

# 2017 年浙江省杭州市中考生物试卷

## 参考答案与试题解析

### 一、选择题（共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分）

1. （3 分）如图六种动物分成甲、乙两类的分类依据是（ ）



- A. 水生还是陆生

C. 体温是否恒定

B. 是否胎生哺乳

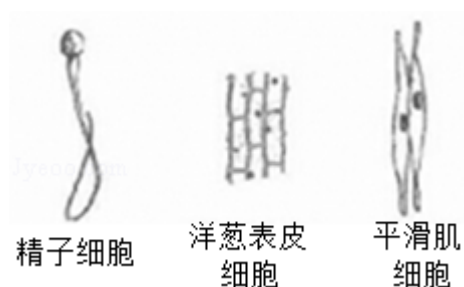
D. 是否具有脊椎骨

【分析】动物的分类除了要比较外部形态结构，还要比较动物的内部构造和生理功能，如图中动物可以根据动物体内有无脊柱分为脊椎动物和无脊椎动物两大类。

【解答】解：动物的分类除了比较动物的外部形态结构，还要比较动物的内部构造和生理功能，根据动物体内有无脊柱可以把动物分为脊椎动物和无脊椎动物，脊椎动物的体内有脊椎骨构成的脊柱，无脊椎动物的体内没有脊柱。黄姑鱼、眼镜蛇、蝙蝠的体内有脊柱，属于脊椎动物，为一类；蜗牛、蜜蜂、蝗虫的体内无脊柱，属于无脊椎动物，为一类。故选：D。

【点评】关键点：脊椎动物和无脊椎动物的分类依据是体内有无脊柱。

2. （3 分）如图是一些在显微镜下看到的不同形状的细胞，这些细胞（ ）



- A. 都来自于同种生物
- B. 都能分裂、生长形成器官
- C. 都具有细胞核、细胞质和细胞膜
- D. 虽然形状不同，但都属于同一组织

【分析】本题考查植物细胞与动物细胞结构的异同点。

**【解答】**解：图中精子细胞、平滑肌细胞都属于动物细胞，洋葱表皮细胞属于植物细胞，因为动植物细胞都有的结构是细胞膜、细胞质、细胞核。

故选：C。

**【点评】**理解掌握动植物细胞结构的异同点。

3. (3分) 下列初中科学实验中，需要使用 0.9%的生理盐水作为试剂的是（ ）

- A. 观察菜豆种子的结构
- B. 观察小金鱼尾鳍内的血液流动
- C. 制作洋葱表皮细胞临时装片
- D. 制作人体口腔上皮细胞临时装片

**【分析】**本题考查的是制作口腔上皮临时装片的实验步骤，简记为：擦→滴→漱→刮→涂→盖→染。

**【解答】**解：在制作口腔上皮细胞临时装片时，如果滴加清水的话，口腔上皮细胞的液体浓度大于清水溶液的浓度就会吸水膨大变形，为了使细胞不至因吸水而膨大，应选用浓度为 0.9%生理盐水。

故选：D。

**【点评】**理解掌握制作口腔上皮细胞临时装片的步骤和要求。

4. (3分) 根据生物体的结构与功能相适应的观点，下列关于人体的说法不正确的是（ ）

- A. 心脏的心房和心室之间有房室瓣，防止血液倒流回心房
- B. 肾小管壁薄且周围缠绕着大量的毛细血管，利于血液滤过形成原尿
- C. 小肠内有胰液、肠液、胆汁等多种消化液，利于消化营养物质
- D. 肺泡壁和毛细血管壁都由一层上皮细胞构成，利于进行气体交换

**【分析】**(1) 心脏有四个腔：左心房、右心房、左心室、右心室。左心房和左心室、右心房和右心室之间有瓣膜，称为房室瓣，朝向心室开，保证了血液只能从心房流向心室；在左心室和主动脉、右心室和肺动脉之间有动脉瓣，朝动脉开，保证了血液只能从心室流向动脉，防止血液倒流。

(2) 尿的形成要经过肾小球的过滤作用和肾小管的重吸收作用两个连续的过程。当血液流经肾小球时，除血细胞和大分子蛋白质外，其他的如水、无机盐、尿素、葡萄糖会滤过到肾小囊形成原尿。当原尿流经肾小管时，其中大部分水、部分无机盐和全部葡萄糖被重新吸收回血液，剩下的尿素、一部分无机盐和水形成了尿液。

(3) 肺泡是气体交换的主要部位。肺泡数目极多，增大了肺进行气体交换的面积；肺泡外包绕着丰富的弹性纤维，增加了肺泡的弹性；肺泡外包绕着毛细血管，且肺泡壁和毛细血管壁都很薄，是由一层上皮细胞构成，有利于肺泡和毛细血管内的血液之间气体交换。

(4) 小肠是消化和吸收的主要器官。与其相适应的特点是：小肠很长，约 5 - 6 米，小肠内表面有许多皱襞和小肠绒毛，使小肠的消化吸收面积大大增加，小肠绒毛壁、毛细血管壁和毛细淋巴管壁都只有一层上皮细胞组成，有利于吸收营养物质；小肠内有肠腺、有多种消化液送入小肠，含有许多消化酶，有利于消化营养物质。

**【解答】**解：A、心脏的心房和心室之间有房室瓣，防止血液倒流回心房，只能流向心室，正确；

B、肾小管壁薄且周围缠绕着大量的毛细血管，有利于原尿重吸收形成尿液而不是有利于血液滤过形成原尿，不正确；

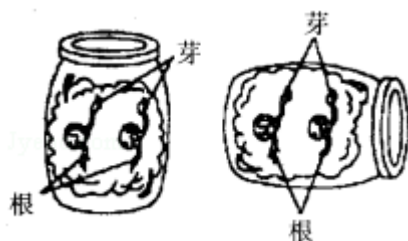
C、小肠内有胰液、肠液、胆汁等多种消化液，利于消化营养物质，正确；

D、肺泡壁和毛细血管壁都由一层上皮细胞构成，利于进行气体交换，正确。

故选：B。

**【点评】**解答此类题目的关键是理解掌握心脏的结构、尿液的形成过程、小肠和肺泡与功能相适应的特点。

5. (3 分) 研究植物的向性时，小金设计了如图实验：在一个广口玻璃瓶里放一些湿棉花，将浸泡过的蚕豆种子摆放在瓶壁和湿棉花之间。将玻璃瓶放在温暖的地方，并保持湿润，放置几天，待种子长出芽和根后，将玻璃瓶横着放置 1 - 2 天。观察种子芽和根的生长变化情况。下列关于该实验的分析正确的是 ( )



- A. 本实验的目的是研究蚕豆种子的向光性
- B. 用浸泡过的蚕豆种子做实验，有利于蚕豆种子的萌发
- C. 该实验主要通过比较芽与根生长的长度得出结论
- D. 该实验证明了生长素能促进芽与根的生长

【分析】此实验是研究植物的向性，植物的向性包括向光性、向地性、向水性和向肥性。

种子萌发后将玻璃瓶横着放置 1 - 2 天，观察种子芽和根的生长变化情况是：根垂直向地下生长，芽改变方向背地生长，结论是植物的根具有向地性，芽具有背地性（或具有向光性）。

【解答】解：A、本实验的目的是研究植物的向性，包括向地性，和向光性，A 错误；

B、用浸泡过的蚕豆种子做实验，满足种子萌发有充足的水分，有利于蚕豆种子的萌发，B 正确；

C、该实验主要通过比较芽与根生长的方向得出结论，C 错误；

D、该实验证明芽与根生长的方向，得出植物的向性，根具有向地性，芽具有向光性，不是证明了生长素能促进芽与根的生长，D 错误。

故选：B。

【点评】解答此题要掌握实验的过程和实验的目的。

6.（3 分）2008 年美国和加拿大科学家发现了大约距今 42 亿年的古老岩石．这一发现最有可能成为下列哪一观点的证据（ ）

A．宇宙诞生于距今 137 亿年前

B．地球的年龄约为 46 亿年

C．距今 2 亿年前大陆发生了漂移

D．距今 6500 万年前哺乳类动物开始繁盛

【分析】地质学研究表明：地球大约是在 46 亿年前形成的．

【解答】解：根据题意，可知科学家发现了大约距今 42 亿年的古老岩石．这一发现说明了地球早在 42 亿年前就已经存在了，因此最有可能成为地球的年龄约为 46 亿年观点的证据；并不能说明宇宙的诞生时间；但从岩石也不能看出大陆漂移、哺乳动物的繁盛。

故选：B。

【点评】本题主要考查对科学研究的理解，根据资料的内容来分析、得出结论．

## 二、填空题

7.（4 分）呼吸道感染、皮肤烧伤等都容易引起发热，发热是人体抵抗疾病的一种生理性防御反应．发热时，体内白细胞数量增多，代谢速度加快，有利于身体战胜疾病．但持续高烧是有危险的，甚至可能危及生命．

（1）正常人体产热与散热保持动态平衡时，体温一般维持在 37℃左右．这个动态平

衡的调节过程受人体脑干中的体温调节中枢控制。

(2) 皮肤烧伤易感染主要是因为人体免疫系统中的非特异性免疫功能大幅降低，病原体大量入侵体内。(选填“特异性免疫”“非特异性免疫”或“人工免疫”)

(3) 根据有关酶的知识，简述持续高烧带来的危害。抑制了消化酶的活性，使进入体内的食物不能及时得到消化，因此持续高烧往往伴有消化不良。

**【分析】**(1) 人的免疫分为非特异性免疫和特异性免疫，非特异性免疫包括：皮肤和黏膜不仅能阻挡病原体侵入人体，而且他们的分泌物还有杀菌作用。体液中的杀菌物质能破坏多种病菌的细胞壁，使病菌溶解而死亡，有些组织和器官中含有的吞噬细胞能吞噬和消灭侵入人体的各种病原体。特异性免疫是由免疫细胞和免疫器官共同组成的人体的第三道防线共同完成的。

(2) 消化酶的活性受温度的影响。

**【解答】**解：(1) 人的正常体温是  $37^{\circ}\text{C}$ ，体温调节中枢位于脑干内。

(2) 第一道防线是由皮肤和黏膜构成的，他们不仅能够阻挡病原体侵入人体，而且它们的分泌物(如乳酸、脂肪酸、胃酸和酶等)还有杀菌的作用，这种免疫能力是人一出生就有的，人人都有，能对多种病原体有免疫作用。为非特异性免疫，大面积烧伤致使皮肤受损，病人若护理不当，是人体的非特异性免疫能力减弱，所以容易发生感染而引起严重后果。

(3) 食物的消化需要消化酶的参与，而消化酶的活性受温度的影响：低温和高温都会抑制消化酶的活性；人体在发烧时，过高的体温抑制了消化酶的活性，使进入体内的食物不能及时得到消化，因此持续高烧往往伴有消化不良。

故答案为：(1)  $37^{\circ}\text{C}$ ；体温调节中枢；

(2) 非特异性免疫；

(3) 抑制了消化酶的活性，使进入体内的食物不能及时得到消化，因此持续高烧往往伴有消化不良。

**【点评】**知道皮肤是人体的第一道防线，为非特异性免疫是解答此类题目的关键。

#### 8. (4分) 阅读下列材料，回答相关问题：

材料 1：英国科学家开发出一种人造“塑料血”，它由可携带铁原子的塑料分子构成，能像血红蛋白那样把氧输送至全身，可作为急救过程中的替代品。这种“塑料血”不含血细胞，不能长期替代真正的血液。

材料 2：美国科学家宣称研制出实用性的人造树叶。这种人造树叶由硅、电子元件和催化剂等构成，模拟植物的光合作用，把该“叶子”放在水里，然后放在阳光下，它就能够把水分解成氢气和氧气。

(1) 血红蛋白能在人体内运输氧，是因为它具有在氧含量高的地方，与氧容易结合；在氧含量低的地方，又与氧容易分离。的特性。材料 1 中的人造“塑料血”要完全替代人体血液，除了能运输氧之外，还应具有哪些功能？防御和保护（写出 1 点即可）

(2) 分别从原料与产物角度比较人造树叶的工作原理与植物光合作用的异同点。光合作用的原料是二氧化碳和水，产物是有机物淀粉和氧气。人造树叶以水为原料，产物是氢气和氧气。

**【分析】**(1) 血液由血浆、血细胞两部分组成。血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。

(2) 绿色植物的光合作用通过叶绿体利用光能把二氧化碳和水转变成储存能量的有机物并释放出氧气。

**【解答】**解：(1) 红细胞里有一种红色含铁的蛋白质，叫血红蛋白，血红蛋白的特性是在氧含量高的地方，与氧容易结合；在氧含量低的地方，又与氧容易分离。血红蛋白的这一特性，使红细胞具有运输氧的功能。白细胞有多种，有细胞核，比红细胞大，当身体某处受伤，病菌侵入时，有些白细胞可以穿过毛细血管壁，聚集到受伤的部位，吞噬病菌，当人体发生炎症或其他疾病时，血液内白细胞的总数会增加，因此白细胞对人体起着防御和保护的功能。血小板有止血和加速凝血的功能。

(2) 人造树叶由硅、电子元件和催化剂等构成，模拟植物的光合作用，把该“叶子”放在水里，然后放在阳光下，它就能够把水分解成氢气和氧气。光合作用是指绿色植物在叶绿体里，利用光能，把二氧化碳和水合成有机物，释放氧气，同时把光能转化成化学能储存在制造的有机物中的过程。叶是光合作用的主要器官。

光合作用的公式：
$$\text{二氧化碳} + \text{水} \xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光}} \text{有机物（储存能量）} + \text{氧气}$$
可见光合作用的

原料是二氧化碳和水，条件是光，场所是叶绿体，产物是有机物淀粉和氧气。

故答案为：(1) 在氧含量高的地方，与氧容易结合；在氧含量低的地方，又与氧容易分离；防御和保护；

(2) 光合作用的原料是二氧化碳和水，产物是有机物淀粉和氧气。人造树叶以水为原料，产物是氢气和氧气



【点评】解答此类题目的关键是熟记血细胞的功能。

### 三、实验探究题

9. (8分) 植物种子的萌发受许多因素的影响。研究人员在人工气候培养室(温度、湿度等可调控)的适宜条件下进行了某品种玉米种子的萌发研究。各组种子7天后的萌发率数据如表:

土壤含水量 (%) 萌发率 (%) 温度 (°C)	20	15	10
25	100	96	74
20	92	84	66
15	44	36	10
10	4	0	0
5	0	0	0

(1) 根据如表数据你能得出哪些结论? 土壤含水量为 20%时, 在 5°C~25°C 之间, 温度越高, 该品种玉米种子的萌发率越高;

土壤含水量为 10%~20%之间, 温度为 25°C, 土壤含水量越高, 该品种玉米种子的萌发率越高;

当温度为 5°C时, 土壤含水量在 10%~20%之间, 该品种玉米种子的萌发率是 0;

当温度为 25°C时, 土壤含水量为 20%时, 该品种玉米种子的萌发率最高 (写出 2 条结论即可)

(2) 除了土壤含水量与温度之外, 影响玉米种子萌发的环境因素还有 充足的空气。

(3) 设计实验探究: 土壤含水量为 15%时, 该玉米种子在 25°C - 30°C 温度区间内种子的萌发率与温度之间的关系。(写出简要的实验思路)

【分析】(1) 种子的萌发的环境条件为一定的水分、适宜的温度和充足的空气; 自身条件是胚是完整的、胚是活的、种子不在休眠期以及胚发育所需的营养物质。

(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) 据表中数据可见: 土壤含水量为 20%时, 在 5°C~25°C 之间, 温度越高,

该品种玉米种子的萌发率越高；

土壤含水量为 10%~20%之间，温度为 25℃，土壤含水量越高，该品种玉米种子的萌发率越高；

当温度为 5℃时，土壤含水量在 10%~20%之间，该品种玉米种子的萌发率是 0；

当温度为 25℃时，土壤含水量为 20%时，该品种玉米种子的萌发率最高。

(2) 种子的萌发的环境条件为一定的水分、适宜的温度和充足的空气。

(3) 实验设计：选取形状大小，饱满长度相似的玉米种子若干粒。在 25℃~30℃区间内均分为若干组（如 26℃、27℃、28℃、29℃、30℃五组）。土壤含水量为 15%，土壤疏松且疏松程度相同，其他条件相同且适宜。进行萌发，统计 7 天后的萌发率。

故答案为：(1) 土壤含水量为 20%时，在 5℃~25℃之间，温度越高，该品种玉米种子的萌发率越高；

土壤含水量为 10%~20%之间，温度为 25℃，土壤含水量越高，该品种玉米种子的萌发率越高；

当温度为 5℃时，土壤含水量在 10%~20%之间，该品种玉米种子的萌发率是 0；

当温度为 25℃时，土壤含水量为 20%时，该品种玉米种子的萌发率最高；

(2) 充足的空气；

(3) 选取形状大小，饱满长度相似的玉米种子若干粒。在 25℃~30℃区间内均分为若干组（如 26℃、27℃、28℃、29℃、30℃五组）。土壤含水量为 15%，土壤疏松且疏松程度相同，其他条件相同且适宜。进行萌发，统计 7 天后的萌发率。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握种子萌发的条件、对照试验中变量的惟一性。

10. (8 分) 如图甲是研究植物蒸腾作用实验的示意图。

(1) 该实验的关键在于保证装置的密封性，尤其是橡皮管与 U 形管连接处的密封性。实验中，判断此装置的密封性良好的依据是U 形管左右液面出现高度差，并能保持一段时间。

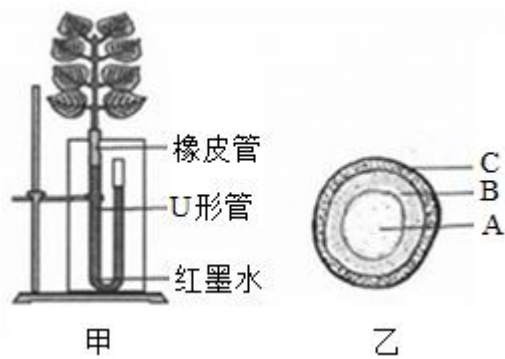
(2) 人们大多选用阔叶的法国梧桐的枝叶而不是松树的枝叶进行实验，其原因是阔叶植物的蒸腾作用比针叶植物植物强，实验现象明显。

(3) 实验结束后，在此茎的基部上方横切，观察到其中只有 B 部分呈红色，如图乙。那么图中的 A 是植物茎中哪一部分结构？髓。

(4) 随着蒸腾作用的进行，植物体内的水不断发生汽化（填写物态变化名称），会吸



收周围大气的热量。



**【分析】**蒸腾作用是水分以气体状态从活的植物体内通过植物体表面（主要是叶子）散失到植物体外的大气中的过程。

**【解答】**解：（1）检查装置气密性良好的依据是：U 形管左右液面出现高度差，并能保持一段时间。

（2）叶是蒸腾作用的主要器官。实验时候人们大多选用阔叶的法国梧桐的枝叶而不是松树的枝叶进行实验，原因是阔叶植物的蒸腾作用比针叶植物植物强，实验现象明显。

（3）图乙中 C 是树皮，B 是木质部，A 是髓。

（4）植物吸收的水分大部分通过蒸腾作用蒸发到大气中。能有效的散热降温。

故答案为：（1）U 形管左右液面出现高度差，并能保持一段时间；

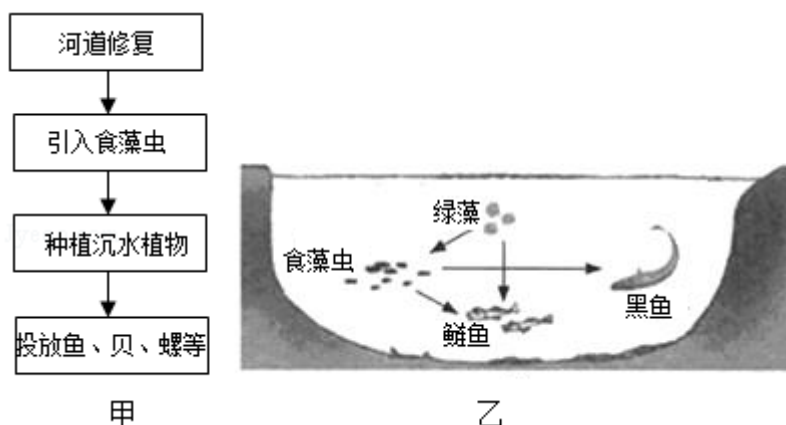
（2）阔叶植物的蒸腾作用比针叶植物植物强，实验现象明显。

（3）髓

（4）汽化

**【点评】**植物的蒸腾作用是中考常考的知识，应主要掌握。

11.（9 分）浙江省提出到 2017 年底要全面剿灭劣 V 类水。某河流水质原为劣 V 类，氨氮含量高，藻类等浮游植物占主导；经“食藻虫控藻引导水体生态修复”方法治理后得到改善，主要水质指标达 III - IV 类，其治理过程如图甲，治理后存在的部分食物关系如图乙。



(1) 河道修复包含“曝气充氧”和“活化底泥”等措施，底泥中的需氧微生物在氧气充足的情况下可将有机物( $C_xH_yO_z$ )分解为二氧化碳、水等无机物；资料显示，溶解于水的氧气还能除去水体中的某些有害气体，如将  $H_2S$  转化为  $S$  和  $H_2O$ ，写出氧气除去  $H_2S$  的化学方程式  $2H_2S+O_2=2S+2H_2O$ 。

(2) 引入食藻虫，可减少藻类的数量，从而提高水体透明度；在河床上种植沉水植物，可利用其光合作用释放氧气，吸收底泥中的  $N$ 、 $P$ ，以改善水质。从生态系统的组成成分判断，引入的食藻虫属于消费者。

(3) 最后还可适量投放鲢鱼、黑鱼等生物，从而提高该生态系统的自动调节能力，写出治理后生态系统中的一条食物链绿藻→食藻虫→鲢鱼。

**【分析】**生态系统是指在一定地域内生物与环境形成的统一的整体。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(绿色植物)、消费者(动物)、分解者(细菌和真菌)。

**【解答】**解：(1) 在自然界中的物质循环中，细菌、真菌把动植物的遗体遗物分解成二氧化碳、水和无机盐，这些物质又能被植物吸收和利用，进而制造有机物，可见，细菌和真菌对于自然界中二氧化碳等物质的循环起着重要的作用。资料显示，溶解于水的氧气还能除去水体中的某些有害气体，如将  $H_2S$  转化为  $S$  和  $H_2O$ ，写出氧气除去  $H_2S$  的化学方程式： $2H_2S+O_2=2S+2H_2O$ 。

(2) 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(绿色植物)、消费者(动物)、分解者(细菌和真菌)。从生态系统的组成成分判断，引入的食藻虫属于消费者。

(3) 生态系统具有一定的自动调节能力，但这种自动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。生物的种类和数量越多，营养结构越复杂，

生态系统的自动调节能力越强，为了治理水体，提高该湖泊生态系统的自动调节能力，可以在水中投放一定数量的鲢鱼、黑鱼，增加生物的种类和数量。生产者与消费者之间吃与被吃这种关系形成食物链，该生态系统的食物链是：

绿藻→食藻虫→鲢鱼。

故答案为：（1）二氧化碳、水； $2\text{H}_2\text{S}+\text{O}_2=2\text{S}+2\text{H}_2\text{O}$

（2）消费者；

（3）自动调节能力；绿藻→食藻虫→鲢鱼

【点评】明白生态系统的组成及各部分的作用即可解答本题。

