

2023 年北京市延庆区中考生物一模试卷

一、选择题（本题共 25 小题，共 50 分）

1. “冰墩墩”是 2022 年北京冬奥会的吉祥物，它是一只熊猫的形象（如图），熊猫主要以竹子为食。下列关于熊猫和竹子的叙述，错误的是（ ）

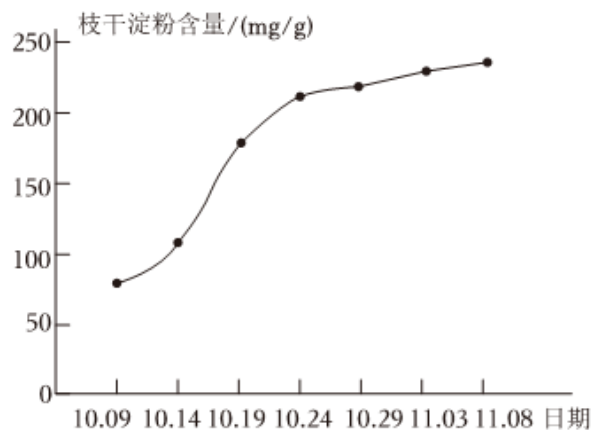
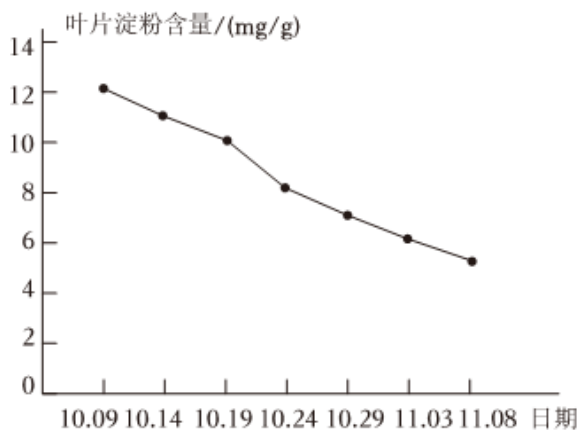


- A. 熊猫和竹子结构与功能的基本单位都是细胞
- B. 竹子的叶和熊猫的心脏都属于器官
- C. 它们的结构层次都是细胞→组织→器官→系统→个体
- D. 两种生物在结构和功能上都是一个统一的整体

2. 每种生物都有独特的生存本领，草履虫、酵母菌、衣藻等小小的单细胞生物也能独立生活。下列关于单细胞生物叙述正确的是（ ）

- A. 草履虫通过口沟摄入食物，通过细胞膜把食物残渣排出体外
- B. 草履虫遇到棉花纤维时，会通过纤毛的摆动改变运动方向
- C. 许多单细胞生物是鱼类的天然饵料，所以单细胞生物都是有益的
- D. 草履虫、酵母菌、衣藻等单细胞生物都属于原核生物

3. 银杏具有观赏、经济、药用价值。如图为银杏秋季落叶前叶片和枝干中淀粉含量的变化曲线，下列说法错误的是（ ）

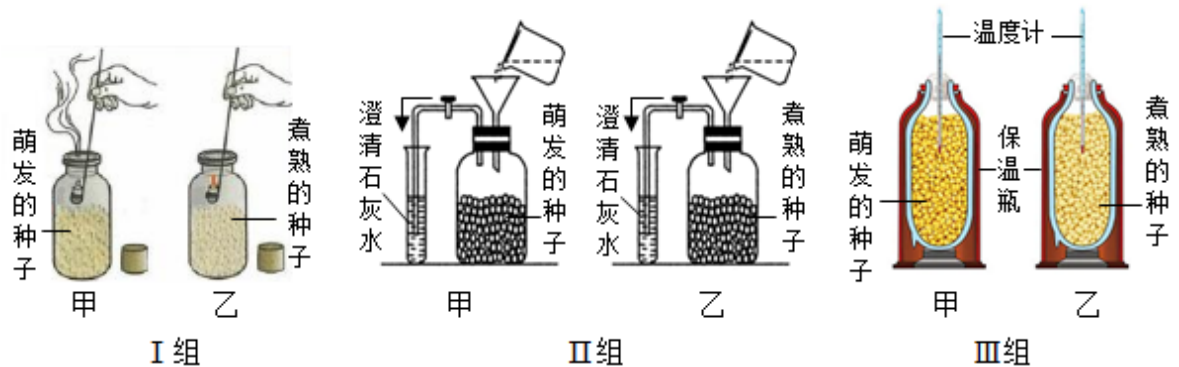


- A. 银杏种子没有果皮包被，属裸子植物
- B. 叶片和枝干的淀粉是光合作用的产物
- C. 温度和光照等会影响银杏的光合速率
- D. 淀粉含量的变化加剧了因落叶带来的能量损耗

4. 三角梅是常见的庭院观赏植物，早春时节，当叶片还没长出时，就开出了大量红色、紫色等鲜艳的花朵。推测三角梅开花过程中需要的有机物主要来自（ ）

- A. 根毛从土壤中吸收并运输的 B. 树皮进行光合作用合成的
C. 上一年叶片光合作用合成的 D. 花瓣进行光合作用合成的

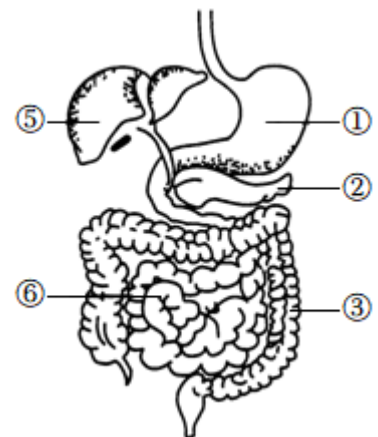
5. 兴趣小组同学为探究植物体的呼吸作用模拟了课本中的三组实验，如图所示，下列相关叙述正确的是（ ）



- A. I 组可以证明呼吸作用产生能量
B. II 组甲装置产生的气体可以使澄清石灰水变浑浊
 C. III 组中乙的温度比甲高
 D. 每组甲乙两瓶种子的数量可以不同

6. 胶囊内窥镜是一种吞咽式小型设备，它可以捕捉到消化道内的图像，用于诊断胃肠道疾病。下列有关胶囊内窥镜及人体消化系统的叙述，错误的是（ ）

- A. 胶囊内窥镜可依次经过①②③④**
 B. ①是胃，可初步消化蛋白质
 C. ④是营养物质消化和吸收的主要场所
 D. 胶囊内窥镜不可用于诊断⑤处的病变

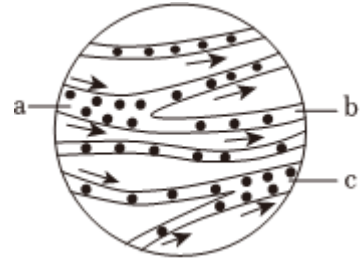


7. 食品安全、膳食营养都与我们每个人息息相关。下列关于合理膳食的做法正确的是（ ）

- ①食物多样，粗细搭配 ②多吃鱼肉，少食果蔬
 ③肉鱼蛋类，必须新鲜 ④腌制食物，开胃多吃 ⑤每日三餐，按时按量
 A. ①③④ B. ②③④ **C. ①③⑤** D. ②④⑤

8. 如图是显微镜观察小鱼尾鳍内血液流动时所绘制的模式图

(a、b、c代表血管，箭头代表血流方向)。下列说法正确的是 ()

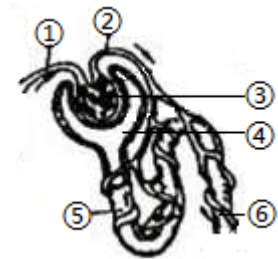


- A. a 血流速度最慢
- B. b 管壁厚，弹性大
- C. c 血管能充分进行物质交换
- D. c 管壁薄，管内血流速度慢

9. 下列血细胞与其功能相对应中，正确的一组是 ()

- A. 白细胞--止血和加速凝血
- B. 血小板--吞噬病菌
- C. 红细胞--运输氧气和部分二氧化碳
- D. 红细胞--防御和保护

10. 如图是肾单位结构模式图。下列有关叙述不正确的是 ()

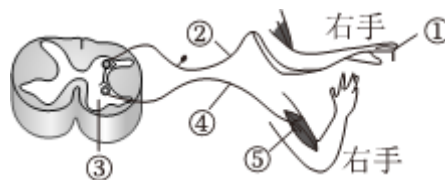


- A. ①是入球小动脉，②是出球小动脉，③是肾小球
- B. 健康人结构④中的液体不含大分子蛋白质和血细胞
- C. ④中的葡萄糖重新回到血液的途径是④→⑤→⑥
- D. 人体产生的尿素、多余的水和无机盐只能以尿液的形式排出

11. 人体内的激素能够对生长、发育和生殖等多种生命活动进行调节。下列关于激素的叙述中正确的是 ()

- A. 幼年时生长激素缺乏可引起呆小症
- B. 幼年时甲状腺激素缺乏可引起侏儒症
- C. 胰岛素具有调节血糖浓度的作用
- D. 激素在人体中分泌量多，作用大

12. 小丽同学在校园生物角修剪月季时，不小心被刺扎到手，迅速缩手并感到疼痛。如图是该缩手反射活动示意图，下列相关叙述正确的是 ()

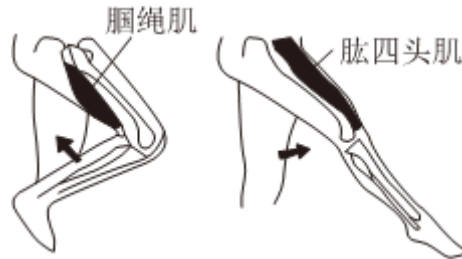


- A. 该反射属于复杂（条件）反射
- B. 该反射的传出神经是④，感受器是⑤
- C. 该反射的中枢神经是③，能产生痛觉
- D. 该反射完成的结构基础——反射弧

13. 青春期作为青少年发育的关键时期，下列说法错误的是（ ）

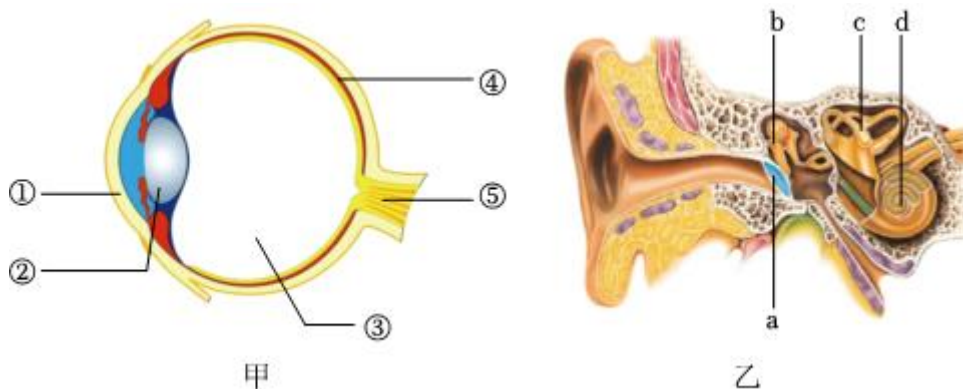
- A. 身高突增是青春期的一个显著特点 **B. 在家嫌父母啰嗦，不与父母沟通**
C. 性意识开始萌动，是正常的心理变化 D. 女生在月经期间应注意清洁卫生

14. 刘畊宏的毽子操带动了全民健身的热潮。曲腿和伸腿（如图）交替跳能够很快的拉动心率，促进人体血液循环。根据所学知识，判断下列说法中错误的是（ ）



- A. 人体的运动系统由骨、关节、肌肉组成
B. 骨骼肌从结构层次上来说，属于器官
C. 运动前做热身活动，可以预防关节脱臼和肌肉拉伤
D. 曲腿时，股四头肌收缩

15. 人体通过眼、耳等器官从外界获取的信息主要通过神经系统传递，各项生命活动都离不开神经系统的调节。图示为人的眼球及耳的结构示意图，下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 长时间近距离看书写字，容易使眼球中②的曲度过大
B. 图甲中，外界物体反射来的光线最终在④上形成视觉
C. 图乙中，d 耳蜗是人体的听觉感受器
D. 每当上课铃声响起，同学们就会立刻回到教室准备上课属于条件反射

16. “生物体的结构与功能相适应”是重要的生物学观点。下列与此观点不符的是（ ）

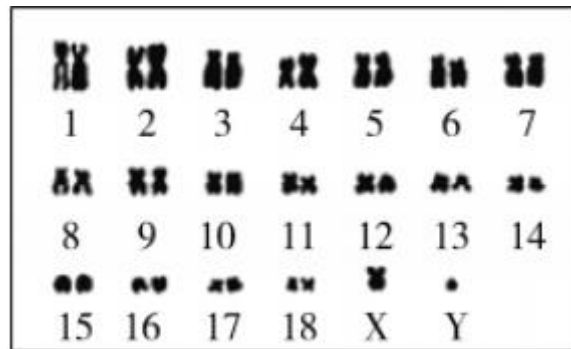
A. 蜥蜴体表覆盖角质鳞片，利于维持体温恒定

B. 家鸽长骨中空，可以减轻体重，利于飞行

C. 软体动物大多具有贝壳，有利于保护内部柔软的结构

D. 鱼类鳃丝中有丰富的毛细血管且壁都很薄，有利于进行气体交换

17. 东北虎豹国家公园被列入第一批国家公园名单，将有效保护和恢复东北虎豹野生种群。研究东北虎的遗传特性对其物种的延续具有重要意义。如图为某东北虎体细胞染色体组成图谱，下列有关叙述错误的是（ ）



A. 据图判断该东北虎的性别为雄性

B. 东北虎体细胞内含有 19 对染色体

C. 图中序号为 1~18 号的染色体是常染色体

D. 图示东北虎产生的精子中染色体组成为 18+Y

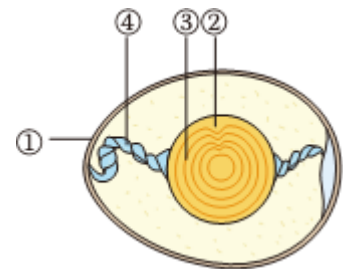
18. 如图为鸡卵的结构示意图，下列叙述错误的是（ ）

A. ③卵黄能为鸡卵胚胎发育提供营养

B. ①不仅能保护鸡卵，还能防止水分的蒸发

C. 将来发育成雏鸟的重要结构是②

D. ④是卵白，可将卵黄固定在鸡卵中央



19. “南有袁隆平，北有李振声。”袁隆平和李振声院士分别是水稻和小麦的遗传育种学家，他们的科研成果大大提高了我国水稻和小麦产量，水稻和小麦是我国的主要粮食作物，大豆是我国重要的油料作物，它们的分类关系如下表所示。下列分析正确的是（ ）

等级	水稻、小麦和大豆的分类关系		
种	稻	小麦	大豆
属	稻属	小麦属	大豆属
科	禾本科		豆科
纲	单子叶植物纲		双子叶植物纲
门	被子植物门		

- A. 表中所列的最小分类单位是门 B. 3种植物中水稻和小麦的共同特征较少
C. 花、果实和种子是植物分类的重要依据 D. 亲缘关系较近的是小麦和大豆

20. 下列不属于哺乳动物特征的是（ ）

- A. 体温恒定 **B. 用鳃呼吸** C. 胎生 D. 哺乳

21. 西西在翻阅《本草纲目》时，了解到无花果具有“止泄痢，治各种痔、咽喉痛”等药用价值。随后查阅资料找出其具有根、茎、叶、花、果实和种子的特征。依据特征可判断无花果属于（ ）

- A. 苔藓植物 **B. 被子植物** C. 裸子植物 D. 蕨类植物

22. 达尔文在加拉帕戈斯群岛上观察到不同种类的地雀，部分雀喙的形状与它们的食性如下表所示。下列说法错误的是（ ）

雀喙形状	 a 喙短而粗	 b 喙长而细	 c 喙形状适中
食物来源	坚果和种子	昆虫	种子和昆虫

- A. 三种雀喙不同的地雀都是由共同的祖先进化而来
 B. 以昆虫为食的地雀，喙长而细有利于啄开树皮捕食昆虫
C. b雀喙形状在以坚果和种子为食物的环境中属有利变异
 D. 三种雀喙形状的形成是长期自然选择的结果

23. 下列关于生态系统的描述中，正确的是（ ）

- A. 生态系统中生物成分只有生产者、消费者 **B. 有毒物质随着食物链逐级积累**
 C. 生态系统的自我调节能力是无限的 D. 生态系统物质和能量是不停循环的

24. 发酵技术在我国源远流长，利用发酵技术可以制作许多食品。下列食物制作过程中没有使用发酵技术的是（ ）

- A. 酱油 B. 果酒 C. 酸奶 **D. 果汁**

25. 为应对气候变化，我国政府宣布力争在 2060 年前实现“碳中和”（二氧化碳的排放与吸收平衡），彰显了大国责任。下列生活方式与倡导的“低碳生活”不相符的是（ ）

- A. 植树造林，提高绿化覆盖率 B. 出门尽量乘坐公共汽车或骑自行车
C. 出门就餐使用一次性木筷和塑料餐盒 D. 垃圾分类，合理利用

二、简答题（本题共 5 小题，共 32 分）

26. 生物兴趣小组播种了一些南瓜种子，用于观察种子萌发过程以及花和果实的结构。图 1 所示南瓜的两种花，图 2 是南瓜雌蕊结构示意图，图 3 是纵切后的南瓜果实结构示意图。据图回答问题。

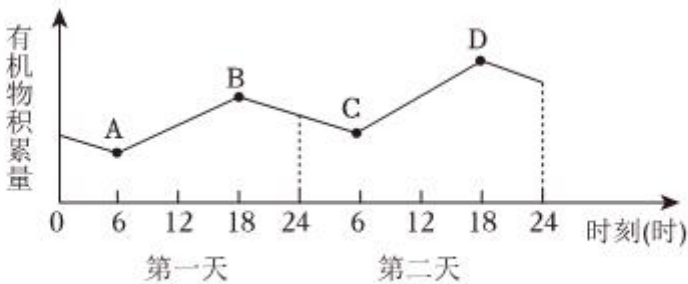
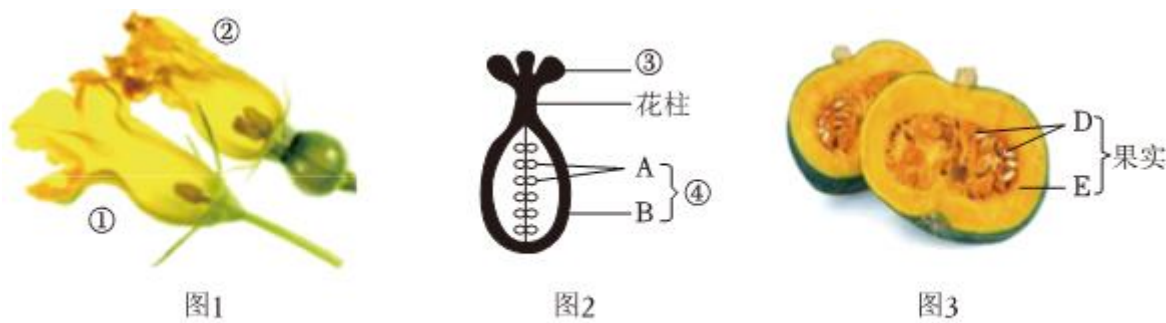


图4

（1）将南瓜种子放置在纱布上保湿，放置在 25~30℃的环境中是因为种子萌发需要 适宜的 温度和充足的水分 。种子萌发时 胚根 最先突破种皮。南瓜植株上的一些花并不结果，菜农把它们称为“谎花”，图 1 中属于该种花的是 1 。

（2）同学们参加实践活动时，发现南瓜园里盛开的花丛中飞舞着许多蜜蜂，能够将花粉携带散落到图 2 中的③ 柱头 上完成传粉。受精后，④内的 子房 （填字母）发育成图 3 中的 D（种子）。

（3）图 4 所示南瓜植株两天中有机物积累量的变化趋势图。曲线表明有机物的积累量总趋

势是增加。从光合作用和呼吸作用的角度分析，其原因是：__净光合速率大于呼吸作用速率，产生的有机物多于消耗的有机物，所以有机物积累量增加__。

27. 据世界心脏联盟统计，在全世界范围内，每死亡 3 人，就有 1 人的死因是心血管疾病。心血管疾病已逐渐升至威胁人类健康的“第一杀手”，预防心血管疾病刻不容缓。图 1 是心脏的结构解剖图，图 2 是人脑的结构模式图，请据图回答下列相关问题。

(1) 心脏主要由__肌肉__组织构成。图 1 所示的心脏四个房室中，流动的血液为静脉血的是__12__（填序号）。心房和心室之间有防止血液倒流的结构是__房室瓣__。

(2) 室间隔就相当于心脏中的“承重墙”，“承重墙”一旦发生破裂穿孔影响心脏壁最厚的__左心室__血液供应。使其心肌细胞缺少__氧气__和养料，成为坏死的心肌，进而影响全身各器官的供血。

(3) 下列关于血液在人体心脏中流动方向的描述，正确的是__C__。

- A. 主动脉→左心房→左心室→肺静脉
- B. 肺静脉→左心室→左心房→主动脉
- C. 肺静脉→左心房→左心室→主动脉
- D. 上下腔静脉→左心房→左心室→主动脉

(4) 生活压力过大、长期酗酒吸烟、长时间熬夜等因素都会对神经产生不小的刺激，从而传到图 2 中的[__A__]__大脑__，使人体产生相应的心脏疼的感觉，是由于心脏神经功能紊乱而引发的痛感。因此倡导人们健康地生活方式。

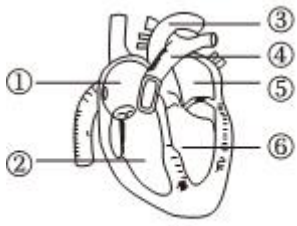


图1

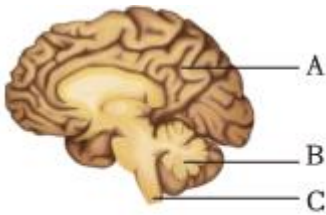


图2

28. 近年来，户外徒步成为一种时尚，这种简单易行的有氧运动健身方式深受人们的喜爱。有氧运动过程中，人体内气体交换过程如图 1，图中 A、B、C、D、E 表示血管。图 2 中的甲、乙图表示模拟膈肌运动的装置，据图回答下列问题。

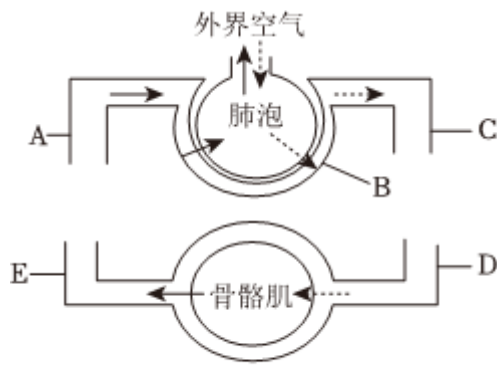


图1

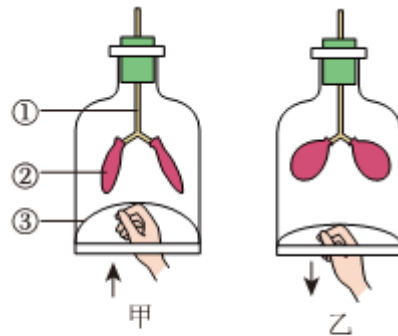


图2

(1) 徒步运动过程中，图 1 所示人体从外界吸入的氧气，在肺泡处通过 扩散 作用进入血液，并进入红细胞中与血红蛋白结合，氧气经 C 到达心脏，再经 体循环（填体循环/肺循环）输送到骨骼肌。氧进入骨骼肌细胞后，参与葡萄糖等有机物的氧化分解过程，为徒步运动提供所需的 能量。

(2) 图 2 甲中的①模拟人体呼吸系统的 肺（填器官），图 2 中的乙模拟的是人体徒步过程中 吸气（填吸气/呼气）时膈肌的运动情况。此时，膈肌处于 收缩（填收缩/舒张）状态。

(3) 徒步运动中需要充足的营养供应，请写出小肠与吸收营养物质相适应的结构特点（写出两点） 小肠很长、有很多小肠绒毛，表面积大。

29. 粮食安全是关系国计民生的大事。普通小麦是我国重要的粮食作物。科研人员推测小麦种皮颜色与小麦品种有关，因此开展了杂交实验，控制种皮颜色的基因用 D、d 表示。各组亲本及子代表现的实验数据如下表所示：

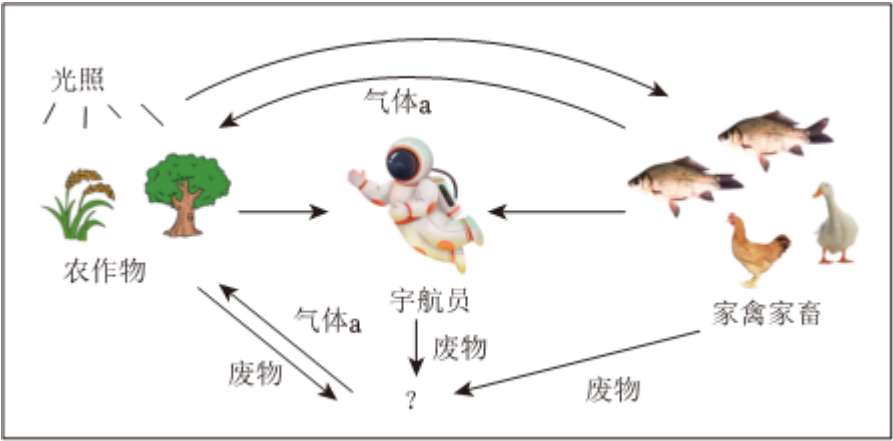
小组	亲本	子代的表现型和植株数目	
		红种皮	白种皮
A	红种皮×红种皮	736	264
B	红种皮×白种皮	I	II

(1) 小麦种皮的红色和白色是一对 相对性状。根据 A 组的实验数据，可判断显性性状为 红种皮。A 组子代红种皮基因组成为 Dd。

(2) B 组中，若亲代红种皮基因型为 Dd,则 I 和 II 数值的比例接近于 1: 1。

(3) 小麦植株根吸收的水分大部分通过 蒸腾 作用从叶片的气孔散失到空气中。小麦籽粒中的淀粉是由叶片制造通过 筛管 运输到籽粒中贮存。

30. 2022 年 4 月 16 日，神舟十三号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆，载人飞行任务取得圆满成功。从出发到归航历时 6 个月，这期间生物再生保障系统（如图）为宇航员们提供生命保障。请据图回答下列问题。



- 图中“？”所示生物作为生态系统组成成分中的 分解者 能分解废物，分解后得到 无机物 能被农作物的根吸收利用。
- 据图分析，宇航员和家禽家畜之间存在 捕食和竞争 关系。图中有两条食物链，宇航员获得能量最多的一条食物链是 宇航员→农作物 。
- 神舟十三号还搭载了不同农作物的种子，太空辐射会使种子的 基因 发生改变。诱导得到的变异是 不定向的 （填定向/不定向）的。

三、实验探究题（本题共 2 小题，共 13 分）

31. 黄粉虫俗名面包虫，虫体内含有丰富的蛋白质和氨基酸，是一种高营养的经济昆虫。可作为饲养蛙、鳖、蝎子等动物和稀有畜禽的优质饲料。

- 黄粉虫的个体发育要经历如图几个时期，这种发育过程称为 完全变态发育 。



- 为提高黄粉虫养殖效率和质量，科研人员研究米糠和菜籽饼对黄粉虫幼虫生长发育的影响，将相同比例的米糠和菜籽饼加入常规麦麸饲料中饲养黄粉虫。实验过程和结果如下表：

	对照组	实验 1	实验 2
步骤一	挑选大小一致活跃度相同的黄粉虫，将其放置在直径 15cm 的培养皿中，每个培养皿放入 50 只黄粉虫，置于环境条件适宜的培养箱中饲养 150 天，观察记录实验数据。		
步骤二	饲喂？	饲喂按 60%麦麸、40%米糠的比例 50 克饲料	饲喂按 60%麦麸、40%菜籽饼的比例 50 克饲料
步骤三	放入恒温培养箱中饲养观察		
体重增长率	43.78%	35.06%	46.68%

①对照组在步骤二应饲喂 麦麸 50g。实验中为了保证单一变量的具体操作是 每个培养箱环境条件相同，排除因环境不同对实验结果的影响（写出一条即可）。

②本实验通过测定 体重增长率 来反映饲料中加入米糠和菜籽饼对黄粉虫幼虫生长发育的影响。结果表明，黄粉虫幼虫的体重增长率最高是 2 组，推测原因，黄粉虫发育中后期体重增长更多依赖于饲料中的蛋白质含量。菜籽饼中的蛋白质含量 高于（填高于/低于）米糠。

（3）该研究还可以进一步测定实验组饲养黄粉虫的 体积增长率（写出一条即可）等指标来比较养殖效果和质量。

32. 阅读下列科普文章，回答相关问题。

资料一：CAR-T 疗法是近年来在肿瘤尤其是血液瘤治疗领域最为瞩目的创新疗法之一。这是一种新型精准靶向疗法。技术人员通过基因工程技术，将 T 细胞（一种淋巴细胞）激活，并装上定位导航装置 CAR（肿瘤嵌合抗原受体），将 T 细胞这个普通“战士”改造成“超级战士”，即 CAR-T 细胞。CAR-T 细胞中的“定位导航装置”CAR 可专门识别体内肿瘤细胞，并通过免疫作用释放大量的多种效应因子，高效地杀灭肿瘤细胞，从而达到治疗恶性肿瘤的目的。

资料二：疫苗是抗击新冠肺炎最有力的科技武器，2020 年 12 月 30 日，国药集团中国生物新冠灭活疫苗获准上市，并为全民进行了免费接种。腺病毒载体疫苗正是其中之一，其原理是利用改造后不具有致病性的腺病毒作为载体，将提取出的病毒抗原基因“移花接木”植入腺病毒上，使腺病毒表达出病毒的抗原而不产生病毒的毒性。腺病毒载体疫苗注射入人体后，免疫系统会识别出这个病毒抗原，激活机体免疫反应获得免疫力。

(1) 有些肿瘤细胞可以通过“伪装”自己逃过免疫系统的监视、识别和清除，而资料一中的 CAR-T 疗法则是通过人工的方法给 T 细胞装上了专门识别肿瘤细胞的 __ “定位导航装置” CAR __ ，从而专一性地清除肿瘤细胞。

(2) 从传染病的角度看，新冠病毒属于 _病原体_____ 。从免疫的角度看，接种的新冠疫苗可诱导人体产生抗体，这种免疫属于 __特异性__ （填特异性/非特异性）免疫。接种疫苗属于预防传染病措施中的 _保护易感人群_____ 。

(3) 资料二中腺病毒载体疫苗运用到的生物技术是 __转基因_____ 技术。该生物技术已在农业、工业、环境保护、医药等领域发挥着重要的作用，请任举一例。 __通过转基因技术获得高茎抗伏倒小麦_____ 。

答案和解析

1.【答案】C

【解析】解：A、病毒无细胞结构，故除病毒以外，生物体都是由细胞构成的。可见，熊猫和竹子结构与功能的基本单位都是细胞，A 正确；

B、由不同的组织按照一定的次序结合在一起构成的行使一定功能的结构，叫做器官。竹子的叶和熊猫的心脏都属于器官，B 正确；

C、大熊猫的结构层次是：细胞→组织→器官→系统→动物体；竹子的结构层次是：细胞→组织→器官→植物体，C 错误；

D、在结构和功能上，竹子是一个统一的植物体，熊猫是一个统一的动物体，D 正确。

故选：C。

绿色开花植物体的结构层次为：细胞→组织→器官→植物体；动物体的结构层次为：细胞→组织→器官→系统→动物体。动物体的结构层次比植物体多了系统这个结构层次。

本题考查了动植物体的结构层次，属理解层次，意在考查考生能运用所学知识，对选项做出正确判断的能力。

2.【答案】B

【解析】解：A、草履虫通过口沟摄入食物，食物在食物泡中进行消化，通过胞肛把食物残渣排出体外。A 错误。

B、草履虫遇到棉花纤维时，会通过纤毛的摆动改变运动方向，体现了生物能对外界刺激作出反应。B 正确。

C、单细胞生物虽然个体微小，但是与人类的生活有着密切的关系。多数单细胞生物是浮游生物的组成部分，是鱼类的天然饵料。但是单细胞生物也有对人类有害的一面，如疟原虫，痢疾类变形虫等人体内寄生虫会危害人类健康；海水中的某些单细胞生物大量繁殖可能造成赤潮。C 错误。

D、草履虫、酵母菌、衣藻等单细胞生物都具有真正的细胞核，属于真核生物。D 错误。

故选：B。

单细胞生物虽然只由一个细胞构成，但也能完成营养、呼吸、排泄、运动、生殖和调节等生命活动。常见的单细胞生物有细菌、酵母菌、草履虫、衣藻、眼虫、变形虫等，解答即可。

理解掌握单细胞生物的结构和与人类生活的关系是解题的关键。

3.【答案】D

【解析】解：A、银杏的胚珠裸露，外面无子房壁，不能发育成果皮，因此种子裸露，属于裸子植物，A 正确。

B、绿色植物利用光提供的能量，在叶绿体中把二氧化碳和水合成了淀粉等有机物，并且把光能转化成化学能，储存在有机物中，叶片和枝干的淀粉都是光合作用的产物，B 正确。

C、光合作用的原料是二氧化碳和水，条件是光，温度和光照等会影响植物的光合作用速率，C 正确。

D、图中的两幅图分别是银杏落叶前叶片和枝干中淀粉含量的变化，通过曲线图可知，叶片中淀粉含量逐渐减少，枝干中淀粉含量逐渐增多，说明植物在叶落前，叶子中的叶绿素被分解，植物将部分营养物质回收并贮存在枝干等处，以便来年再利用。所以淀粉含量的变化并没有加剧因落叶带来的能量损耗，D 错误。

故选：D。

（1）根据种子外面有无果皮包被着，把种子植物分成裸子植物和被子植物。

（2）绿色植物利用光提供的能量，在叶绿体中把二氧化碳和水合成了淀粉等有机物，并且把光能转化成化学能，储存在有机物中，这个过程就叫光合作用。

明确裸子植物的主要特征和分析数据是解答本题的关键。

4.【答案】C

【解析】解：A、根从土壤中吸收的是水和无机盐，并输送到植物体的各个器官，A 错误；

B、树皮内没有叶绿体，不能进行光合作用，B 错误；

C、有机物是植物的叶通过光合作用制造的，玉兰、海棠等植物在早春时节，当叶片还没有完全长出时，有机物来自上一年叶通过光合作用制造并储存于树干，在开花时通过筛管输送到花瓣，C 正确；

D、花瓣一般不含叶绿体，不能进行光合作用，D 错误。

故选：C。

植物体内的能量转换器有线粒体和叶绿体，其中叶绿体是进行光合作用的场所。

筛管的功能是把叶片进行光合作用制造的有机物输送。

解题的关键是知道植物体内有机物的制造场所以及植物体内的能量转换器。

5.【答案】B

【解析】解：A、Ⅰ组中甲瓶是萌发的种子、乙瓶是煮熟的种子，将燃烧的蜡烛各放入甲、乙瓶中，发现甲熄灭，乙继续燃烧，氧气有助燃作用，可以证明呼吸作用消耗氧气，故A错误；

B、Ⅱ组中甲装置是萌发的种子、乙装置是煮熟的种子，甲装置中的种子可以进行呼吸作用释放二氧化碳，二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊，因此Ⅱ组中甲装置产生的气体可以使澄清石灰水变浑浊，故B正确；

C、Ⅲ中甲装置是萌发的种子、乙装置是煮熟的种子，甲装置中的种子可以进行呼吸作用释放能量，因此甲的温度比甲乙高，C故错误；

D、根据对照实验原则，每组甲乙两瓶种子的数量要相同，故D错误。

故选：B。

植物呼吸作用是将体内有机物转化成二氧化碳和水，并且还会释放出能量的过程。

解答此题要掌握种子呼吸作用的原理。

6.【答案】A

【解析】解：A、胶囊内窥镜随胶囊进入消化道，不会经过②胰腺。错误。

B、①是胃，可初步消化蛋白质，不能消化淀粉。正确。

C、④小肠是营养物质消化和吸收的主要场所，正确。

D、胶囊内窥镜随胶囊进入消化道，不经过⑤，因此不可用于诊断⑤处的病变。正确。

故选：A。

（1）消化系统由消化道和消化腺两大部分组成。消化道包括口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠、肛门等。消化腺有小消化腺和大消化腺两种。小消化腺散在于消化管各部的管壁内，大消化腺有三对唾液腺（腮腺、下颌下腺、舌下腺）、肝和胰。

（2）小肠是消化食物和吸收营养物质的主要场所。

（3）图中：①是胃、②是胰腺、③是大肠、④是小肠、⑤是肝脏。

解答此题的关键是明确消化系统的组成和功能。

7.【答案】C

【解析】解：①均衡的摄取五类食物，就要做到粗细粮合理搭配，故符合合理膳食的要求，①正确；

②蔬菜水果中含有大量的维生素，少吃会因缺少维生素影响健康，②错误；

③肉鱼蛋类很容易变质，必须新鲜才能食用，③正确；

④腌制的食品中含有亚硝酸钠、致癌性物质等，不能多吃腌制的食品，④错误；

⑤为了保持身体健康，必须保证每日三餐、按时进食，在每日摄入的总能量中，早、中、晚餐的能量应当分别占 30%、40%、30% 左右，正确。

故选：C。

合理膳食指的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。合理营养还包括合理的用膳制度和合理的烹调方法，烹调时要注意低盐、低脂肪，并少放味精等。每天要一日三餐，定时定量，不挑食，不偏食，早餐吃好，中午吃饱，晚上吃少。每天摄入的总能量中，早、中、晚三餐比例为 3：4：

3. 据此解答。

掌握合理膳食的概念是解题的关键。这部分内容在考试中经常出现，注意掌握和灵活答题。

8. 【答案】D

【解析】解：A、a 是动脉，血流速度最快，错误。

B、b 毛细血管动脉管壁最薄，弹性小，血流速度最慢，错误。

C、c 静脉把全身各处的血液送回心脏，b 毛细血管能充分进行物质交换，错误。

D、c 静脉的结构特点：管壁较薄，管腔大，血流速度较慢，弹性较小，正确。

故选：D。

小鱼体内的血管有动脉血管、静脉血管、毛细血管三种类型。动脉的功能是把心脏的血液输送到全身各处，静脉的功能是把全身各处的血液送回心脏，毛细血管管壁最薄，只由一层上皮细胞构成，管腔最小，只允许红细胞呈单行通过，血流速度极慢，便于血液与组织细胞进行物质交换。

图中 a 是动脉，b 是毛细血管，c 是静脉。

对于血管的结构和功能，可通过列表比较这三种血管的特点掌握。

9. 【答案】C

【解析】解：血浆的功能是运载血细胞，运输营养物质和代谢废物；白细胞能够将病菌吞噬掉，其功能是防御感染；血小板具有止血和加速凝血的功能；红细胞的功能是运输氧气和部分二氧化碳。

碳。

故选：C。

本题考查的是血细胞的功能，血液包括血浆和血细胞，血细胞包括红细胞、白细胞、血小板。

血液的成分和功能是考查的重点，多以选择题的形式出现，是基础性题目。

10.【答案】D

【解析】

【分析】

观图可知：①入球小动脉，②出球小动脉，③肾小球，④肾小囊，⑤肾小管，⑥肾小管外的毛细血管。

关键是把握尿液的形成过程以及正确识图。

【解答】

A、由分析可知：①是入球小动脉，②是出球小动脉，③是肾小球，A 正确；

B、④是肾小囊，当血液流经肾小球时，由于肾小球和肾小囊内壁的过滤作用，除大分子的蛋白质和血细胞外，血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等物质都可以经过肾小球过滤到肾小囊中形成原尿；因此健康人结构④中的液体不含大分子蛋白质和血细胞，B 正确；

C、当原尿流经肾小管时，原尿中的全部的葡萄糖、大部分的水和部分无机盐被肾小管重新吸收回血液，而剩下的水、尿素和无机盐等就形成了尿液，所以④中的葡萄糖重新回到血液的途径是④肾小囊→⑤肾小管→⑥肾小管外的毛细血管，C 正确；

D、人体排出尿素、多余的水和无机盐，除了通过肾脏以尿液的形式排出外，也能通过皮肤以汗液的形式排出，D 错误。

故选：D。

11.【答案】C

【解析】解：解：A、幼年时期生长激素分泌不足，就会患侏儒症，患者身材矮小、但智力正常；A 错误；

B、幼年时期甲状腺激素分泌不足，就会患呆小症，患者身材矮小，智力低下，生殖器官发育不全；B 错误；

C、胰岛素能调节糖代谢，促进糖原的合成。加速血糖分解，降低血糖浓度。C 正确；

D、激素含量很少，但作用很大，对人体的生理活动起特殊的调节作用，错误。

故选：C。

激素是由内分泌腺的腺细胞所分泌的、对人体有特殊作用的化学物质，它在血液中含含量极少，但是对人体的新陈代谢、生长发育和生殖等生理活动，却起着重要的调节作用；激素分泌过多或过少，人体会患相应的疾病。

掌握各种激素的作用即可解答。

12.【答案】D

【解析】解：A、非条件（简单）反射是指人生来就有的先天性反射，是一种比较低级的神经活动，由大脑皮层以下的神经中枢（如脑干、脊髓）参与即可完成，缩手反射属于非条件（简单）反射，A 错误。

B、图中①是感受器；④是传入神经；⑤是效应器，能够对刺激做出反应，B 错误。

C、③是神经中枢，痛觉是在大脑皮层产生的，C 错误。

D、反射弧是指完成反射的神经结构，反射的结构基础是反射弧，D 正确。

故选：D。

神经调节的基本方式是反射，反射活动的结构基础称为反射弧，包括①感受器、②传入神经、③神经中枢、④传出神经和⑤效应器。

反射及反射弧的知识是考试的重点和难点，这部分内容比较抽象，要注意理解，不能死记硬背。

13.【答案】B

【解析】解：A、青春期是一个生长和发育发生重要变化的时期，其中身高和体重突增是青春期的一个显著特点，A 正确；

B、进入青春期，跟父母密切交流，互相关心，健康的度过人生的关键时期，B 错误；

C、进入青春期，性意识开始萌动，对异性产生的朦胧的依恋，有了强烈的独立意识，属于正常的心理变化，C 正确；

D、女孩在月经期间要注意月经期的卫生，最好要做到心情舒畅、情绪稳定；适当参加体育运动；注意个人卫生，避免受凉，D 正确。

故选：B。

1、青春期是指以生殖器官发育成熟、第二性征发育为标志的初次有繁殖能力的时期，在人类及高等灵长类以雌性第一次月经出现为标志。

2、男女进入青春期，生殖系统开始发育，主要表现了身高和体重的突增，脑和内脏功能趋于完

成，性发育和性成熟的特点。脑的调节功能大大加强，分析、判断、理解问题的能力大大提高，兴奋性加强易于接受新鲜事物，正是认识事物和学习记忆的好时机。青春期性意识开始萌动，对异性产生的朦胧的依恋，有了强烈的独立意识，遇到挫折又有依赖性渴望得到家长和老师的关怀，内心逐渐复杂有了心事不想告诉家长等，这些都是正常的心理变化，在青春期出现了心理矛盾，可以通过个别谈心等方式，向老师、家长和同学等寻求帮助，不要闷在心中，否则时间长了会导致心理疾病，因此，树立远大的理想，同学之间真诚交流，多参加文体活动，努力学习，提高心理和身体素质，

解答此题要掌握青春期的特点。

14.【答案】D

【解析】解：A、人的运动系统由骨、骨连结和骨骼肌三部分构成，关节是骨连结的主要形式，因此人体的运动系统主要由骨、关节、肌肉组成，A 正确；

B、骨骼肌内含有结缔组织、神经组织、肌肉组织、上皮组织等几种组织，属于器官，B 正确；

C、盲目练习容易造成脱臼、肌肉拉伤等运动损伤，因此运动之前可做一做热身活动，预防关节脱臼和肌肉拉伤，C 正确；

D、屈腿时，腓绳肌处于收缩状态，股四头肌处于舒张状态，D 错误。

故选：D。

人的运动系统由骨、骨连结和骨骼肌三部分构成，骨在运动中起到杠杆的作用；关节是骨连结的主要形式，关节起到支点的作用；骨骼肌起到动力的作用。

解答此类题目的关键是熟练掌握运动系统的组成及功能，了解在运动中肌肉的协调与配合。

15.【答案】B

【解析】解：A、长时间近距离看书写字，容易使眼球中②晶状体的曲度过大，造成近视眼，A 正确。

B、外界物体反射来的光线落在④视网膜上形成物像，视网膜上有对光线敏感的细胞，这些细胞将图像信息通过视神经传给大脑的一定区域，人就产生了视觉，B 错误。

C、听觉的形成过程大致是：外界的声波经过外耳道传到鼓膜，鼓膜的振动通过听小骨传到内耳，刺激了耳蜗内对声波敏感的感觉细胞，这些细胞就将声音信息通过听觉神经传给大脑的一定区域，人就产生了听觉。所以，d 耳蜗是人体的听觉感受器，C 正确。

D、每当上课铃响起，同学们就会立刻回到教室准备上课，是在大脑皮层参与下的反射活动，

属于条件反射。D 正确。

故选：B。

甲图中，①角膜、②晶状体、③玻璃体、④视网膜、⑤视神经；乙图中，a 鼓膜、b 听小骨、c 半规管、d 耳蜗。

掌握眼球、耳的结构及视觉和听觉的形成是解题的关键。

16. 【答案】A

【解析】解：A、蜥蜴体表覆盖角质鳞片，可减少水分的蒸发；蜥蜴属于爬行动物，是变温动物。错误。

B、鸟类长骨中空，有利于减轻体重，利于飞行，正确。

C、软体动物大多具有贝壳，有利于保护内部柔软的结构，正确。

D、鱼类鳃丝中有丰富的毛细血管且壁都很薄，有利于进行气体交换，正确。

故选：A。

动物的身体结构与其生活环境、运动方式是相适应的，如鲫鱼的身体呈流线型，可减小游泳时的阻力等。

掌握各种动物的结构与其功能相适应的特点是解答此题的关键。

17. 【答案】D

【解析】解：A、图中的这对性染色体在形态、大小上存在着明显差异，较大的一条为 X 染色体，较小的一条为 Y 染色体，故据图判断该东北虎的性别为雄性，A 正确；

B、结合题图可知，东北虎体细胞内含有 19 对染色体，B 正确；

C、图中序号为 1~18 号的染色体是常染色体，X、Y 是性染色体，C 正确；

D、图示东北虎产生的精子中染色体组成为 18+Y 或 18+X，D 错误。

故选：D。

东北虎与人的性别决定相似，东北虎体细胞中有 19 对染色体，18 对常染色体，1 对性染色体。

雌性东北虎正常体细胞的染色体组成是 28 对+XX，雄性东北虎正常体细胞的染色体组成是 28 对+XY。

解题的关键是识记并理解染色体的组成和性别遗传。

18. 【答案】D

【解析】解：A、③卵黄内含有丰富的营养，是鸡卵的主要营养部分，A 正确。

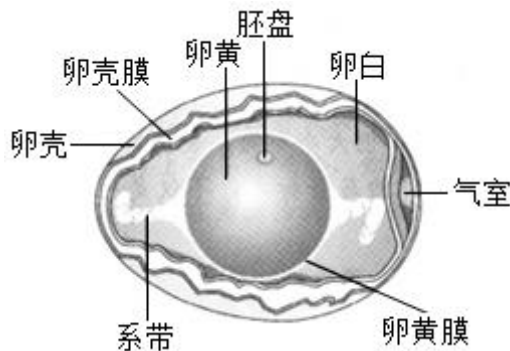
B、①卵壳具有保护作用，还能防止水分的蒸发，B 正确。

C、②胚盘中具有细胞核，内有遗传物质，将来发育成雏鸟，C 正确。

D、④是系带，可将卵黄固定在鸡卵中央；卵白能够保护卵细胞，还能为胚胎发育提供养料和水分，D 错误。

故选：D。

（1）鸟卵的结构包括：胚盘、卵壳、系带、卵黄膜、卵黄、气室、卵白、卵壳膜。



（2）图中的①卵壳、②胚盘、③卵黄、④系带。

解答此题的关键是明确鸟卵的结构和功能。

19.【答案】C

【解析】解：A、表中所列的最小分类单位是种，最大分类单位是门，A 错误。

BD、分类单位越小，生物的相似程度越多，共同特征就越多，生物的亲缘关系就越近。水稻和小麦同科，大豆和小麦同门，所以水稻和小麦的共同特征较多，亲缘关系较近的是小麦和水稻，BD 错误。

C、生物学家在对被子植物分类时，花、果实和种子往往作为分类的重要依据，因为花、果实和种子等生殖器官比根、茎、叶等营养器官在植物一生中出现得晚，生存的时间比较短，受环境的影响比较小，形态结构也比较稳定，C 正确。

故选：C。

生物分类的等级从高到低依次是：界、门、纲、目、科、属、种，最大的等级是界，最小的等级是种。分类单位越大，所包含的生物共同特征越少，生物种类越多，亲缘关系越远；反之，分类单位越小，所包含的生物共同特征越多，生物种类越少，亲缘关系越近。

解答此类题目的关键是熟记生物的分类单位等级的大小关系。

20.【答案】B

【解析】解：A、哺乳动物体内具有良好的产热和散热的结构，体温不随外界温度的变化而改变为恒温动物，因此哺乳动物体温恒定，A不符合题意；

B、哺乳动物用肺呼吸，B符合题意；

CD、胎生哺乳是哺乳动物特有的特征，CD不符合题意。

故选：B。

哺乳动物一般具有胎生哺乳，体表被毛覆盖有保温作用，体腔内有膈，牙齿分为门齿、臼齿、犬齿，心脏四腔，用肺呼吸，体温恒定等特征。

解答此类题目的关键是理解掌握哺乳动物的特征。

21.【答案】B

【解析】解：裸子植物种子裸露被子植物种子有种皮包被，无花果并不是没有果，而是它的花朵在内部的子房里我们看不见。形成果实后子房就是果实珠被形成种皮。故无花果是被子植物。

故选：B。

裸子植物和被子植物的根本区别在于胚珠是否裸露，有无子房壁包被。

熟记被子植物的主要特征，正确区分被子植物和裸子植物的特征是解题关键。

22.【答案】C

【解析】解：A、三种地雀喙的形态或大小虽然不同，但它们都是由共同的祖先进化而来的。A正确。

B、以昆虫为食的b地雀，喙长而细，有利于啄开树皮捕食昆虫。B正确。

C、据表中信息可知，b地雀喙的形状在以坚果和种子为食物的环境中属不利变异，b地雀喙的形状在以昆虫为食物的环境中属有利变异。C错误。

D、由达尔文的自然选择学说可知，加拉帕戈斯群岛上三种雀喙形状的形成，是长期自然选择的结果。D正确。

故选：C。

自然界中的生物，通过激烈的生存斗争，适应者生存下来，不适应者被淘汰，这就是自然选择。

达尔文自然选择学说的中心论点是：物种是可变的，而且生物具有多样性和适应性。自然选择学说的主要内容是：过度繁殖、生存斗争、遗传和变异、适者生存。

此题考查了对达尔文自然选择学说的理解和认识，有一定综合性。

23.【答案】B

【解析】解：A、生态系统中生物成分包括生产者、消费者、分解者，A 错误。

B、在生态系统中，有毒物质通过食物链在生物体内不断积累，其浓度随着营养级的升高而逐步增加，B 正确。

C、生态系统具有一定的自我调节能力，但这种自我调节能力有一定限度，如果外界干扰超过了这个限度，生态系统就会遭到破坏，C 错误。

D、生态系统中的物质是不停循环的，能量只能单向流动、逐级递减，D 错误。

故选：B。

1.生态系统的组成包括非生物部分和生物部分。非生物部分有阳光、空气、水、温度、土壤等；生物部分包括生产者、消费者、分解者。

2.在生态系统中，有毒物质可以通过食物链在生物体内不断积累，其浓度随着营养级的升高而逐步增加，这种现象叫生物富集。

掌握生态系统的组成、生物富集、自我调节能力、物质和能量的流动特点是解答本题的关键。

24.【答案】D

【解析】解：A、酱油主要由黄豆、小麦、食盐经过制曲、发酵等程序酿造而成，使用了发酵技术，A 正确；

B、酿果酒需要酵母菌，酵母菌在无氧的条件下，能把葡萄糖分解成酒精和二氧化碳。可见，果酒的制作使用了发酵技术，B 正确；

C、酸奶是以鲜牛奶为原料，加入乳酸菌发酵而成，牛奶经乳酸菌的发酵后使原有的乳糖变为乳酸，易于消化，具有甜酸风味，C 正确；

D、果汁是利用物理压榨的方法制作的，没有使用发酵技术，D 错误。

故选：D。

发酵技术是指利用微生物的发酵作用，运用一些技术手段控制发酵过程，大规模的生产发酵产品的技术。微生物的发酵技术在食品、药品的制作中具有重要意义。

解题的关键是识记微生物的发酵技术在食品、药品生产中的具体应用。

25.【答案】C

【解析】解：A、植树造林，提高绿化覆盖率，植物可吸收空气中的二氧化碳，与“低碳生活”相符。

B、出门尽量乘坐公共汽车或骑自行车，可减少碳排放，与“低碳生活”相符。

C、使用一次性木筷和塑料餐盒，浪费了大量资源，与“低碳生活”不相符。

D、垃圾分类，合理利用，可减少资源浪费，与“低碳生活”相符。

故选：C。

人类活动对生态环境的影响有两大方面，一是有利于或改善其它生物的生存环境；二是不利于或破坏其它生物的生存环境。从目前看，大多活动都是破坏性的。

解答此类题目的关键是理解人类活动对环境所造成的影响。

26.【答案】一定的水分和适宜的温度 胚根 ①雄花（或①） 柱头 A 光合作用制造的有机物大于呼吸作用消耗的有机物

【解析】解：（1）种子萌发的外界环境条件是：充足的空气、适宜的温度和一定的水分。将南瓜种子放置在纱布上保湿，放置在 25~30℃的环境中是因为种子萌发需要充足的水分和适宜的温度。种子萌发时胚根最先突破种皮，发育成根。南瓜花是雌雄异花，图中①雄花中只有雄蕊、②雌花中具有雌蕊，雌蕊包括柱头、花柱和子房，子房传粉受精后会发育成果实，所以，南瓜只有②雌花才能结果，而①雄花并不结果，菜农把它们称为“谎花”。

（2）传粉：花粉从花药落到图 2 雌蕊③柱头上的过程，叫传粉，有自花传粉和异花传粉两种方式。传粉、受精后，④子房内的 A 胚珠发育成图 3 中的 D 种子；B 子房壁发育成图 3 中的 E 果皮。

（3）光合作用需要光，呼吸作用有光无光都可进行；光合作用制造有机物，呼吸作用分解有机物所以，图 4 中整体曲线表明：南瓜有机物的积累量总趋势是增加，说明最终南瓜植株生长了。从光合作用和呼吸作用的角度分析，其原因是：光合作用制造的有机物多于呼吸作用分解的有机物。

故答案为：

（1）一定的水分和适宜的温度；胚根；①雄花（或①）；

（2）柱头；A；

（3）光合作用制造的有机物大于呼吸作用消耗的有机物。

分析图可知：①是雄花、②是雌花、③是柱头、④是子房、A 是胚珠、B 是子房壁、D 是种子、E 是果皮。

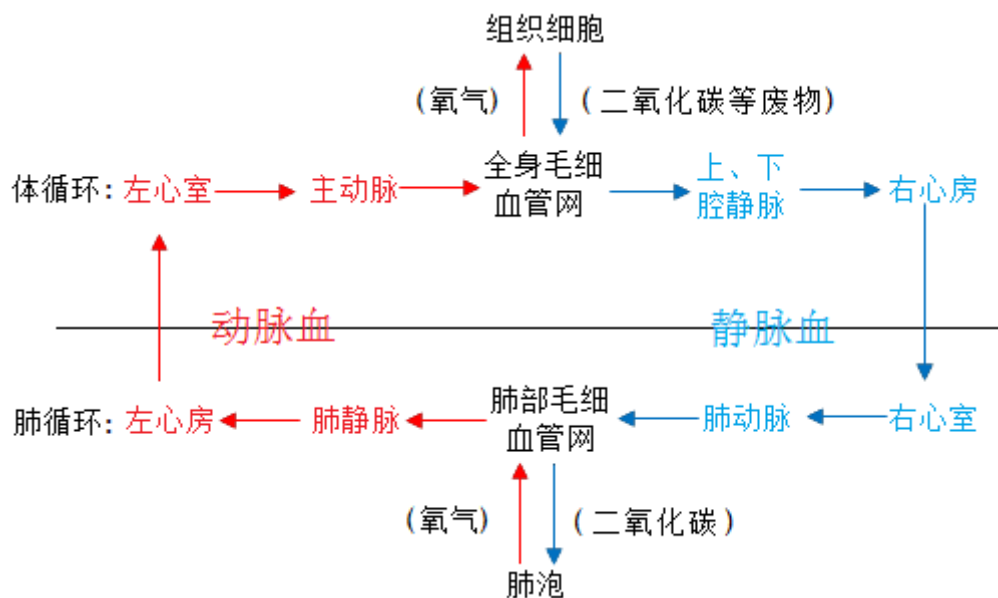
此题属于综合题，灵活运用知识是解题的关键。

27.【答案】肌肉 ①② 房室瓣 左心室 氧气 C A 大脑（或大脑皮层）

【解析】解：（1）心脏主要由肌肉组织构成，分为左心室、右心室、左心房、右心房四个腔，其中①右心房和②右心室内流静脉血，⑤左心房和⑥左心室内流动脉血。心脏中有防止血液倒流的瓣膜，同侧的心室和心房之间有房室瓣，保证血液从心房流向心室；心室与动脉之间有动脉瓣，保证血液从心室流向动脉；心脏中的血液流动的方向是：心房→心室→动脉。

（2）心脏能将血液泵至全身，主要是心肌收缩与舒张的结果，左心室的壁最厚，这是与左心室收缩把血液输送到全身、输送血液的距离最长相适应的；“承重墙”倒塌大多是因为左冠状动脉出现堵塞，从而影响心脏壁最厚的左心室的血液供应。使其心肌细胞缺少氧气和养料，成为坏死的心肌，进而影响全身各器官的供血。

（3）血液在心脏和全部血管所组成的管道中进行的循环流动，叫作血液循环。根据血液循环的途径不同，可以分为体循环和肺循环两部分，如下：



据血液循环示意图可见：血液在人体心脏中流动方向：肺静脉→左心房→左心室→主动脉；上下腔静脉→右心房→右心室→肺动脉，故 C 正确。

（4）生活压力过大、长期酗酒吸烟、长时间熬夜等因素都会对神经产生不小的刺激，从而传到图 2 中的 A 大脑（或大脑皮层）使人体产生相应的心脏疼的感觉，为避免发生这种现象发生，在日常生活中我们应不吸烟、不酗酒、养成良好的作息习惯等。

故答案为：

（1）肌肉；①②；房室瓣。

(2) 左心室；氧气。

(3) C。

(4) A 大脑（或大脑皮层）。

观图可知：①右心房、②右心室、③主动脉、④肺动脉、⑤左心房、⑥左心室、A 是大脑（或大脑皮层）、B 是小脑、C 是脑干。

掌握心脏的结构和血液循环途径是解题的关键。

28.【答案】扩散 体循环 能量 气管 吸气 收缩 小肠内表面有环形皱襞，皱襞上有小肠绒毛 小肠绒毛壁和毛细血管壁很薄，仅由一层上皮细胞构成

【解析】解：（1）外界吸入的氧气，通过气体的扩散作用进入血液后和血红蛋白结合，经 C 肺静脉到达心脏，再经体循环进入骨骼肌细胞的线粒体中，有机物在氧气的作用下氧化分解释放出能量。

（2）图 2 中①模拟气管，②模拟肺，③模拟膈肌。图 2 中甲表示膈肌处于舒张状态，此时膈顶上升，胸腔容积缩小，肺随之回缩，造成肺内气压高于外界大气压，肺内气体排出肺，是呼气过程；图乙表示膈肌收缩，此时膈顶下降，胸腔容积扩大，肺随之扩张，造成肺内气压低于外界大气压，外界气体进入肺内，是吸气过程。

（3）小肠是吸收营养物质的主要器官，其主要特点是小肠细长；内表面有很多环形皱襞，皱襞上有小肠绒毛；小肠绒毛内有丰富的毛细血管，小肠绒毛壁和毛细血管壁很薄，仅由一层上皮细胞构成。

故答案为：

（1）扩散；体循环；能量

（2）气管；吸气；收缩

（3）小肠内表面有环形皱襞，皱襞上有小肠绒毛；小肠绒毛壁和毛细血管壁很薄，仅由一层上皮细胞构成。

（1）甲图示表示膈肌舒张，膈顶上升，肺内气体排出，是呼气过程；乙图示表示膈肌收缩，膈顶下降，外界气体进入肺内，是吸气过程。

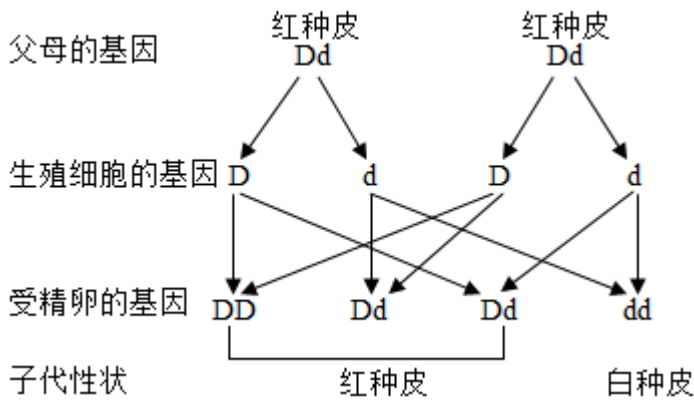
（2）人体内的气体交换包括肺泡内的气体交换和组织里的气体交换，体内的气体交换是通过扩散作用完成。

（3）图 1 中 A 肺动脉，B 毛细血管，C 肺静脉，D 主动脉，E 体静脉；图 2 中①模拟气管，②模拟肺，③模拟膈肌，甲表示呼气，乙表示吸气。

解题的关键是掌握人体内的气体交换的过程及其原理。

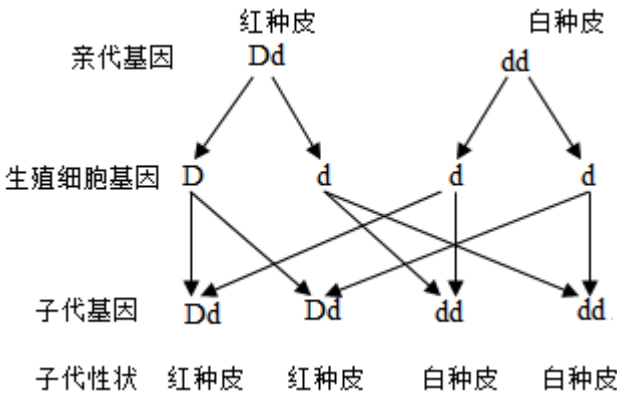
29.【答案】相对性状 红种皮 DD 或 Dd 1：1 蒸腾 筛管

【解析】解：（1）小麦的红种皮和白种皮属于同种生物同一性状的不同表现形式，在遗传学上称为相对性状。根据 A 组的实验数据，亲代均是红种皮，子代个体中出现了亲代没有的性状白种皮，则新出现的白种皮是隐性性状，红种皮是显性性状。如果控制种皮颜色的基因用 D、d 表示，控制子代白种皮的基因组成是 dd，均由亲代各提供一个基因 d，即亲本的基因组成是 Dd、Dd，遗传图解如图：



从图解中可以看出，A 组子代红种皮基因组成为 DD 或 Dd。

（2）B 组中，若亲代红种皮基因型为 Dd，白种皮的基因组成是 dd，遗传图解如图所示：



根据遗传图解可知，则 I 和 II 数值的比例接近于 1：1。

（3）植物叶片中的气孔是蒸腾作用散失水分的门户，小麦根吸收的水分大部分通过叶片的气孔以蒸腾作用的形式散失了。水稻通过光合作用制造有机物，由筛管运输到籽粒内储存。

故答案为：

（1）相对性状；红种皮；DD 或 Dd

（2）1：1

(3) 蒸腾；筛管

(1) 生物的性状是由一对基因控制的，当控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显性、一个是隐性时，生物体表现出显性基因控制的性状；当控制某种性状的基因都是隐性时，隐性基因控制的性状才会表现出来。

(2) 在一对相对性状的遗传过程中，子代个体中出现了亲代没有的性状，新出现的性状一定是隐性性状，亲代的基因组成是杂合体，据此解答。

解答此类题目的关键是理解掌握基因的显隐性及其与性状表现之间的关系。

30.【答案】分解者 水和无机盐 捕食和竞争 农作物→宇航员 遗传物质 不定向

【解析】解：(1) 图中“？”所示生物能将动植物遗体遗物内的有机物彻底分解成二氧化碳、水和无机盐，属于生态系统组成成分中的分解者，分解后得到的水和无机盐等无机物能被作物的根吸收利用。

(2) 生物与生物之间的关系有：捕食关系、竞争关系、合作关系、寄生关系、共生关系等。宇航员捕食家禽家畜，宇航员和家禽家畜又都捕食农作物，因此，宇航员和家禽家畜之间存在捕食和竞争关系。生态系统中能量流动特点是单向流动，逐级递减。一般来说，只有 10%~20% 的能量流入下一个营养级，营养级越多，能量消耗就越多。因此，宇航员获得能量最多的食物链应该是最短的食物链：农作物→宇航员。

(3) 在太空条件下，太空辐射会引起生物的遗传物质发生改变，进而为人类培育新品种提供原始材料。生物的变异是不定向的，因此太空育种产生的变异也是不定向的。

故答案为：

(1) 分解者；水和无机盐；

(2) 捕食和竞争；农作物→宇航员；

(3) 遗传物质；不定向。

(1) 在一定空间范围内，生物与环境形成的统一整体叫做生态系统。生态系统的组成包括非生物部分和生物部分。非生物部分有阳光、空气、水、温度、土壤（泥沙）等；生物部分包括生产者、消费者、分解者。

(2) 食物链的书写原则是：起点是生产者，箭头指向捕食者，终点是最高级消费者，不能出现分解者和非生物成分。

掌握生态系统的组成及生物变异现象是解题的关键。

31.【答案】完全变态发育 全部为麦麸的 50 克饲料 每个培养皿放入 50 只黄粉虫（或每一组都饲喂 50g 饲料） 体重增长率 实验 2 高于 体长的增长率（或幼虫的死亡率或化蛹的时间或羽化成虫的时间、大小）。

【解析】解：（1）黄粉虫一生经过受精卵、幼虫、蛹和成虫 4 个时期，其幼虫与成虫在形态构造和生活习性上明显不同，差异很大，属于完全变态发育。

（2）①对照实验：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外，其他条件都相同的实验，叫做对照实验，本实验变量为饲料种类，为保持单一变量原则，步骤二处应饲喂全部为麦麸的 50 克饲料。实验中为了保证单一变量的具体操作是每个培养皿放入 50 只黄粉虫、每一组都饲喂 50g 饲料，这些都是为了保证单一变量为饲料种类外，其余条件相同且适宜。

②本实验研究米糠和菜籽饼对黄粉虫幼虫生长发育的影响，依据实验可以看出是通过测定黄粉虫的体重增长率来反映不同饲料的影响效果。依据实验结果，黄粉虫幼虫的体重增长率最高的是实验 2 为 46.68%，即加入菜籽饼这一组。推测原因是黄粉虫发育中后期体重增长更多依赖于饲料中的蛋白质含量，而实验 2 的增长率高于实验 1 的增长率，由此推测菜籽饼中蛋白质含量高于米糠。

（3）该研究还可以进一步测定实验组饲养黄粉虫的体长的增长率、幼虫的死亡率、化蛹的时间、羽化成虫的时间或大小等指标来比较养殖效果和质量。

故答案为：

（1）完全变态发育；

（2）①全部为麦麸的 50 克饲料；每个培养皿放入 50 只黄粉虫；每一组都饲喂 50g 饲料；

②体重增长率；实验 2；

（3）体长的增长率（或幼虫的死亡率或化蛹的时间或羽化成虫的时间、大小）。

（1）黄粉虫一生经过受精卵、幼虫、蛹和成虫 4 个时期，其幼虫与成虫在形态构造和生活习性上明显不同，差异很大，属于完全变态发育。（2）科学探究的一般过程：提出问题→作出假设→制订计划→实施计划→得出结论→表达和交流。

掌握对照实验的原则及昆虫的发育过程是关键。

32.【答案】CAR（肿瘤嵌合抗原受体） 病原体 特异性 保护易感人群 转基因 抗虫棉（或转基因抗冻番茄、或产生胰岛素的大肠杆菌、或携带了人乳铁蛋白的奶牛等）

【解析】解：（1）有些肿瘤细胞可以通过“伪装”自己逃过免疫系统的监视、识别和清除，而资料一中的 CAR-T 疗法则是通过人工的方法给 T 细胞装上了专门识别肿瘤细胞的 CAR（肿瘤嵌

合抗原受体），从而专一性地清除肿瘤细胞。

（2）病原体是指引起人或动植物患病的细菌、真菌、寄生虫等。从传染病的角度看，新冠病毒属于病原体。特异性免疫是指第三道防线，产生抗体，消灭抗原，是出生后才有的，只能对特定的病原体有防御作用，是患过这种病或注射过疫苗后获得的。从免疫的角度看，接种的新冠疫苗可诱导人体产生抗体，这种免疫属于特异性免疫。预防传染病的措施包括控制传染源、切断传播途径和保护易感人群。接种疫苗属于预防传染病措施中的保护易感人群。

（3）转基因技术：转基因技术的理论基础来源于进化论衍生来的分子生物学。基因片的来源可以是提取特定生物体基因组中所需要的目的基因，也可以是人工合成指定序列的 DNA 片段。DNA 片段被转入特定生物中，与其本身的基因组进行重组，再从重组体中进行数代的人工选育，从而获得具有稳定表现特定的遗传性状的个体。该技术可以使重组生物增加人们所期望的新性状，培育出新品种。资料二中腺病毒载体疫苗运用到的生物技术是转基因技术。该生物技术已在农业、工业、环境保护、医药等领域发挥着重要的作用。如抗虫棉、转基因抗冻番茄、产生胰岛素的大肠杆菌、携带了人乳铁蛋白的奶牛等。

故答案为：（1）CAR（肿瘤嵌合抗原受体）

（2）病原体；特异性；保护易感人群

（3）抗虫棉（或转基因抗冻番茄、或产生胰岛素的大肠杆菌、或携带了人乳铁蛋白的奶牛等）

非特异性免疫是生来就有的，人人都有，能对多种病原体有免疫作用。包括第一、二道防线。特异性免疫是指第三道防线，产生抗体，消灭抗原，是出生后才有的，只能对特定的病原体有防御作用，是患过这种病或注射过疫苗后获得的。

解答此题的关键是明确转基因技术及人体的特异性免疫和非特异性免疫。