每份含一个细胞核，最后在原来的细胞的中央形成新的细胞膜，植物细胞还形成新的细胞壁，于是一个细胞就分裂成两个细胞。动物细胞分裂的过程是：细胞核内的遗传物质先经过复制，然后平均分配到两个新细胞核中，细胞膜在中央的部分从四周逐渐的向内凹陷，将一个细胞分成两个细胞。

【解答】解：动物细胞分裂的过程是：分裂时先是细胞核一分为二，随后细胞质分成两份，每份含一个细胞核，细胞膜在中央的部分从四周逐渐的向内凹陷，将一个细胞分成两个细胞。如图：

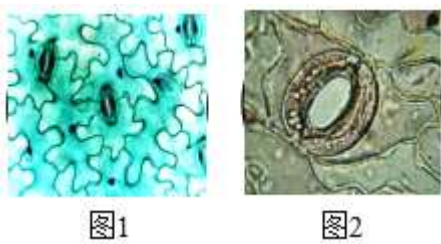


因此壁虎断尾再生过程中，断尾处的细胞不会出现新的细胞膜和细胞壁。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握动物细胞分裂的基本过程。

7. （1分）如图为菠菜叶表皮细胞，将图1视野换成图2视野时，不需要进行的操作是（ ）



- A. 调节粗准焦螺旋
- B. 低倍镜转换成高倍镜
- C. 调节细准焦螺旋
- D. 调节光源使视野变亮

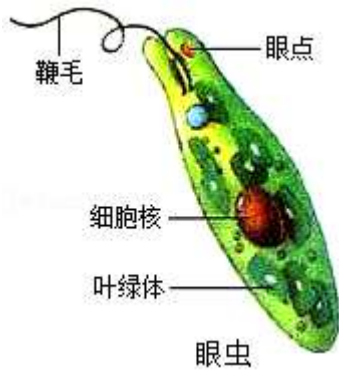
【分析】此题考查了高倍镜的使用方法。

【解答】解：高倍显微镜的操作顺序：使用高倍物镜之前，必须先用低倍物镜找到观察的物像，并将观察目标移到视野中央；转动转换器再换上高倍镜，换用高倍镜后，视野内亮度变暗，因此一般选用较大的光圈并使用反光镜的凹面，然后调节细准焦螺旋，直到观察的物像清晰，所以观察菠菜叶表皮细胞，将图1视野换成图2视野时，不需要进行的操作是调节粗准焦螺旋。

故选：A。

【点评】掌握显微镜的使用方法是解题的关键。

8. （1分）眼虫是生活在水中的一种单细胞生物，如图所示，下列对眼虫的描述不正确的是（ ）



- A. 能够进行光合作用
- B. 不能独立生活
- C. 能趋利避害、适应环境
- D. 一个细胞就是一个生物体

【分析】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。

【解答】解：A、眼虫体内具有叶绿体，能进行光合作用，正确。

B、眼虫能够独立完成生命活动：营养、呼吸、排泄、运动、生殖等，错误。

C、具有应激性，能趋利避害、适应环境，正确。

D、眼虫只由单个细胞组成，一个细胞就是一个生物体，正确。

故选：B。

【点评】单细胞生物也能够完成一系列的生命活动：营养、呼吸、排泄、运动、生殖等。

9. （1分）草履虫是单细胞生物，它不能够（ ）

- A. 与外界物质交换
- B. 运动摄食和消化
- C. 分化出神经组织
- D. 分裂成两个个体

【分析】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，与人类有着密切的关系。据此作答。

【解答】解：A、草履虫是单细胞动物，具有细胞质、细胞膜、细胞核等结构，能够与外界进行物质交换，不符合题意；

B、草履虫具有纤毛、伸缩泡等结构，能够完成运动和消化食物等功能，不符合题意；

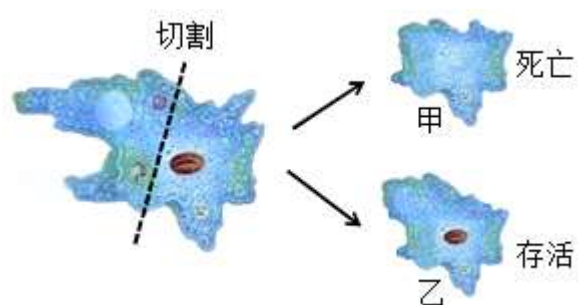
C、草履虫是单细胞生物，不能分化出组织，符合题意；

D、草履虫依靠分裂的方式进行繁殖，可以分裂成两个个体，不符合题意。

故选：C。

【点评】注意理解掌握单细胞生物结构和生理活动，灵活答题。

10. （1分）将变形虫切割成甲、乙两部分（如图），一段时间后，甲部分死亡，乙部分存活。该实验中甲、乙两部分的单一变量是有无（ ）



- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞质 D. 细胞核

【分析】将一个变形虫切为两半，有核的一半能继续生活，无核的一半死亡。说明细胞核与细胞的修复功能有关，对于细胞的生存有直接影响；据此解答。

【解答】解：A、细胞壁有保护和支持作用，A 错误；

B、细胞膜一保护和控制物质进出的作用，B 错误；

C、细胞质能流动，加速细胞与外界的物质交换，C 错误；

D、该实验中甲、乙两部分的单一变量是有无细胞核，细胞核对生物的遗传具有重要意义，且对于细胞的生存有直接影响，D 正确。

故选：D。

【点评】掌握细胞的结构和功能是解题的关键。

11. （1分）晋朝陶渊明独爱菊花，写有“采菊东篱下，悠然见南山”的名句。下列有关菊花的叙述，错误的是（ ）

- A. 细胞是菊花结构和功能的基本单位
B. 菊花叶片的保护组织，细胞排列紧密
C. 菊花的营养器官包括根、茎、叶
D. 菊花的结构层次有组织、器官、系统

【分析】细胞既是生物生命活动的结构上的基本单位，又是功能上的基本单位，解答即可。

【解答】解：A、细胞是菊花结构和功能的基本单位，A 正确；

B、菊花叶片的保护组织，细胞排列紧密，具保护作用，B 正确；

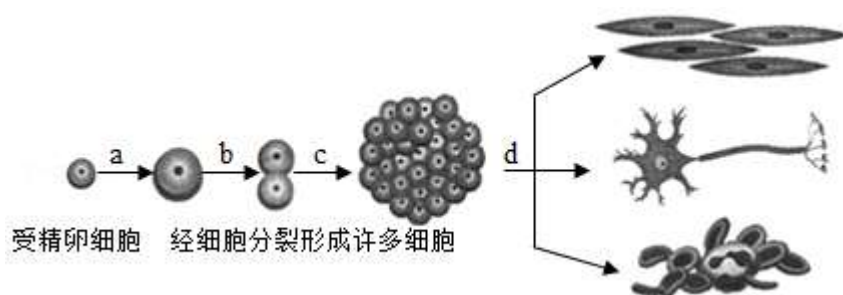
C、菊花的营养器官包括根、茎、叶，花、果实、种子属于生殖器官，C 正确；

D、绿色开花植物体的结构层次：细胞→组织→器官→植物体，因此菊花不具有系统这个结构层次，D 错误。

故选：D。

【点评】掌握植物细胞的结构功能是解题的关键。

12. （1分）如图 a、b、c、d 中，表示细胞分化的是（ ）



A. a

B. b

C. c

D. d

【分析】（1）细胞分裂时，细胞核先由一个分成两个，随后，细胞质分成两份，每份各含有一个细胞核。最后，在原来的细胞的中央，形成新的细胞膜，植物细胞还形成新的细胞壁。于是一个细胞就分裂成为两个细胞。

（2）细胞分化形成了不同的细胞群，我们把形态、结构、功能相同的细胞群称之为组织。

【解答】解：细胞的分化是指在个体发育过程中，一个或一种细胞通过细胞分裂产生的后代，在形态、结构和生理功能上发生的差异性变化的过程，即细胞在形态、结构和功能方面向特定方向上的发展，细胞分化的结果形成组织。图中箭头 a、b、c 细胞数目增多，因此表示细胞分裂；图中 d 细胞形态、结构和生理功能上出现差异，表示细胞通过分化形成不同组织的过程。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握细胞分裂和细胞分化的概念。

13. （1分）癌细胞是能无限分裂的细胞。一个癌细胞分裂后产生的新细胞中染色体数目是（ ）

A. 原细胞的 4 倍

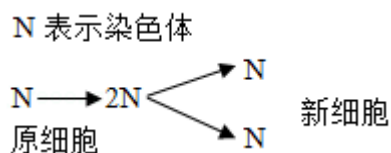
B. 原细胞的 2 倍

C. 与原细胞相同

D. 原细胞的一半

【分析】细胞分裂中最重要的变化是细胞核中染色体的变化，其目的是保证新细胞内的染色体数与原细胞相同。

【解答】解：如图所示：



在细胞分裂过程中，染色体复制加倍，随着分裂的进行，染色体分成形态和数目相同的两份，分别进入两个新细胞中。这样就保证了通过细胞分裂产生的新细胞与原细胞所含的遗传物质相同。

故选：C。

【点评】解题的关键是理解细胞分裂的特点。

14. （1分）与植物根尖吸收功能相适应的结构特点是（ ）

- A. 根冠细胞的细胞壁很厚
- B. 分生区细胞的细胞核大
- C. 伸长区细胞比较长
- D. 成熟区表面细胞向外凸起

【分析】根尖是指从根的顶端到生有根毛的一段。它的结构从顶端依次是根冠、分生区、伸长区、成熟区。成熟区也叫根毛区。

【解答】解：根冠位于根的顶端，属于保护组织，像一顶帽子似地套在外面，具有保护分生区的作用。

分生区被根冠包围着，属于分生组织，具有很强的分裂能力，能够不断分裂产生新细胞。

伸长区在分生区上部，开始迅速伸长，是根伸长最快的地方。

成熟区在伸长区的上部，开始分化，表皮一部分向外突起形成根毛。根毛数量大扩大了根吸收水和无机盐的面积，是根吸收水分和无机盐的主要部位，与根吸收功能相适应。所以与植物根尖吸收功能相适应的结构特点是成熟区表面细胞向外凸起。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解成熟区适于吸收的特点。

15. （1分）市场上的菜农经常会给蔬菜喷洒清水，目的及其原因是（ ）

- A. 保持蔬菜硬挺，细胞吸水
- B. 保持蔬菜柔软，细胞吸水
- C. 保持蔬菜硬挺，细胞失水

D. 保持蔬菜柔软，细胞失水

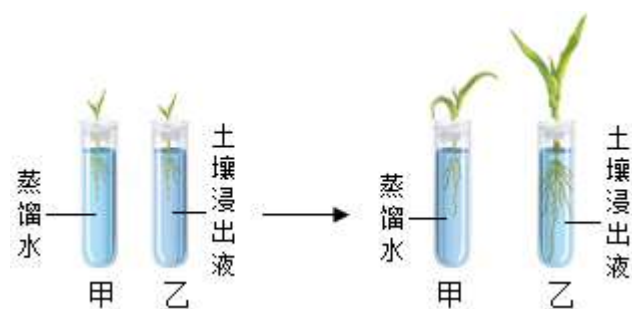
【分析】植物细胞吸水和失水的原理是：植物细胞内外由于存在浓度差，植物细胞就会因吸水或失水而发生变形。

【解答】解：植物细胞既可以失水，也可以吸水，这主要取决于细胞周围水溶液的浓度和细胞液浓度的大小。当周围水溶液的浓度大于细胞液浓度时，细胞就失水，当细胞液浓度大于细胞周围水溶液的浓度时，细胞就吸水。因此菜农贩卖蔬菜时，经常向菜叶上喷洒清水以保持蔬菜的新鲜，这是由于蔬菜的细胞液浓度小于外界溶液浓度，细胞吸水。

故选：A。

【点评】理解植物细胞吸水和失水的原理。知道植物细胞的吸水和失水的主要结构。

16. （1分）将两株大小相同的玉米幼苗，分别放在盛有蒸馏水（甲）和土壤浸出液（乙）的试管中培养。一段时间后发现甲幼苗长势较弱，乙幼苗生长状况良好（如图所示），这说明绿色植物的生活需要（ ）



- A. 水 B. 无机盐 C. 有机物 D. 土壤

【分析】植物的生活需要无机盐，无机盐对植物的生长发育起着重要的作用，这些无机盐包括氮、磷、钾、钙、镁、硫、硼、锰、锌、钼等的多种无机盐，其中植物生活中需要最多的无机盐是氮、磷、钾。氮肥能促使植物的茎叶旺盛生长，磷肥能使植物多开花多结果，钾肥则有利有机物向植物储存器官内转运。

【解答】解：植物的生长需要多种无机盐，无机盐必须溶解在水中植物才能吸收利用。植物需要量最多的无机盐是含氮、含磷、含钾的无机盐。由题意可知，蒸馏水中没有无机盐，因此幼苗生长不良，长势较弱；土壤浸出液含有大量的无机盐，因此幼苗生长状况良好。由此证明，植物的生长需要无机盐。

故选：B。

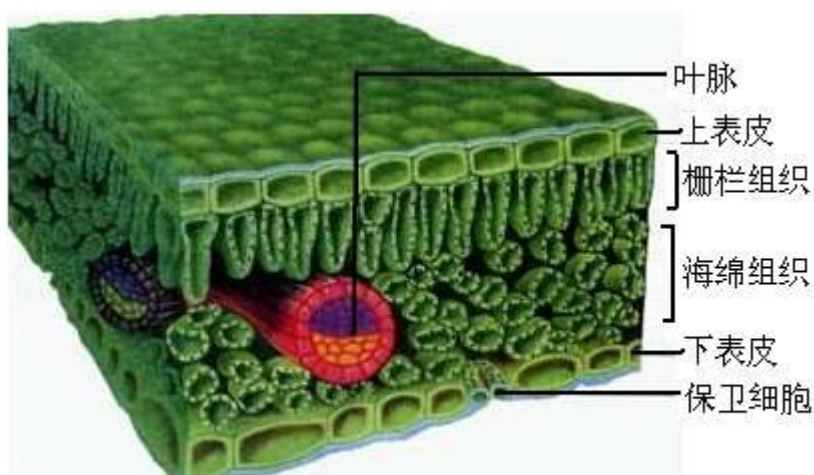
【点评】解答此类题目的关键是熟记无机盐对植物的作用。

17. （1分）多数叶片正面的绿色比背面的绿色要深一些，其主要原因是（ ）

- A. 上表皮细胞内含有叶绿体多
B. 靠近下表皮的海绵组织里含有叶绿体多
C. 下表皮气孔分布较多

D. 靠近上表皮的栅栏组织里含有叶绿体多

【分析】叶片的结构模式图：



叶片的结构

【解答】解：叶片的上表皮靠近栅栏组织，栅栏组织细胞排列紧密，叶绿体含量多；而下表皮靠近海绵组织，海绵组织排列疏松，叶绿体少；此外上表皮接受阳光照射多，叶绿素形成多。所以，多数叶片正面的绿色比背面的绿色要深一些。故 D 正确。

故选：D。

【点评】掌握叶片的结构是解题的关键。

18. （1 分）同时在一块地里栽培大蒜，一部分在露天环境下栽培，长出的叶片是绿色的；而另一部分在遮光条件下栽培，长出的叶片是黄色的。该实验说明影响叶绿素形成的环境因素是（ ）

- A. 水 B. 光 C. 无机盐 D. 空气

【分析】光是形成叶绿素的重要条件。

【解答】解：叶绿素只有在有光的条件下才能形成。可以通过探究实验来探究，如在同一块地里栽培大蒜，若栽培在露天、有光的环境中，长出的叶片是绿色的，而在遮光条件下栽培，长出的叶片是黄色的，说明影响叶绿素形成的环境条件是光。

故选：B。

【点评】关键要知道光是形成叶绿素的重要条件。

19. （1 分）有经验的农民会选择性地为农作物施肥，肥料的主要作用是为植物生长提供无机盐，下列说法不正确的是（ ）

- A. 施肥后需适量浇水，防止“烧苗”
B. 植物根尖吸收无机盐的主要部位是成熟区

- C. 植物生长过程中，需要量最多的无机盐是氮、磷、钾
- D. 只有使用化肥才是为农作物提供无机盐的唯一途径

【分析】无机盐对植物的生长发育起着重要的作用，这些无机盐包括含氮、磷、钾、钙、镁、硫、硼、锰、锌、钼等的多种无机盐，其中植物需要最多的是含氮、磷、钾的无机盐。

【解答】解：A、田间一次施肥过多会使作物出现“烧苗”现象，可采用的补救方法是大量浇水。故施肥后需适量浇水，防止“烧苗”。正确。

B、成熟区也叫根毛区，表皮一部分向外突起形成根毛，是根吸收水分和无机盐的主要部位，正确。

C、植物生长需要多种无机盐，需要量最大的是含氮、磷、钾的无机盐，正确。

D、为农作物提供无机盐的途径可以追加农家肥和化工肥料。错误。

故选：D。

【点评】解题的关键是学会对所学知识的灵活运用。

20. （1分）为研究影响绿豆种子萌发的环境条件，生物小组的同学进行了相关实验，得到如下实验结果，相关叙述错误的是（ ）

	无水组	少水组（浸湿种子）	多水组（淹没种子）
种子总数/粒	60	60	60
种子萌发数/粒	0	59	8
种子萌发率/%	0	98.33	13.33

- A. 每组选用 60 粒种子而非 1 粒有利于减小实验误差
- B. 由实验结果可知水分是绿豆种子萌发的必要条件
- C. 影响多水组绿豆种子萌发的环境条件只有水分
- D. 实验中除水分以外的其他无关变量要求相同且适宜

【分析】对照性的探究实验应注意变量的唯一性。在实验中只有少水组中的种子萌发，说明少水组中的种子满足了种子萌发的外界条件：充足的空气、适量的水、适宜的温度，故少水组起对照的作用。

【解答】解：A、如果实验过程中只放一粒种子，可能会由于种子自身的原因导致实验结果失败，可能会出现偶然性。A 正确。

B、无水组没有萌发，少水组（浸湿种子）种子萌发率 98.33%，说明水分是绿豆种子萌发的必要条件。B 正确。

CD、多水组（淹没种子）没有空气，种子萌发率 13.33%，说明空气是影响绿豆种子萌发的环境条件，影响多水组绿豆种子萌发的环境条件还有空气、温度，为保证变量单一，实验中除水分以外的其他无关变量要求相同且适宜，C 错误，D 正确。

故选：C。

【点评】掌握探究实验变量的唯一性以及种子萌发的外界条件是解答此题的关键。

21. （1 分）2021 年世界环境日中国主题——“人与自然和谐共生”，该主题旨在进一步引导大家尊重自然、保护自然，自觉践行绿色生活，建设人与自然和谐共生的美丽家园。下列行为中不符合绿色生活的是（ ）

- A. 大力提倡种草植树
- B. 用电子邮件发布通知
- C. 尽量使用一次性筷子
- D. 纸张回收利用

【分析】环境保护是指人类为解决现实的或潜在的环境问题，协调人类与环境的关系，保障经济社会的持续发展而采取的各种行动的总称。

【解答】解：A、植树绿化，美化环境，减少污染，有利于保护环境。

B、用电子邮件发布通知、文件，可以减少对植物的破坏，降低能源的消耗，有利于保护环境。

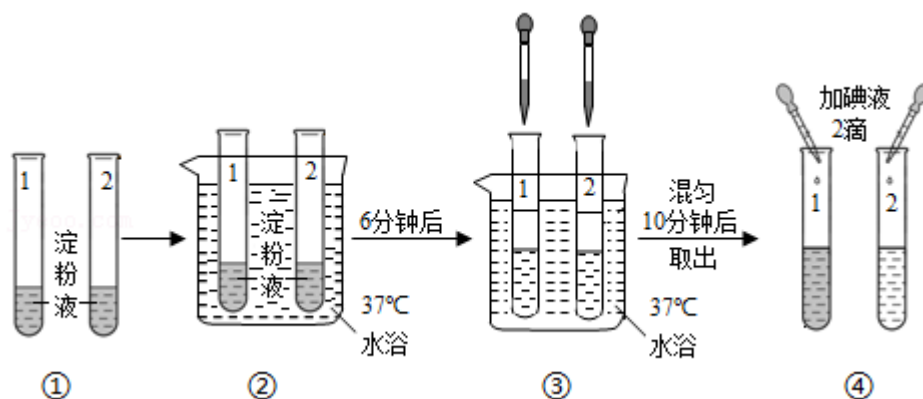
C、使用一次性筷子，需要大量的木材，砍伐和毁坏大片的森林，不利于保护环境。

D、纸张回收利用可以减少对植物的破坏，降低能源的消耗，有利于保护环境。

故选：C。

【点评】爱护植被、绿化环境保护好环境使我们每个公民应尽的责任。

22. （1 分）如图是同学们探究“淀粉在口腔中的消化”的实验过程。相关叙述错误的是（ ）



- A. 水浴温度选择 37℃是为了接近人的体温
- B. ③中的试管 1 与 2 形成对照实验，探究的变量是水
- C. 步骤④滴加碘液后 1 号试管变蓝、2 号试管不变蓝

D. 此实验说明了口腔中的唾液对淀粉有消化作用

【分析】1、口腔中具有唾液腺，能分泌唾液，唾液中含有唾液淀粉酶，能够将淀粉初步消化为麦芽糖。

2、淀粉遇到碘液会变蓝，麦芽糖遇到碘液不会变蓝。

3、酶的活性受温度的影响，高温和低温都会使酶的活性受到抑制，在 37℃左右唾液淀粉酶的催化作用最强。

【解答】解：A、酶的活性受温度的影响，高温和低温都会使酶的活性受到抑制，在 37℃左右唾液淀粉酶的催化作用最强。因此实验过程中，应将实验装置放在 37℃的水中进行水浴加热。这是模拟口腔温度，为了保证唾液淀粉酶的活性，如此实验才能成功，A 正确；

B、③中的试管 1 与 2 形成对照实验，变量是唾液，要探究的是唾液对淀粉的消化作用，B 错误；

C、1 号试管中加入的是清水，清水对淀粉无消化作用，淀粉没有被分解，因此滴加碘液后变蓝色。2 号试管里加入的是唾液，唾液中的唾液淀粉酶能将淀粉分解为麦芽糖，因此加入碘液后不变蓝，C 正确；

D、结合以上分析可知：此实验说明了口腔中的唾液对淀粉有消化作用，D 正确。

故选：B。

【点评】正确识记并理解“唾液对淀粉的消化作用”实验的设计方法、实验现象、实验结论是解题的关键。

23. （1 分）在探究“食物中的营养物质”实验中，把小麦种子放在酒精灯上充分燃烧后，剩下的灰分主要是（ ）

A. 水分和无机盐

B. 无机盐

C. 有机物

D. 水分和有机物

【分析】此题主要考查种子的基本组成成分，种子的成分是比较抽象的内容，通过探究实验知道种子主要包括有机物和无机物两大类。有机物是含碳的化合物，容易燃烧，而无机物是不含碳的，熔点高，不易燃烧。

【解答】解：将种子放在酒精灯火焰上灼烧（去掉种子内的水分），最后变黑（有机物碳化），燃烧后剩下灰白色的灰是小麦种子中含有的无机盐。因种子中的有机物一般都有可燃性，而水在燃烧的过程中已经蒸发，因此剩下不可燃的物质是无机盐。

故选：B。

【点评】归纳总结种子的成分，提出组成种子的这些基本成分因植物的种类不同而含量会有差别。

24. （1 分）豆腐是最常见的豆制品，含有多多种有益健康的营养成分，必需氨基酸组成与肉类相似被人们誉为“植物肉”，常吃豆制品主要是为了补充对青少年十分重要的（ ）

A. 维生素 A 和钙

B. 蛋白质和钙

C. 维生素 A 和糖类

D. 蛋白质和糖类

【分析】人体的六大营养物质是：水、无机盐、蛋白质、脂肪、糖类和维生素。不同的食物中营养成分的含量是不同的。

【解答】解：豆制品中主要含蛋白质和钙，蛋白质是构成人体细胞的基本物质，人体的生长发育、组织的更新等都离不开蛋白质，此外，蛋白质还能被分解，为人体的生理活动提供能量。故 B 符合题意。

故选：B。

【点评】此题考查的是食物中含有的主要营养物质。

25. （1分）我们每天都要从食物中获取营养物质。在这些营养物质中，不人体生命活动提供能量，但对人体也具有重要作用的是（ ）

A. 水、无机盐、蛋白质

B. 维生素、糖类、脂肪

C. 水、无机盐、维生素

D. 糖类、脂肪、蛋白质

【分析】食物中含有六大类营养物质：蛋白质、糖类、脂肪、维生素、水和无机盐，每一类营养物质都是人体所必需的。

【解答】解：（1）食物所含的六类营养物质中，能为人体提供能量的是糖类、脂肪和蛋白质，同时这三类物质也是组织细胞的组成成分，故 ABD 不合题意；

（2）水、无机盐和维生素不能为人体提供能量，但对维持正常生命活动却有重要的意义。维生素既不能为人体提供能量，也不参与人体组织的构成，但它对人体的生命活动具有重要的调节作用。水和无机盐属于无机物。其中水既是人体重要的构成成分，也是人体各项生命活动进行的载体，营养物质和废物都必须溶解在水中才能被运输。故 C 符合题意。

故选：C。

【点评】此题重点考查了维生素、水和无机盐对人体的作用，注意掌握。

26. （1分）对于不能正常进食的病人，可采用静脉输入全营养液的方法为细胞提供营养。全营养液的组成成分不能含有（ ）

A. 蛋白质

B. 葡萄糖

C. 无机盐

D. 维生素

【分析】食物中含有六大类营养物质：蛋白质、糖类、脂肪、维生素、水和无机盐，每一类营养物质都是人体所必需的，不同种类的食物所含的营养物质是不同的。

【解答】解：不能正常进食的病人，可采用静脉输入全营养液的方法为细胞提供营养，只有人体可以吸收的物质才可作为营养液静脉输入。葡萄糖、水、无机盐、维生素不需要消化可被人体接收；而蛋白质是大分子的，只有被消化成氨基酸才能被吸收。可见 A 符合题意。

故选：A。

【点评】掌握营养物质的消化和吸收情况就可解答此题。

27. （1分）消化酶片是一种助消化药，每片含脂肪酶 3.3mg，蛋白酶 10mg。该药品与下列哪种消化液的作用最相近（ ）

- A. 唾液 B. 胃液 C. 胆汁 D. 胰液

【分析】淀粉的消化从口腔开始，口腔中的唾液淀粉酶能够将部分淀粉分解为麦芽糖，当淀粉和麦芽糖进入小肠后，由于小肠中的胰液和肠液中含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，因此，淀粉等糖类物质在小肠内被彻底消化为葡萄糖；

蛋白质的消化是从胃开始的，当食物中的蛋白质进入胃以后，在胃液的作用下进行初步消化后进入小肠，小肠里的胰液和肠液含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，在这些酶的作用下，蛋白质被彻底消化为氨基酸；

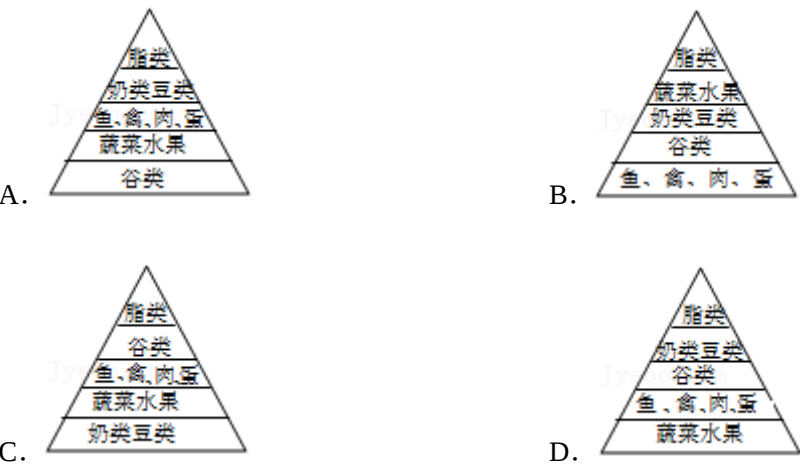
脂肪的消化开始于小肠，小肠内的胰液和肠液中含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，同时，肝脏分泌的胆汁也进入小肠，胆汁虽然不含消化酶，但胆汁对脂肪有乳化作用，使脂肪变成微小颗粒，增加了脂肪与消化酶的接触面积，有利于脂肪的消化，脂肪在这些消化液的作用下被彻底分解为甘油和脂肪酸。

【解答】解：A、唾液中含有淀粉酶，能都将淀粉消化为麦芽糖。但不能消化蛋白质和脂肪，A 不符合题意；
B、胃液中含有蛋白酶。能够对蛋白质进行初步消化，但不能消化脂肪，B 不符合题意；
C、胆汁中不含有消化酶，能将脂肪乳化成脂肪微粒，这属于物理性消化，但不能消化蛋白质，C 不符合题意；
D、胰液中含有多种酶，能将淀粉、蛋白质和脂肪分别消化成葡萄糖、氨基酸、甘油和脂肪酸，D 符合题意。

故选：D。

【点评】回答此题的关键是明确三种营养物质的消化情况。

28. （1分）按合理膳食要求，每日三餐摄入各类食物的大致比例为（ ）



【分析】此题主要考查的是平衡膳食的相关知识，可结合平衡膳食宝塔的内容来解答。

【解答】解：合理营养的含义是，由食物中摄取的各种营养素与身体对这些营养素的需要达到平衡，既不缺乏，也不过多。根据平衡膳食宝塔，均衡的摄取五类食物。平衡膳食宝塔”是根据平衡膳食的原则转化成各类食物的大致比例，并以直观的宝塔形式表示出来，在：“平衡膳食宝塔”底层的食物需要量多，越往上需要量越少，最顶端需要量最少，由下往上①层为谷物类，主要提供淀粉等糖类，能提供能量；②层为瓜果蔬菜类主要提供维生素、无机盐；③层为肉类等动物性食品；④层为奶制品、豆制品，③④层主要提供蛋白质；⑤层为油脂类。可见 A 符合题意。

故选：A。

【点评】解答此类题目的关键是理解合理营养及平衡膳食宝塔的含义。

29. （1分）酸奶的营养价值比牛奶高，因为酸奶在发酵过程中，微生物使牛奶中的营养成分转变成更易于被人体消化和吸收的成分，并产生多种维生素。这种微生物是（ ）

A. 乳酸菌 B. 醋酸菌 C. 酵母菌 D. 曲霉

【分析】微生物的发酵技术在食品、药品的制作中具有重要意义，如制馒头、面包和酿酒要用到酵母菌，制酸奶和泡菜要用到乳酸菌，制醋要用到醋酸杆菌，利用青霉发酵可以提取出青霉素等。

【解答】解：酸奶是以鲜牛奶为原料，加入乳酸菌发酵而成，牛奶经发酵后原有的乳糖变为乳酸，易于消化，所以具有甜酸风味，是一种高营养食品。

故选：A。

【点评】了解酸奶的制作原理及优点，同时也要掌握其它发酵产品的制作知识。

30. （1分）蘑菇营养价值高、味道鲜美，被世界卫生组织认定为“五大保健品”之一。蘑菇属于一种（ ）

A. 植物 B. 病毒 C. 真菌 D. 细菌

【分析】真菌的细胞结构为：细胞壁、细胞核、细胞质、细胞膜和液泡等，体内不含叶绿体，营养方式为异养，靠孢子繁殖。

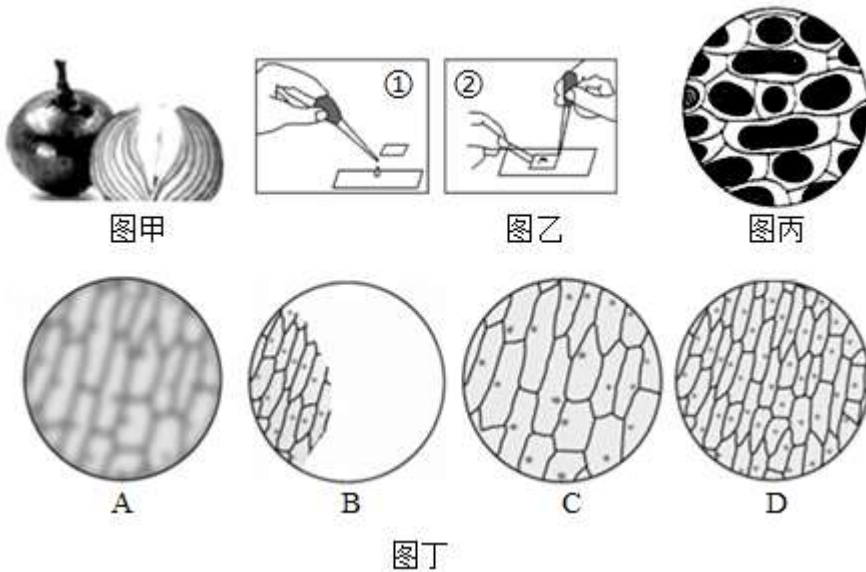
【解答】解：蘑菇属于多细胞真菌，如我们喜爱食用的香菇、平菇等都属于大型真菌，有大量的菌丝构成，每个细胞结构为：细胞壁、细胞核、细胞质、细胞膜和液泡等，体内不含叶绿体，营养方式为异养，必须以现成的有机物为食，从中获得生命活动所需的物质和能量。

故选：C。

【点评】解答此题的关键是掌握常见的真菌的例子，了解真菌的生活特点。

二、非选择题（共 50 分）

31. （7分）中国科学院邹承鲁院士说：“我发现许多生命科学的问题，都要到细胞中去寻找答案。”图甲是洋葱的实物图；图乙是制作洋葱表皮细胞临时装片的两个操作步骤；图丙为显微镜下观察临时装片时的一个视野，请回答下列问题：



- （1）图甲中，被“一层一层地剥开”的结构是洋葱的鳞片叶，则它应属于植物体结构层次中的 器官。
- （2）图乙中，①步骤制作洋葱临时装片时往载玻片上滴加的液体是 清水；②步骤的操作过程是对实验材用 碘液 染色，以利于更清晰地观察细胞核。
- （3）图丙是某同学将洋葱外表皮细胞放在浓度为 30% 的蔗糖溶液中，一段时间后所出现的现象。请你解释出现此现象的原因 外界溶液（或蔗糖溶液浓度）大于细胞液浓度，细胞发生失水。
- （4）洋葱表皮细胞染色后，小阳同学按规范操作，在实验过程中看到了图丁 A - D 几个视野：
 - ①观察装片过程中发现视野中有污点，先后转动目镜和移动装片，污点不动，则污点应该在 物镜 上。
 - ②小阳同学用显微镜观察洋葱鳞片叶的表皮细胞，看到的物像如图 B 所示，要想将物像移到视野中央，他应将装片向 左 方向移动。
 - ③从 A→C 需要调节显微镜的 细准焦螺旋（填结构名称）。

【分析】（1）制作植物细胞临时装片的制作步骤是：擦→滴→撕→展→盖→染→吸；图乙中①是滴、②是染色。

（2）植物细胞吸水和失水的原理是细胞外部溶液的浓度大于细胞内部浓度时失水，细胞外部溶液的浓度小于细胞内部浓度时吸水。

【解答】解：（1）植物体的结构层次是：细胞→组织→器官→植物体，洋葱鳞片叶在植物体的结构层次中属于器官。

(2) 图乙中, ①步骤往载玻片上滴加的液体是清水, 目的是保持细胞正常的形态; ②步骤的操作过程是对实验器材进行染色, 便于观察。

(3) 图丙是某同学将洋葱外表皮细胞放在浓度为 30% 的蔗糖溶液中, 会使外界溶液 (或蔗糖溶液浓度) 过高, 大于植细胞溶液的浓度, 细胞不能吸水, 反而会失水。

(4) ①显微镜视野中污点存在的位置只能是目镜、物镜和玻片上。如果转动目镜和移动玻片标本, 污点都没有随着动, 说明污点只能在物镜上了。

②我们在显微镜下看到的物像是上下左右均颠倒的物像, 所以我们移动玻片标本时, 标本移动的方向正好与物像移动的方向相反。图 B 中的物像偏左, 向左移动玻片, 物像会向右移动到视野的中央成为 D 图。

③视野 A 物像模糊, 而视野 B 物像清晰, 细准焦螺旋可以小幅度的升降镜筒, 可以精细调焦, 能够使物像变得更加清晰, 因此把图象 A 变化成图象 C 的操作应该是调节细准焦螺旋。

故答案为: (1) 器官。

(2) 清水; 碘液。

(3) 外界溶液 (或蔗糖溶液浓度) 大于细胞液浓度, 细胞发生失水。

(4) ①物镜。

②左。

③细准焦螺旋。

【点评】掌握制作洋葱鳞片叶细胞临时装片操作步骤是解题的关键。

32. (8 分) 新冠肺炎疫情发生以来, 在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下, 经过全国上下和广大人民群众艰苦卓绝的努力, 疫情防控取得重大战略成果。深入疫情一线的医务人员和科研工作者们用自己的完美“逆行”做出了重要贡献。

(1) 3 月 16 日, 陈薇院士团队研制的重组新冠肺炎疫苗获批启动展开临床试验, 这是国内第一个进入临床试验阶段的新冠疫苗。以下是科学家为检验新研制的新冠肺炎疫苗效能, 进行了相关的动物实验, 请补充完整实验步骤, 回答有关问题。

实验步骤:

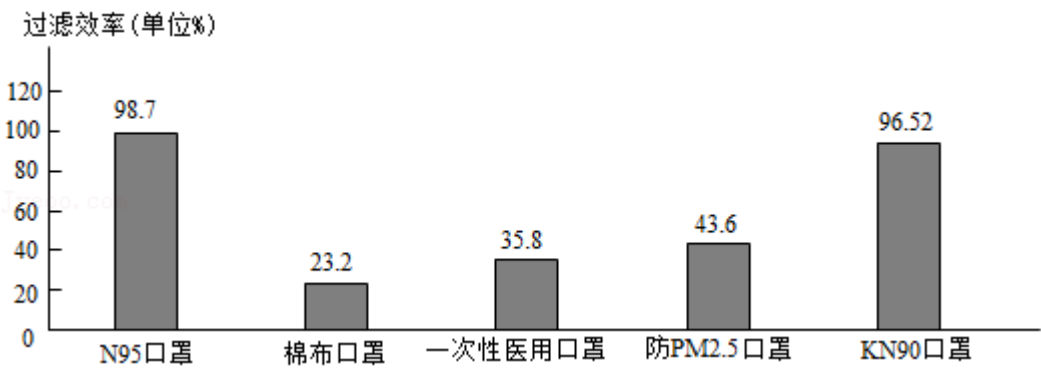
①分组: 将品种和生长发育状况都 相同 (填相同/不同) 的健康小白鼠 40 只, 平均分为 A、B 两组。

②处理: A 组: 不注射新冠肺炎疫苗, 20 天后注射新冠肺炎病毒。

B 组: 注射新冠肺炎疫苗, 20 天后注射新冠肺炎病毒。

③结果预测: 若 B 组比 A 组发病率 低 (填高/低), 则说明该新冠肺炎疫苗具有免疫效能。

(2) 自新冠肺炎疫情发生以来，口罩成为全球需求量最大的医疗物资，其有效地控制了新冠病毒在全世界范围内的迅速传播。研究人员利用自动滤料测试仪对不同类型口罩进行检测，实验结果如图所示。请分析回答下列问题：



- ①研究目的是 探究不同类型口罩的过滤效率。
- ②根据实验结果分析，防护能力最强的是 N95 口罩。

(3) 使用过的口罩上附着大量灰尘，细菌、病毒等污物。对于新冠肺炎无症状感染者使用过的一次性医用口罩，正确的处理方法是 B

- A.高温蒸煮后重复使用
- B.扔进专用垃圾桶
- C.扔进普通垃圾桶

(4) 新冠病毒 无 (填有/无) 细胞结构，由蛋白质和核酸组成。

小晶同学通过查阅资料了解到：不能用培养细菌的培养基来直接培养新冠病毒。原因是 病毒只能寄生在活细胞内才能生长和繁殖(病毒只能寄生生活)。

【分析】(1) 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。

(2) 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。

【解答】解：(1) ①将品种和生长发育状况都相同的健康小白鼠 40 只，平均分为 A、B 两组。

②本实验的变量是否接种新冠疫苗，因此 B 组应注射新冠疫苗，20 天后注射新冠肺炎病毒。

③新冠疫苗注入小白鼠体内后会产生抗体，降低新冠发病率，所以 B 组小白鼠比 A 组小白鼠发病率低。

(2) ①市面上的口罩种类繁多，不同类型的口罩适用范围各不相同，过滤效率是检测口罩防护能力的重要指标。研究人员利用自动滤料测试仪对不同类型口罩进行检测。通过本实验发现，该实验研究的问题是不同种类口罩的过滤效率相同吗？

②目前市面上的繁多，主要分为：一次性医用口罩、N95 口罩、棉布口罩、KN90 口罩、防尘口罩、活性炭口罩、纸口罩等。该实验的变量是口罩种类。根据实验结果图示可知：不同类型口罩防护能力不同，其中 N95 口罩防护能量最强，棉布口罩防护能量最差。

(3) 废弃口罩的处理。丢弃的口罩可能携带大量微生物，如病毒、口腔细菌等，可能存在感染风险，不可随意丢弃。对于健康人使用过的口罩，正确的处理方法是扔进专用垃圾桶。

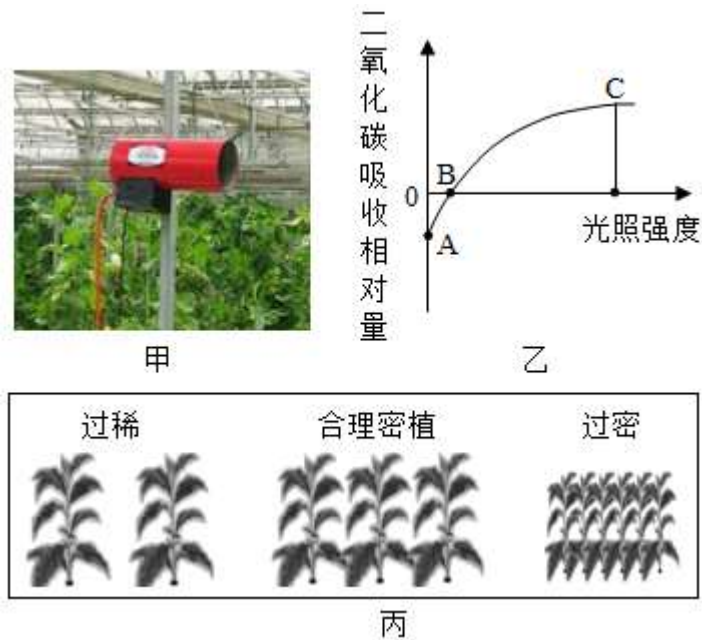
(4) 新冠病毒无细胞结构，由蛋白质和核酸组成。不能用培养细菌的培养基来直接培养新冠病毒。原因是病毒只能寄生在活细胞内才能生长和繁殖（病毒只能寄生生活）。

故答案为：

- (1) ①相同；②B 组：注射新冠肺炎疫苗，20 天后注射新冠肺炎病毒；③低
- (2) ①探究不同类型口罩的过滤效率；②N95
- (3) B
- (4) 无；病毒只能寄生在活细胞内才能生长和繁殖（病毒只能寄生生活）

【点评】此题考查了学生运用所学生物学知识解决生活实际问题的能力。

33. （7 分）在“互联网+新农业应用”中，农民通过监控系统对蔬菜大棚内的水分、二氧化碳、温度等实时监控，为农作物提供最佳的生长环境。甲图是二氧化碳发生器（增加二氧化碳浓度的一种仪器），乙图表示大棚内某蔬菜二氧化碳吸收量与光照强度变化的关系，分析并回答下列问题。



(1) 大棚中安装土壤温湿度传感器可检测土壤中的含水量，实现农作物的自动灌溉。吸收水分的主要器官是根，大棚中安装二氧化碳发生器的目的是提高农作物的产量，原理是 二氧化碳是光合作用的原料。

(2) 乙图说明该植物的光合作用强度随 光照强度 的增强而增强。光合作用的实质：把二氧化碳等无机物转化成 有机物（淀粉），把太阳光能转变成化学能进行储存。

(3) 丙图表示植物种植时植株间的不同间距，合理密植 可以提高农作物产量。请你从光合作用的角度解释其中的原因：合理密植可以最高效的利用光能（过稀会造成单位面积上光照的浪费，过密叶片相互遮挡影响光能的吸收）。

(4) 温室大棚使人们在寒冷的冬季也可以吃到新鲜的蔬菜、水果。下列措施中，不能提高温室大棚作物产量的是 D

A. 除草施肥

B. 适当延长光照时间

C. 温室内通入适量二氧化碳

D. 温室内温度始终保持 25°C

【分析】(1) 植物光合作用的原料是二氧化碳和水，要吸收二氧化碳使其浓度减少，表达式为：二氧化碳+水 $\xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光能}}$ 有机物（储存能量）+氧气。

(2) 植物的光合作用与光照强度和二氧化碳的浓度等有关。如果植物的光合作用的强度大于呼吸作用的强度，植物体内的有机物就会积累。

(3) 由图乙可以知道：横轴代表光照强度，纵轴代表植物吸收和释放二氧化碳，其中 A 点吸收二氧化碳为 0 但能释放出二氧化碳说明 A 点植物进行呼吸作用，B 点为零界点，从 A 到 B 都有光，只是光越来越强，到 B 点光合作用吸收的二氧化碳与呼吸作用放出的正好相等，也就是分解的物质与合成的物质相等。而 BC 段表示光合作用逐渐增强，制造的有机物逐渐大于呼吸作用分解的有机物，有机物开始积累，C 点后表示光合作用趋于稳定，据此可以解答本题。

【解答】解：(1) 大棚中安装土壤温湿度传感器可检测土壤中的含水量，实现农作物的自动灌溉。吸收水分的主要器官是根。叶是植物进行蒸腾作用的主要器官。大棚中安装二氧化碳发生器的目的是提高农作物的产量，原理是二氧化碳是光合作用的原料。

(2) 乙图横轴代表光照强度，纵轴代表植物吸收和释放二氧化碳，图中说明该植物的光合作用强度随光照强度的增强而增强。光合作用的实质：把二氧化碳等无机物转化成有机物（淀粉），把太阳光能转变成化学能进行储存。

(3) 丙图表示植物种植时植株间的不同间距，合理密植可以最高效的利用光能，可以提高农作物产量。从光合作用的角度解释其中的原因：合理密植可以最高效的利用光能（过稀会造成单位面积上光照的浪费，过密叶片相互遮挡影响光能的吸收）。

(4) A、除草可以减少其它生物与蔬菜、水果竞争养分，施肥有利于为植物提供充足的无机盐，因此能提高大棚作物的产量，A 正确。

B、适当增加光照时间，植物光合作用的强度就大，合成的有机物就越多，能增产，B 正确。

C、二氧化碳是光合作用的原料，原料越多合成的有机物就越多，所以向温室内定期释放二氧化碳能增产，C 正确。

D、在一定范围内，低温可以抑制植物的呼吸作用，减少植物体内有机物的消耗；因此菜农在种植温室大棚蔬菜时白天适当增强光照可使光合作用增强，夜间夜晚适当降低温度可以减弱植物的呼吸作用，降低有机物的消耗，从而增加了有机物的积累，提高了蔬菜的产量，而温室内温度始终保持 25℃不能提高农作物的产量，D 错误。

故答案为：

(1) 根；二氧化碳是光合作用的原料

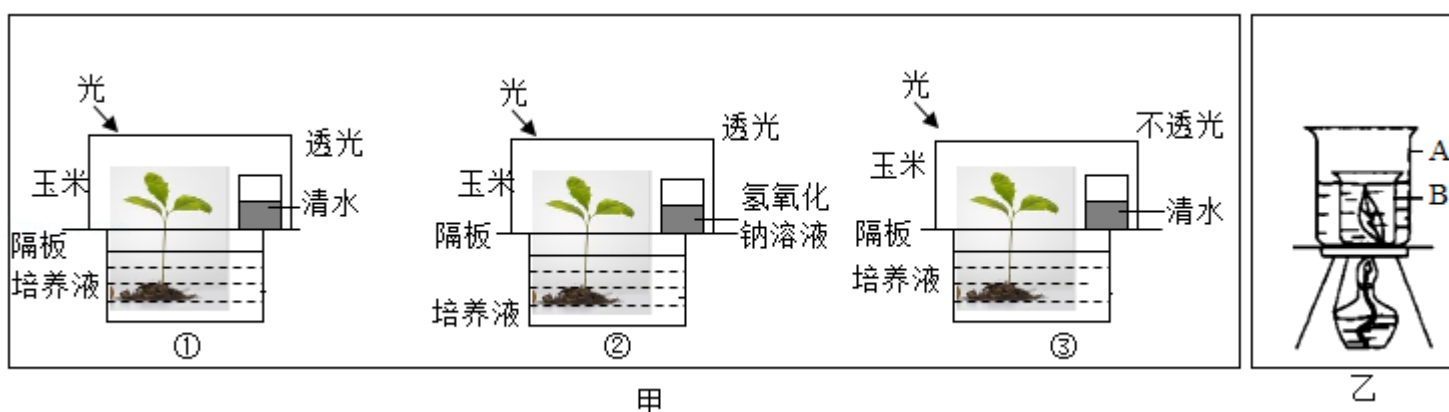
(2) 光照强度；有机物（淀粉）

(3) 合理密植；合理密植可以最高效的利用光能（过稀会造成单位面积上光照的浪费，过密叶片相互遮挡影响光能的吸收）

(4) D

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握光合作用的原理的应用。

34. （6 分）生物兴趣小组为了探究玉米的光合作用，设计了甲图所示 3 个装置，其中玉米幼苗、培养液、隔板、光照等条件都相同，请回答问题。



(1) 实验前应对玉米幼苗进行暗处理，以耗尽叶片中原有的 淀粉。

(2) 取甲图各装置中的叶片放入乙图所示装置中进行水浴加热，B（填 A/B）烧杯中的液体会变绿，因为叶片中的叶绿素溶解在酒精里。

(3) 脱色并清洗后，滴入 碘液，看到甲图 ① 号装置中取出的叶片变蓝。

(4) 甲图中的三个装置可以形成 两 组对照实验。为了证明植物的光合作用需要二氧化碳, 应选择 ① 和 ② 两个装置。

【分析】 (1) 《绿叶在光下制造有机物》的实验步骤: 暗处理→部分遮光→光照→摘下叶片→酒精脱色→漂洗加碘→观察颜色。实验要点: 光合作用需要光、光合作用制造淀粉、碘遇到淀粉变蓝色, 酒精溶解叶片中的叶绿素。关键是确定控制实验变量、设置对照实验。

(2) 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。

(3) 甲图①能进行光合作用、②缺少二氧化碳, 不能进行光合作用、③缺少光照, 不能进行光合作用; 乙图 A 大烧杯装的是清水, B 小烧杯装的是酒精。

【解答】 解: (1) 实验前应对玉米幼苗进行暗处理, 以耗尽叶片中原有的淀粉。这样实验中用碘液检验的淀粉只可能是叶片在实验过程中制造的, 而不能是叶片在实验前贮存,

(2) 酒精能溶解叶绿素, 而且酒精是易燃、易挥发的物质, 直接加热容易引起燃烧发生危险。使用水对酒精进行加热, 起到控温作用, 以免酒精燃烧发生危险。因此酒精脱色需要隔水加热, 图中 A 装的是清水, B 装的是酒精。所以取甲图各装置中的叶片放入乙图所示装置中进行水浴加热, [B]烧杯中的液体会变绿, 因为叶片中的叶绿素溶解在酒精里。

(3) ①有二氧化碳能进行光合作用产生淀粉; ②氢氧化钠溶液吸收二氧化碳, 缺少二氧化碳, 不能进行光合作用制造淀粉; ③缺少光照, 不能进行光合作用制造淀粉; 碘遇到淀粉变蓝色。所以脱色并清洗后, 滴入碘液, 看到甲图[①]号装置中取出的叶片变蓝。

(4) ①与②唯一的变量是二氧化碳、①与③唯一的变量是光照, ②与③有两个变量二氧化碳和光照, 因此这三个装置可以形成 2 组对照实验。为了证明植物的光合作用需要二氧化碳, 应选择[①]和[②]两个装置。

故答案为:

(1) 淀粉 (有机物)。

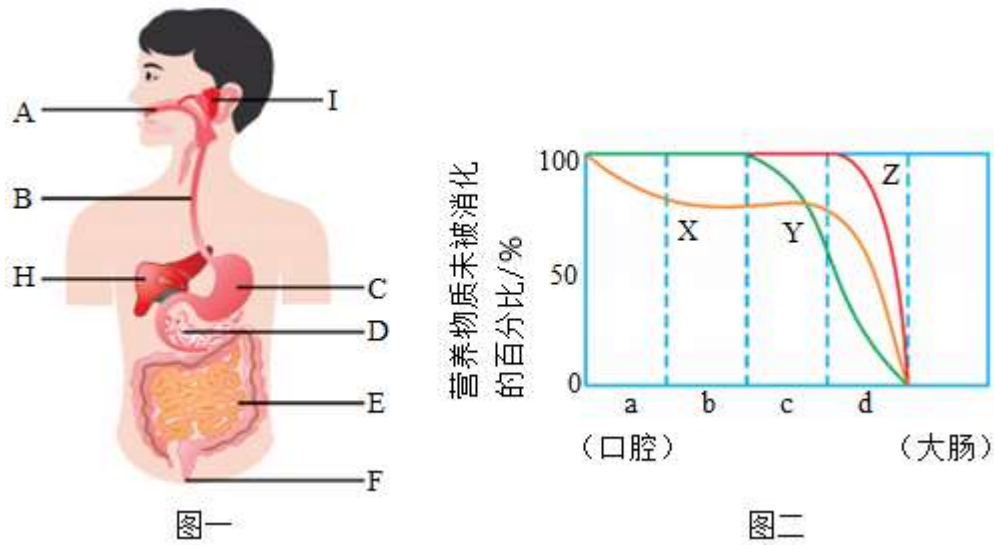
(2) B。

(3) 碘液; ①。

(4) 两; ①; ②。

【点评】 解答此类题目的关键是理解掌握绿叶在光下制造有机物的实验、蒸腾作用的特点以及对照实验的特点。

35. （7分）随着生活水平的提高，人们的饮食结构和饮食习惯正趋于多元化，了解消化系统结构和合理膳食的知识，有助于青少年健康成长。图一为人体消化系统部分器官结构示意图，图二为淀粉、蛋白质、脂肪在消化道各部位被消化程度的曲线图，据图回答问题。



- （1）消化系统包括 消化道 和 消化腺 两部分。
- （2）小明早餐非常简单，只吃了一个馒头，喝了一杯牛奶，食物中最早被消化的营养物质是 糖类（或淀粉），也是图二中曲线 X 所表示的物质，该物质最终被分解为 葡萄糖。
- （3）糖尿病是威胁人类健康的主要慢性疾病之一。大部分糖尿病是由长期摄入过多淀粉、谷物类食物且缺乏运动导致的。
- ①糖尿病患者的治疗可通过注射胰岛素降低血糖。该激素属于蛋白质，需采用注射的方式，原因之一是该激素会在图一所示的[E] 小肠 被完全消化成氨基酸。
- ②请对糖尿病患者的生活方式提出一条合理建议：注意合理进食；减少淀粉、谷物类食物的摄入；适量运动。

【分析】（1）图一中：A 口腔、B 食道、C 胃、D 胰腺、E 小肠、F 肛门、I 咽、H 肝脏。

（2）图二中：a 口腔、b 咽和食道、c 胃、d 小肠，X 最先在口腔被消化，可判定为淀粉；Y 最先在胃进行消化，可判定为蛋白质；Z 最先在小肠消化可以判定为脂肪。

【解答】解：（1）消化系统包括消化道和消化腺。消化道包括口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠、肛门。消化腺包括大消化腺和小腺体，大消化腺位于消化道外，包括唾液腺、肝脏和胰腺；小腺体包括位于消化道内，包括胃腺和肠腺。

（2）从图二中可以看出曲线 X 最先在口腔减少，可以判定其为淀粉，因为口腔内有唾液酶，可以初步消化淀粉。该物质在小肠内被彻底消化为葡萄糖。

(3) ①胰岛素是由胰岛分泌的一种激素。它的主要作用是调节糖的代谢，它能促进血糖合成糖元，加速血糖分解，从而降低血糖浓度。人体内胰岛素分泌不足时，血糖合成糖元和血糖分解的作用就会减弱，结果会导致血糖浓度升高而超过正常值，一部分血糖就会随尿排出体外，形成糖尿病。胰岛素只能注射，不能口服，因为胰岛素是一种蛋白质，如果口服，进入消化道后会在胃内被初步消化，在小肠内会被彻底分解成氨基酸，从而失去疗效。所以，治疗糖尿病患者可通过注射 胰岛素（激素）降低血糖。该激素属于蛋白质，需采用注射的方式，原因之一是该激素会在 E 小肠被完全消化成氨基酸。

②结合以上分析可知，对糖尿病患者的生活方式的合理建议有：注意合理进食，减少淀粉、谷物类食物的摄入；适量运动。

故答案为：（1）消化道；消化腺。

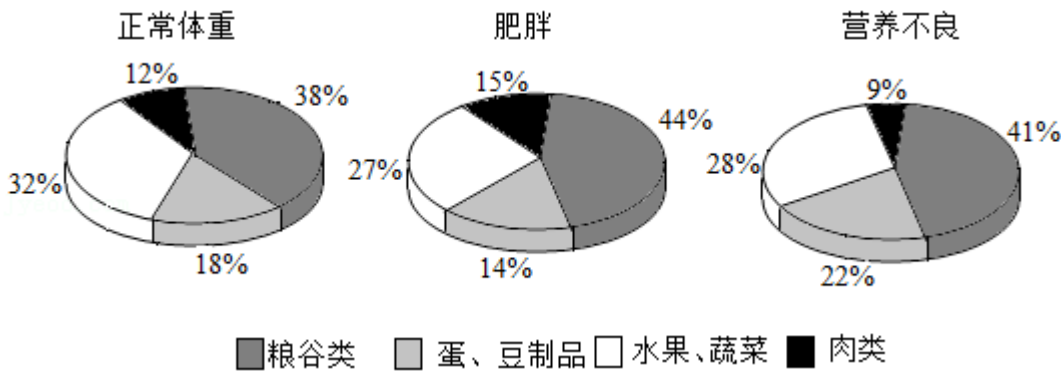
（2）糖类（或淀粉）；X；葡萄糖。

（3）①E 小肠。

②注意合理进食；减少淀粉、谷物类食物的摄入；适量运动。（写出一条即可得分）。

【点评】正确识记并理解消化系统的组成和功能、营养物质的消化吸收过程是解题的关键。

36. （6 分）2021 年 5 月 20 日是第 32 个“全国学生营养日”，今年的主题是“珍惜盘中餐，粒粒助健康”。有关数据表明，我国学生营养不良和营养过剩的状况令人担忧。无机盐、维生素等摄入量不足，缺铁性贫血现象普遍存在；多糖分、高脂肪的饮食习惯使肥胖儿逐年增多。如图显示，不同人群中每天摄入的食物比例是不同的。请分析问题：



(1) 从图中可以看出：肥胖患者的饮食中 粮谷类 和肉类的摄入量较正常人偏多，而营养不良的人摄入的肉类和水果、蔬菜都偏少。

(2) 小明这几天刷牙时，牙龈经常出血，到医院看医生，医生并未为他开药，而是建议他调整饮食。你认为他应多吃些什么食物？ 蔬菜、水果。

(3) 下列饮食习惯合理的选项是 D。

A. 经常吃“洋快餐”

- B. “早餐马虎、中餐凑合、晚餐丰富”的饮食习惯
- C. 睡觉前多吃一些食物，早餐可以不进食
- D. 不挑食、不偏食，合理搭配

（4）生命在于运动，如表所示是各种活动方式在单位时间内的耗氧量（表示体内物质消耗量），你认为最佳的减肥活动方式是 慢跑。

活动方式	打篮球	慢跑	静坐	睡眠	踢足球	散步
耗氧量 (L/h)	90	120	25	14	115	60

（5）请根据以上叙述，总结出引起青少年和儿童肥胖的主要原因 饮食不合理、偏食、缺乏体育锻炼等。

（6）新华网有关数据显示，我国每年浪费食物总量折合粮食约 500 亿公斤，即每年最少倒掉约 2 亿人一年的食物或口粮。“一粥一饭当思来之不易，半丝半缕恒念物力维艰”已经成为一种时尚。学校在餐厅内需要张贴“拒绝浪费粮食”宣传标语。请你写出一条标语：开展“光盘行动”，拒绝“舌尖上的浪费”，“盘中餐，皆辛苦”。

【分析】合理膳食是指每日均衡的吃膳食宝塔中的五类食物，一日三餐，按时进餐，每日早中晚能量比例为：30%.40%.30%，不偏食、不挑食、不暴饮暴食。

【解答】解：（1）比较图形可知，肥胖患者的饮食中粮谷类和肉类的摄入量较正常人偏多。各占 44%和 15%，粮谷类含较多的淀粉，在体内转化成糖，肉类含较多的脂肪，多吃易导致肥胖。

（2）牙龈经常出血，这是坏血病的表现，是体内缺乏维生素 C 造成的，新鲜蔬菜和水果中富含维生素 C，应该注意补充。

（3）要达到合理营养，必须合理调配膳食，满足对各种营养素的要求；科学搭配食物，按比例分配到一日三餐中；不挑食、不偏食，按时进餐。故 D 正确。

（4）通过分析表中的数据可知，在单位时间内的慢跑的耗氧量最大，细胞利用氧，将有机物分解成二氧化碳和水，并将储存在有机物中的能量释放出来，能起到很好的减肥效果。

（5）由以上内容可知，引起少年儿童肥胖的主要原因有饮食不合理、偏食、缺乏体育锻炼等。青少年应该多参加适当的体育活动，同时正常合理的饮食，这样既能消耗掉较多的脂肪，起到减肥的效果，又不影响身体健康。

（6）为节约粮食，大家要开展“光盘行动”，拒绝“舌尖上的浪费”，“盘中餐，皆辛苦”（合理即可得分）。

故答案为：（1）粮谷类。

（2）蔬菜、水果。

(3) D。

(4) 慢跑。

(5) 饮食不合理、偏食、缺乏体育锻炼等。

(6) 开展“光盘行动”，拒绝“舌尖上的浪费”，“盘中餐，皆辛苦”（合理即可得分）。

【点评】此题考查的是食物中含有的主要营养物质及功能，较为基础。

37. （9分）阅读科普文章，回答相关问题：

资料一：土豆又名马铃薯，是一种高产、适应性广的农作物。起源于南美洲的马铃薯，近几年来在我国的种植面积已经稳定在 8000 万亩以上，种植规模世界第一。大米、小麦和玉米提供的营养成分，它都能提供，甚至更为优越。大米和小麦的蛋白质在氨基酸组成上与人体需求相差较大，而土豆蛋白的氨基酸组成就要好得多，可以作为“优质蛋白”的来源。此外，土豆中含有相当多的钾和多种维生素。因此国家把马铃薯作为主粮产品进行产业化开发。面对全球性疫情和非洲蝗虫灾害，我国的马铃薯主粮化战略尤其重要。把马铃薯加工成馒头、面条、米粉等主食，马铃薯将成稻米、小麦、玉米外又一主粮。



图一



①小肠5-6米长



②内壁有皱壁，皱壁上
有小肠绒毛



③小肠内有多种消
化液如胰液、肠液等



④小肠绒毛的壁由
一层上皮细胞构成

图二

(1) 图一中马铃薯的营养成分是植物细胞的 叶绿体（填细胞结构名称）合成的；马铃薯营养物质贮存在地下茎中。

(2) 马铃薯具有三大主粮所没有的营养——胡萝卜素，胡萝卜素在人体内可以转化成维生素 A，从而预防 夜盲症（填一种疾病名称）。

(3) 在切开的马铃薯、甘薯上滴加几滴碘液，马铃薯和甘薯就会变为蓝色，这说明马铃薯和甘薯中含有 C。

A.蛋白质

B.脂肪

C.淀粉

D.维生素

(4) 马铃薯为什么可以作为“优质蛋白”的来源？土豆蛋白在氨基酸组成上与人体需求相差较小。

(5) 小肠是消化和吸收的主要器官，观察图二，其中与吸收功能相适应的形态结构包括 ①②④。（填序号）

资料二：脂肪也是人们必需的一种营养物质，脂肪的消化离不开胆汁，胆汁储藏在胆囊中。如果胆汁淤滞或浓度改变则可引起胆囊内结石（俗称胆结石），给人们的正常生活带来困扰，严重时还需要接受胆囊切除手术。近年来，胆结石的发病率逐渐升高。研究发现，胆结石的形成与生活习惯有关系。如长期不吃早餐，则会使胆汁浓度增加，细菌繁殖，容易促进胆结石的形成。如果每天按时吃早餐，则可促进部分胆汁流出，降低一夜所贮存胆汁的粘稠度，大大降低患胆结石的风险。

(6) 由资料二可知，患者在摘除胆囊后，脂肪的消化会受到影响。为减少胆结石的发生，生活中要养成按时吃早餐的习惯。

(7) 胆汁是由 肝脏（填一种消化腺）分泌，胆汁 不含有（填含有/不含有）消化酶。

【分析】（1）食物中一般含有六类营养物质，即蛋白质、糖类、脂肪、维生素、水和无机盐。

（2）维生素种类很多，包括维生素 A、维生素 B、维生素 C、维生素 D、维生素 E、维生素 F 等，人体每日对维生素的需求量很小。一旦缺乏，生长发育就会受到影响，甚至患病。维生素 A 缺乏会黑皮肤干燥、夜盲症、干眼症等。

（3）人体各段消化道的吸收能力是不同的，口腔、咽、食道基本上没有吸收作用，小肠是吸收营养物质的主要场所。

【解答】解：（1）叶绿体是光合作用的场所，图中马铃薯的营养成分，是植物细胞的叶绿体通过光合作用，将光能转换为化学能以有机物的形式贮存在马铃薯的地下茎中。

（2）夜盲症一般是指在白天看东西相对比较正常，而在晚上看不清东西。维生素 A 是构成视网膜表面的感光物质，夜盲症就是缺乏维生素 A 引起的。长时间盯着计算机屏幕，会大量消耗维生素 A，可以通过服用维生素 A 来预防夜盲症。

（3）食物中含有六大类营养物质：蛋白质、糖类、脂肪、维生素、水和无机盐，每一类营养物质都是人体所必需的。其中淀粉等糖类是人体主要的供能物质，淀粉的特性是遇碘变蓝色。据此可知，将新鲜的甘薯、马铃薯切开后，在切口的剖面上滴加几滴碘液。甘薯、马铃薯会变蓝，这说明甘薯、马铃薯内含有丰富的淀粉。故选 C。

(4) 分析资料一可知, 马铃薯的氨基酸组成上与人体需求相差不大, 这是马铃薯作为优质蛋白”的来源的原因, 而大米和小麦的蛋白质在氨基酸组成上与人体需求相差较大。

(5) 小肠适于吸收营养物质的结构特点是: 小肠长, 全长 5~6 米, 小肠内有环形皱襞和小肠绒毛, 使小肠黏膜的表面积增加 600 倍, 大大增加了吸收的面积; 小肠绒毛中有丰富的毛细血管和毛细淋巴管; 小肠绒毛壁和毛细血管壁都由一层上皮细胞构成, 利于吸收营养物质; 而小肠内有许多种由消化腺分泌的消化液, 如胰液、肠液等是与小肠的消化功能相适应的; 小肠的绒毛壁、毛细血管壁和毛细淋巴管壁都只由一层上皮细胞构成, 只是与小肠的吸收功能有关系的, 其中与消化功能相适应的特点包括①②③; 与吸收功能相适应的形态结构包括①②④。

(6) 脂肪的消化离不开胆汁。胆汁由肝脏分泌。储藏在胆囊中, 如果胆汁淤滞或浓度改变则可引起胆囊内结石(俗称胆结石)。如长期不吃早餐, 则会使胆汁浓度增加, 细菌繁殖, 容易促进胆结石的形成。因此, 摘除胆囊的患者在饮食中应该注意减少脂肪类食物的摄入; 为减少胆结石的发生, 生活中要养成按时吃早餐的习惯。

(7) 肝脏是人体内最大的消化腺。分泌的胆汁中不含消化酶, 但胆汁对脂肪有乳化作用, 能把脂肪变成微小颗粒, 增加了脂肪与消化酶的接触面积, 从而有利于脂肪的消化。

(1) 叶绿体。

(2) 夜盲。

(3) C。

(4) 土豆蛋白在氨基酸组成上与人体需求相差较小。

(5) ①②④。

(6) 脂肪; 按时吃早餐。

(7) 肝脏; 不含有。

【点评】此题涉及的知识面比较广, 解答的关键是熟练掌握相关的基础知识, 只有基础扎实才能灵活答题。