

**浙江省宁波市余姚市2024-2025学年七年级上学期期末考试科学试题**

**一、选择题(本大题有20小题，每小题2分，共40分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分)**

1．天宫课堂第一课中，航天员叶光富在空间站荧光显微镜下，刺激已导入荧光蛋白基因的心肌细胞，细胞会收缩并发出荧光。下列关于细胞的说法错误的是

A．细胞可以无限长大

B．细胞是生物体结构和功能的基本单位

C．心肌细胞会生长和死亡

D．细胞核是细胞生命活动的控制中心

2．中国网球选手郑钦文继成为了奥运冠军之后，又在2024年WTA 总决赛中获得亚军。下列关于郑钦文的估计合理的是

A．郑钦文的质量约为150千克

B．郑钦文大拇指的宽度约为10厘米

C．郑钦文的正常体温约为37℃

D．网球场的面积约为670cm2

3．小余在建立健康档案时，用到以下几个数据，其中换算正确的是

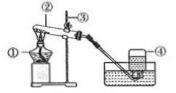
A．1.6米=1.6×1000=1600毫米

B．2.8小时=2.8×3600秒=10080秒

C．45千克=45千克×1000=45000克

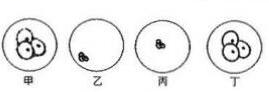
D．2.2升=2.2升×1000毫升=2200毫升

4．在实验室中，小余看到老师用下图所示的装置进行实验，图中实验器材名称正确的是



A．①-酒精灯 B．②-量筒 C．③-试管架 D．④-烧杯

5．在观察人体口腔上皮细胞过程中，看到如上图四个视野。下列有关叙述正确的是



A．要使视野乙变为丙，应将装片向右下方移动

B．要使视野丙亮度增大，可使用平面镜

C．要使视野丙变为甲，可转动转换器换成高倍镜

D．要使视野甲变为丁，应调节粗准焦螺旋

6．余姚是中国生态甲鱼之乡，明风甲鱼是余姚渔业的拳头产品。为了探究温度对甲鱼蛋孵化率的影响，小余设计了如下实验记录表，你认为该实验设计中不合理的是

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 甲鱼蛋数/个 | 温度/℃ | 湿度 | 光照情况 | 孵化率 |
| 1 | 20 | 10 | 40% | 自然光 |  |
| 2 | 20 | 25 | 60% | 自然光 |  |
| 3 | 20 | 30 | 75% | 自然光 |  |

A．甲鱼蛋数 B．湿度不同 C．温度不同 D．光照情况

7．余姚杨梅历来以果实肉质细而柔软、汁液多、口味酸甜俱佳而闻名。制作成杨梅干以后更是风味俱佳。杨梅干中甜味物质主要储存在果肉细胞的

A．细胞壁中 B．细胞膜中 C．细胞核中 D．液泡中

8．早在战国时期，我国古代著名教育家、思想家墨翟就在研究小孔成像的现象。如图所示，他用蜡烛作为光源，在木板上钻一个小孔，发现光线透过小孔在墙壁上形成一个像。下列说法正确的是



A．蜡烛在墙上形成的像是正立的

B．木板上的小孔必须是圆形的

C．物体离小孔越远，墙壁上的像越大

D．该现象与“针孔照相机”的成像原理相同

9．2019 年，宁波市植物研究专家林海伦在余姚鹿亭乡的深山中首次发现了“马铜铃”。这种稀有植物的花期通常在每年的6月到8月间，果期会在8月到11月间。因果实像马胸前的铜铃(如图)而得名。由此可知，该植物属于



A．被子植物 B．裸子植物 C．苔藓植物 D．蕨类植物

10．2024年4月3日，余姚人民突然感到强烈震感，实为台湾花莲县海域发生7.3级地震。地震、火山是地球内力作用的结果，下列有关地形变化的说法中正确的是

A．岩石圈的各大板块处于静止状态

B．板块内部的地壳比较稳定，肯定不会有地震发生

C．地壳的运动是地球内力作用的结果，人类活动不会引起海陆的变化

D．世界上的火山、地震带多分布在板块与板块的交界地带

11．2024年4月 18日下午，资深爱鸟人士钱晓在河姆渡遗址博物馆附近意外发现一只彩鹏(如图)。彩鹮是鸟纲、鹮科。下列特征与其飞行生活相适应的特点是  


①前肢变成翼 ②长骨中空 ③胸肌发达

④卵生 ⑤有气囊 ⑥有复杂的繁殖行为

A．①②③④ B．①③⑤⑥ C．①②③⑤ D．②③④⑥

12．图为2024年10月2日在南美洲上演的本年度唯一一次日环食。根据日环食现象可以推测出



A．月球的大小 B．月球的形状 C．地球的大小 D．地球的形状

13．2024年10月30日，中国神舟十九号载人飞船搭乘长征二号F遥十九运载火箭，从酒泉卫星发射中心(100.2°E，40.9°N)发射升空。根据地理位置判断，酒泉卫星发射中心位于

A．北半球、高纬度 B．西半球、中纬度

C．南半球、低纬度 D．东半球、中纬度

14．下列关于科学家作出的贡献叙述正确的是



A．麦哲伦通过环球航行，提出了板块构造学说

B．祖冲之发明了地动仪，实现了地震的准确预报

C．伽利略用自制的望远镜观测天空，为“日心说”提供了有力的观测依据

D．达尔文自制了第一台显微镜，并用该显微镜观察到人体口腔上皮细胞

15．2022年10月，我国科学家利用中国天眼(FAST，如图)在致密星系群——“斯蒂芬五重星系”及周围天区发现了1个尺度约为200万光年的巨大原子气体系统，该系统比银河系大20倍，为研究宇宙打开了一个崭新的窗口。关于宇宙，下列说法正确的是



A．光年作为时间单位，可以衡量银河系的直径

B．热大爆炸导致宇宙空间处处膨胀，且温度相应下降

C．宇宙的结构层次是：太阳系→银河系→河外星系→宇宙

D．“地心说”是从“日心说”的基础上发展而来的

16．从“天宫”空间站可以观测到地球在转动，如图所示。下列有关叙述正确的是



A．可以发现地球是一个球体

B．地球表面布满纵横交错的经纬网

C．以“天宫”为参照物，地球是静止不动的

D．以地球为参照物， “天宫”做匀速直线运动

17．余姚博物馆的“镇馆之宝”——南宋透雕双童子和田玉佩，2012年出土于河姆渡镇史嵩之墓(位于河姆渡古村落)。如下图是高德导航“镇馆之宝”的运输路线，从中可以知道，出土地位于余姚博物馆的



A．西南方 B．东南方 C．西北方 D．东北方

18．四明山国家森林公园位于余姚市四明山镇，是国家3A 级旅游景区，景区内植被良好，生活着多种植物和野生动物。为了保护四明山国家森林公园，下列做法正确的是

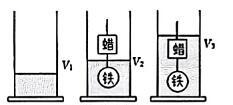
A．不在景区内随意乱丢垃圾

B．禁止开发和利用景区内的生物资源

C．开山毁林扩建游乐园

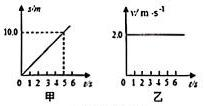
D．为了游客体验景区开展灭虫行动

19．实验室在测固体密度时，需用量筒测出固体的体积，如果固体的密度小于水，就不能在水中下沉，我们常用如图的方法即“沉坠法”测出它的体积。如下图所示是用量筒测量蜡块(注：蜡块的密度小于水)体积的过程，则蜡块的体积为(V1、V2、V3为当前水和水中物体的总体积)



A．V3-V1 B． C．V3-V2 D．V2-V1

20．如图甲是小车甲运动时的s-t图象，图乙是小车乙运动时的v-t图象，由图象可知



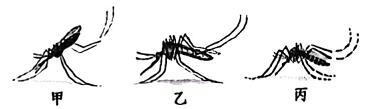
A．甲、乙一定同时出发

B．甲、乙都以2m/s的速度匀速运动

C．甲、乙两车经过5s一定相遇

D．甲车速度越来越大，乙车速度不变

**二、填空题(本大题有6小题16空，每空2分，共32分)**

21．夏季人们总是饱受蚊子的困扰。蚊子的种类繁多，常见的有按蚊、伊蚊和库蚊三种。请根据图回答问题：   


（1）蚊子属于昆虫，其结构特点有　 　(写出一点即可)。

（2）如上右图为蚊子分类检索表，表中横线部分应填的信息为　 　。

（3）图丙是会传播登革热病毒的伊蚊，它对应表中的　 　(填字母)。

22．学校的兴趣小组为观察和探究蜗牛的形态特征，决定到野外捕捉蜗牛。甲、乙、丙三个学习小组结伴同行，因为对捕捉地点出现分歧而分开行动，甲组向背阳潮湿的田垄边走去，乙组向向阳干燥的高地上走去，丙组走进了水草丛生的浅水中捕捉。经过近一个小时的捕捉后，其中一组捉到的蜗牛特别多。通过观察蜗牛(如图)，回答下列问题。



（1）捉到蜗牛特别多的这一小组应该是　 　。

（2）在放大镜下观察蜗牛，可看到蜗牛头部有：两对触角，大触角的顶端有　 　。

（3）用灯光照射，发现蜗牛向灯光处爬行。说明蜗牛有　 　(填“视觉”或“触觉”)。探究结束后，三个学习小组将蜗牛放回了它原来生活的地方。

23．演示地球自转时，用手电筒模拟“太阳”，拨动地球仪，如下图。



（1）在演示地球自转过程中，拨动地球仪，使其运动的方向是　 　。

（2）该实验演示的是地球自转产生　 　(填“太阳高度变化”或“昼夜交替”)现象。

（3）A地正处于　 　(填“清晨”或“黄昏”)。

24．如图所示是太阳外部大气层的示意图，回答问题。



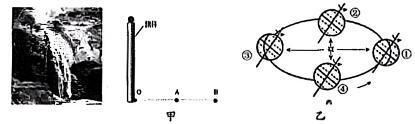
（1）A、B、C是太阳大气层结构，其中B层的名称为　 　。

（2）太阳活动的主要影响：

①影响地球气候：气候变化与出现在A层中的　 　(填太阳活动的类型)的活动周期密切相关。

②影响地球电离层：B层中有时会出现一些　 　(填“突然增亮”或“温度较低”)的斑块，当其爆发时发射的电磁波会影响无线电通信和地球磁场。

25．2024年11月7日，余姚市民生项目——四明山千里登山步道建设已全面完工，游客可以深入四明山区畅享运动之乐。



（1）四明山区让贤村有著名景观“白水冲瀑布”。一帘飞瀑从 53 米高度的峭壁奔泻而下形成瀑潭景观，飞流而下的瀑布具有什么能\_\_\_\_。

A．化学能 B．光能 C．机械能 D．电磁能

（2）如图甲所示，山顶的旗杆一年中正午时形成的影子长度变化范围在OA 到OB 之间。杆影从OA变化到OB 期间，地球在公转轨道上运动的轨迹是图乙中的　 　(填“②→④”、“③→①”、“④→②”或“①→③”)。

26．三星堆遗址是人类历史上最伟大的考古发现之一，被誉为“长江文明之源”。从首次发掘至今，出土了大量珍贵文物，如图中所示依次为三星堆中出土的铜鸡、石蟾蜍、陶猪和铜蛇。



（1）上图中，文物所涉及到的动物都属于　 　动物(填“脊椎”或“无脊椎”)。

（2）我国是世界上最早把野猪驯化为家猪的国家。古代劳动人民能够把野猪驯化为家猪，利用的生物基本特征是　 　。

**三、实验与探究题(本大题有4小题，共30分)**

27． 余姚临山葡萄具有悠久的历史，早在明嘉靖年间《临山卫志》就有记载。科研人员为了进一步提高葡萄的质量，研究了套袋技术对提高葡萄果实品质的作用，如图，实验操作及结果如下表所示：



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 处理方式 | 单粒果实质量(均值) | 果实糖含量(均值) |
| A 组 | ? | 8.72克 | 15.97% |
| B组 | 布袋 | 9.11克 | 16.18% |
| C组 | 塑料袋 | 9.93克 | 16.15% |
| D组 | 蜡纸袋 | 11.12克 | 16.22% |

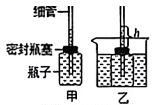
（1）如上表所示，该实验中对A组对照组的处理方式是　 　(填“不套袋”或“黑色帆布袋”)。

（2）在测定各项指标时每组抽取8颗葡萄计算均值，是为了　 　。

（3）上述实验数据表明，实施套袋技术可在一定程度上提高葡萄果实的品质，选用 　 　进行套袋，葡萄的品质更好。

28． 科学课上同学们利用下列器材开展“自制温度计”的项目化学习活动，活动包括设计、制作、评价、改进四个环节。

器材：带塞子的玻璃瓶、足够长的细管、硬纸板、双面胶、红墨水、记号笔等。



（1） 【设计】同学们设计了如图甲所示的简易温度计，其原理是　 　。

（2） 【制作】设计了温度计后，接下来开始标刻度。

①标注 100℃刻度：如图乙所示，将自制温度计置于沸水中，待液体稳定后在细管上标出刻度。

②标注0℃刻度：　 　(填写标定刻度具体操作)。

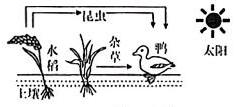
③量出0℃和100℃的距离是50cm， 在0℃和100℃之间进行100等分， 标定剩余刻度。

（3）【评价】用自制温度计测量30℃的温水，显示细管中液面在距离0℃刻度14.5cm 处。根据以下评价表，请评价此温度计属于哪一档次并简要说明原因：　 　。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 优秀 | 良好 | 合格 | 待合格 |
| 温度计的准确性 | 误差在±0.3℃以内 | 误差在±0.8℃以内 | 误差在±1.2℃以内 | 误差大于1.2℃ |

（4） 【改进】为提高简易温度计的精确度，小余提出了下列方案：①用更长的玻璃管；②用更细的玻璃管；③用更大的玻璃瓶。请选择可行的方案：　 　(填序号)。

29．稻田养鸭是一种比较环保的养殖方式，因为稻田本身具有复合生态系统，鸭子在稻田中捕食，可以起到防治病虫害的作用。同时，合理利用鸭粪可以减少化肥的使用量，降低农业生产的成本，同时减少化肥对环境的污染。如图是某农场稻田养鸭的运作模式。



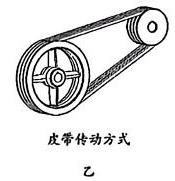
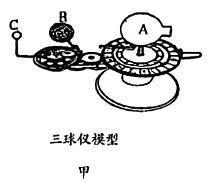
（1）图中非生物因素有　 　(列举两个)。

（2）昆虫和鸭之间存在的生物关系有　 　。

（3）图中共有　 　条食物链，它们相互交织在一起，形成食物网。

（4）请写出图中最长的一条食物链：　 　。

30．如图所示是一个三球仪模型，它可以帮助我们学习和理解太阳、月亮、地球的位置关系。



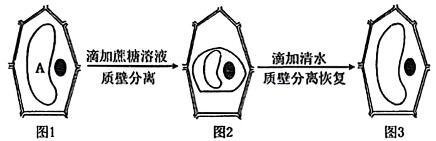
（1） 三球仪A、B、C中表示地球的是　 　。

（2）当A、B、C三者的位置如图甲所示恰好处于同一条直线时，会出现　 　现象。

（3）小余同学在制作三球运动演示模型时选择皮带来实现三球联动，如图乙所示。如果要实现 1：12的传动比，图中的大小轮的直径要满足的关系是　 　。如果在该模型中改用齿轮传动，齿轮传动的优点是　 　。

**四、综合题(本大题有3小题，共18分)**

31． 小余做了观察人体口腔上皮细胞实验后想到：人体细胞是生活在一定浓度的溶液中的，过高或过低浓度的溶液都会使细胞形状发生改变。那么植物细胞是否也会发生这样的改变呢?



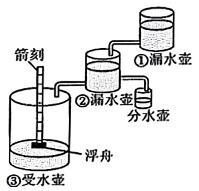
（1）小余先在显微镜下观察正常状态下洋葱表皮细胞结构如图1，图中A是　 　(填结构名称)。

（2）接着，小余将洋葱表皮细胞放在25%的蔗糖溶液中浸泡后通过显微镜观察，看到的细胞形状如图2，细胞膜和细胞壁距离变大，但细胞的外形没有发生变化，原因是　 　具有支持作用。老师告诉小余，这是质壁分离现象。小余把此洋葱表皮细胞重新放在清水中浸泡后，放到显微镜下观察发现细胞又复原了，如图3。

（3）小余用不同的溶液进行了实验，并记录如下现象。该实验目的是研究植物细胞的这种“分离”和“复原”与　 　的关系。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 溶液 | 25%的蔗糖溶液 | 25%的苏打溶液 | 25%的食盐溶液 |
| 操作 | 在盖玻片的一侧滴一滴溶液，用吸水纸在另一侧吸引，这样重复三次 | | |
| “分离”时间 | 60秒 | 58秒 | 25秒 |
| 操作 | 在载玻片的一侧滴一滴清水用吸水纸在另一侧吸引，重复多次 | | |
| 能否“复原” | 能 | 能 | 不能 |

32． 如图为我国古代的滴水计时工具——漏刻模型图。漏水壶通过底部的出水口向受水壶中滴水，受水壶中的箭刻随着壶内液面的升高而升高，箭刻上刻度指示的便是当时的时刻。



（1）漏刻常用日出、日落作为时间计量的起点来计量一天的时间，因此，在一年中不同节气需更换不同的箭刻。 “漏刻改箭”本质是因地球的　 　(填“公转”或“自转”)。

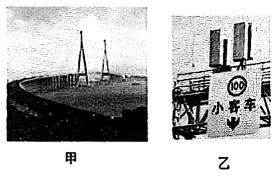
（2）古人发现，漏水壶液面越高，滴水速度越快。为了避免这种状况，更加准确地计时，古人采用多级漏水壶逐级滴水的方式，图中装置应保持漏水壶　 　(填①或②)中的液面高度恒定。

（3）小余感叹于古人的智慧，想了解漏刻计时的原理。通过观察，他找来三个横截面积不同的长方形塑料盒，分别在底部中央开一个大小相同的圆孔，通过实验得到部分数据如下，则表中第6组“?”处容器横截面积应为　 　cm2。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 容器横截面积S/cm2 | 水深h/ cm | 水流完所需时间t/s |
| 1 | 100 | 4 | 12 |
| 2 | 150 | 4 | 18 |
| 3 | 300 | 2 | 25 |
| 4 | 300 | 4 | 36 |
| 5 | 300 | 8 | 50 |
| 6 | ? | 8 | 60 |

33． 港珠澳大桥(如图)全长55km，是世界上最长的跨海大桥，由引桥、跨海桥、海底隧道三部分组成，其中跨海桥长22.9km，海底隧道长6700m，大桥设计使用寿命120年，可抵御8级地震、16级台风、30万吨船舶撞击。图乙是港珠澳大桥的限速牌。

请根据以上信息，求：



（1）当汽车以最高限速 100km/h 行驶时，它通过港珠澳大桥全程需要多少时间?

（2）若一辆通过海底隧道的小客车车长10m，车身完全在隧道中的时间为223s，请通过计算说明该车是否超速?

（3）一车队以90km/h的速度完全通过海底隧道，所用时间为280s，该车队的长度为多少米?

**答案解析部分**

**一、选择题(本大题有20小题，每小题2分，共40分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分)**

1．天宫课堂第一课中，航天员叶光富在空间站荧光显微镜下，刺激已导入荧光蛋白基因的心肌细胞，细胞会收缩并发出荧光。下列关于细胞的说法错误的是

A．细胞可以无限长大

B．细胞是生物体结构和功能的基本单位

C．心肌细胞会生长和死亡

D．细胞核是细胞生命活动的控制中心

【答案】A

【知识点】细胞的结构；显微镜的使用；细胞的分裂、生长与分化

【解析】【分析】细胞分裂是活细胞繁殖的过程，包括细胞核分裂和细胞质分裂两步。分裂前的细胞称母细胞，分裂后形成的新细胞称子细胞。

细胞生长是指细胞体积的增大，形态、结构、功能不变。细胞分化是指分裂后的细胞，在形态、结构和功能上向着不同方向变化的过程；

【解答】A. 细胞不可以无限长大，A错误；  
B. 细胞是生物体结构和功能的基本单位 ，B正确；  
C. 心肌细胞会生长和死亡 ，C正确；   
D. 细胞核是细胞生命活动的控制中心 ，D正确；  
故答案为：A

2．中国网球选手郑钦文继成为了奥运冠军之后，又在2024年WTA 总决赛中获得亚军。下列关于郑钦文的估计合理的是

A．郑钦文的质量约为150千克

B．郑钦文大拇指的宽度约为10厘米

C．郑钦文的正常体温约为37℃

D．网球场的面积约为670cm2

【答案】C

【知识点】估测

【解析】【分析】 单位指数学方面或物理方面计量事物的标准量的名称，一般有：米(m)、千米(km)、牛(顿) N、帕(斯卡)Pa等单位； 根据生活实际学会填上实际的单位；  
【解答】A. 郑钦文的质量约为60多千克，A错误；  
B. 郑钦文大拇指的宽度约为1厘米，B错误；  
C.郑钦文的正常体温约为37℃ ，C正确；  
D. 网球场的面积约为670m2，D错误；  
故答案为：C

3．小余在建立健康档案时，用到以下几个数据，其中换算正确的是

A．1.6米=1.6×1000=1600毫米

B．2.8小时=2.8×3600秒=10080秒

C．45千克=45千克×1000=45000克

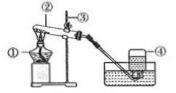
D．2.2升=2.2升×1000毫升=2200毫升

【答案】B

【知识点】单位换算

【解析】【分析】 单位换算，指同一性质的不同单位之间的数值换算。常用的单位换算有长度单位换算、重量单位换算、压力单位换算、面积单位换算、电容单位换算、体积单位换算、温度单位换算等。  
【解答】A. 1.6米=1.6×1000毫米=1600毫米，A错误；  
B.2.8小时=2.8×3600秒=10080秒 ，B正确；  
C. 45千克=45×1000克=45000克，C错误；  
D. 2.2升=2.2×1000毫升=2200毫升，D错误；  
故答案为：B

4．在实验室中，小余看到老师用下图所示的装置进行实验，图中实验器材名称正确的是



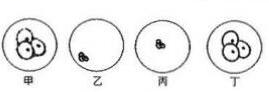
A．①-酒精灯 B．②-量筒 C．③-试管架 D．④-烧杯

【答案】A

【知识点】常用仪器的名称

【解析】【分析】②是试管；③是铁架台；④集气瓶；  
【解答】 在实验室中，小余看到老师用下图所示的装置进行实验，图中实验器材名称正确的是①-酒精灯 ；  
故答案为：A

5．在观察人体口腔上皮细胞过程中，看到如上图四个视野。下列有关叙述正确的是



A．要使视野乙变为丙，应将装片向右下方移动

B．要使视野丙亮度增大，可使用平面镜

C．要使视野丙变为甲，可转动转换器换成高倍镜

D．要使视野甲变为丁，应调节粗准焦螺旋

【答案】C

【知识点】显微镜的使用；观察细胞

【解析】【分析】口腔上皮细胞临时装片制作的步骤是：擦-滴-刮-涂-盖-染-吸-观；洋葱表皮细胞临时装片的制作步骤：擦-滴-切-撕-展-盖-染-吸-观；显微镜的使用步骤：取镜-安放-对光-调焦（镜筒先下后上）-观察。显微镜放大倍数越小，细胞数目越多；显微镜的放大倍数=物镜的放大倍数×目镜的放大倍数。目镜越长，放大倍数越小；物镜越长放大倍数越大； 显微镜使用时，低倍镜下的像换用高倍镜观察的步骤是：（1）移装片，因为显微镜的成像是倒像，所以才用在哪移哪的方式，使像呈现在视眼正中央；（2）转动物镜转换器，换用高倍镜观察；（3）换用大光圈和凹面镜，使视眼变亮；（4）调节细准焦螺旋，是图像变清晰；显微镜的成像特点是成倒立的像，可以将课本转过180度看，看到的图像为像的图像。  
【解答】A. 要使视野乙变为丙，应将装片向左下方移动，因为显微镜呈倒像，所以采用在哪移哪的方式，A错误；  
B. 要使视野丙亮度增大，可使用凹面镜，B错误；  
C.要使视野丙变为甲，可转动转换器换成高倍镜 ，C正确；  
D. 要使视野甲变为丁，应调节细准焦螺旋，把图像变清晰，D错误；  
故答案为：C

6．余姚是中国生态甲鱼之乡，明风甲鱼是余姚渔业的拳头产品。为了探究温度对甲鱼蛋孵化率的影响，小余设计了如下实验记录表，你认为该实验设计中不合理的是

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 甲鱼蛋数/个 | 温度/℃ | 湿度 | 光照情况 | 孵化率 |
| 1 | 20 | 10 | 40% | 自然光 |  |
| 2 | 20 | 25 | 60% | 自然光 |  |
| 3 | 20 | 30 | 75% | 自然光 |  |

A．甲鱼蛋数 B．湿度不同 C．温度不同 D．光照情况

【答案】B

【知识点】观察结果的记录与分析；控制变量法

【解析】【分析】 物理学中对于多因素（多变量）的问题，常常采用控制因素（变量）的方法，把多因素的问题变成多个单因素的问题。每一次只改变其中的某一个因素，而控制其余几个因素不变，从而研究被改变的这个因素对事物的影响，分别加以研究，最后再综合解决，这种方法叫控制变量法。  
【解答】 余姚是中国生态甲鱼之乡，明风甲鱼是余姚渔业的拳头产品。为了探究温度对甲鱼蛋孵化率的影响， 通过控制变量法控制除温度外其他的条件相同；所以湿度相同，B错误；  
故答案为：B

7．余姚杨梅历来以果实肉质细而柔软、汁液多、口味酸甜俱佳而闻名。制作成杨梅干以后更是风味俱佳。杨梅干中甜味物质主要储存在果肉细胞的

A．细胞壁中 B．细胞膜中 C．细胞核中 D．液泡中

【答案】D

【知识点】细胞的结构

【解析】【分析】动植物细胞都有的细胞结构是细胞膜、细胞质和细胞核；植物细胞特有的细胞结构是：细胞壁，液泡，叶绿体。细胞膜起着控制物质进出的作用；细胞核是生命活动的控制中心；细胞质是细胞生命活动的场所；液泡内含细胞液，是营养物质储存的地方；叶绿体是植物进行光合作用的场所；细胞壁对植物其支持的作用。  
【解答】 余姚杨梅历来以果实肉质细而柔软、汁液多、口味酸甜俱佳而闻名。制作成杨梅干以后更是风味俱佳。杨梅干中甜味物质主要储存在果肉细胞的液泡中，因为液泡中存在细胞液，这些物质在细胞液中；  
故答案为：D

8．早在战国时期，我国古代著名教育家、思想家墨翟就在研究小孔成像的现象。如图所示，他用蜡烛作为光源，在木板上钻一个小孔，发现光线透过小孔在墙壁上形成一个像。下列说法正确的是



A．蜡烛在墙上形成的像是正立的

B．木板上的小孔必须是圆形的

C．物体离小孔越远，墙壁上的像越大

D．该现象与“针孔照相机”的成像原理相同

【答案】D

【知识点】光的直线传播及应用

【解析】【分析】 用一个带有小孔的板遮挡在屏幕与物之间，屏幕上就会形成物的倒像，我们把这样的现象叫小孔成像。前后移动中间的板，像的大小也会随之发生变化。这种现象反映了光线直线传播的性质。 小孔成像呈一个倒立的实像；  
【解答】A. 蜡烛在墙上形成的像是倒立的，A错误；  
B. 木板上的小孔必须是圆形的 是错误的，只要孔小就可以了，B错误；  
C. 小孔成像的原理是光的直线传播y，物体离小孔越远，墙壁上的像越小，C错误；  
D.该现象与“针孔照相机”的成像原理相同，都是小孔成像原理，D正确；  
故答案为：D

9．2019 年，宁波市植物研究专家林海伦在余姚鹿亭乡的深山中首次发现了“马铜铃”。这种稀有植物的花期通常在每年的6月到8月间，果期会在8月到11月间。因果实像马胸前的铜铃(如图)而得名。由此可知，该植物属于



A．被子植物 B．裸子植物 C．苔藓植物 D．蕨类植物

【答案】A

【知识点】种子植物；孢子植物

【解析】【分析】常见的植物从高等到低等依次为被子植物，裸子植物，蕨类，苔藓类和藻类。被子植物是指所有的绿色开花植物，有根、茎、叶、花、果实、种子；裸子植物由松、杉、柏、银杏、和苏铁，有根、茎、叶、种子；蕨类，孢子繁殖，只有根茎叶，代表满江红，胎生狗脊；苔藓类，无根，有茎叶，孢子繁殖，代表地钱、葫芦藓；藻类什么器官都没有，孢子繁殖，代表紫菜，水绵，蓝藻。  
【解答】2019 年，宁波市植物研究专家林海伦在余姚鹿亭乡的深山中首次发现了“马铜铃”。这种稀有植物的花期通常在每年的6月到8月间，果期会在8月到11月间。因果实像马胸前的铜铃(如图)而得名。由此可知，该植物属于被子植物，所有的绿色开花植物都是被子植物；  
故答案为：A

10．2024年4月3日，余姚人民突然感到强烈震感，实为台湾花莲县海域发生7.3级地震。地震、火山是地球内力作用的结果，下列有关地形变化的说法中正确的是

A．岩石圈的各大板块处于静止状态

B．板块内部的地壳比较稳定，肯定不会有地震发生

C．地壳的运动是地球内力作用的结果，人类活动不会引起海陆的变化

D．世界上的火山、地震带多分布在板块与板块的交界地带

【答案】D

【知识点】地壳变动的证明；火山；地震；从大陆漂移学说到海底扩张学说；板块构造学说的要点

【解析】【分析】 地壳运动即地质运动，地壳自形成以来，其结构和表面形态就在不断发生变化。岩石的变形、海陆的变迁以及千姿百态的地表形态，都是地壳变动的结果。地壳变动有时进行得很激烈、很迅速，如火山、地震；有时进行得十分缓慢，难以被人们察觉。我们可以通过对一些自然现象的观察来证明过去所发生的地壳变动。  
【解答】A. 岩石圈的各大板块处于运动的状态，A错误；  
B. 板块内部的地壳比较稳定，发生地震的可能性比较小，B错误；  
C. 地壳的运动是地球内力作用的结果，人类活动引起海陆的变化的能力有限，C错误  
D.世界上的火山、地震带多分布在板块与板块的交界地带 ，D正确；  
故答案为：D

11．2024年4月 18日下午，资深爱鸟人士钱晓在河姆渡遗址博物馆附近意外发现一只彩鹏(如图)。彩鹮是鸟纲、鹮科。下列特征与其飞行生活相适应的特点是  


①前肢变成翼 ②长骨中空 ③胸肌发达

④卵生 ⑤有气囊 ⑥有复杂的繁殖行为

A．①②③④ B．①③⑤⑥ C．①②③⑤ D．②③④⑥

【答案】C

【知识点】常见的脊椎动物

【解析】【分析】五大类脊椎动物，由高等到低等分别是哺乳类，鸟类，爬行类，两栖类和鱼类；哺乳类体温恒定，胎生哺乳，全身被毛，用肺呼吸；鸟类全身被羽毛，体温恒定，卵生，用肺呼吸；爬行类，体温不恒定，卵生，用肺呼吸；两栖类，皮肤裸露，体温不恒定，卵生，幼年用鳃呼吸，成年用肺呼吸，皮肤辅助；鱼类卵生，体温不恒定，终年生活在水中；  
【解答】 2024年4月 18日下午，资深爱鸟人士钱晓在河姆渡遗址博物馆附近意外发现一只彩鹏(如图)。彩鹮是鸟纲、鹮科。下列特征与其飞行生活相适应的特点是①②③⑤ ；  
故答案为：C

12．图为2024年10月2日在南美洲上演的本年度唯一一次日环食。根据日环食现象可以推测出



A．月球的大小 B．月球的形状 C．地球的大小 D．地球的形状

【答案】B

【知识点】日食和月食的成因

【解析】【分析】 日食又叫做日蚀，是月球运动到太阳和地球中间，如果三者正好处在一条直线时，月球就会挡住太阳射向地球的光，月球身后的黑影正好落到地球上，这时发生日食现象。  
【解答】 日环食是日食的一种。发生时太阳的中心部分黑暗，边缘仍然明亮，形成光环。这是因为月球在太阳和地球之间，但是距离地球较远，不能完全遮住太阳而形成的。 图为2024年10月2日在南美洲上演的本年度唯一次日环食。根据日环食现象可以推测出月球的形状；  
故答案为：B

13．2024年10月30日，中国神舟十九号载人飞船搭乘长征二号F遥十九运载火箭，从酒泉卫星发射中心(100.2°E，40.9°N)发射升空。根据地理位置判断，酒泉卫星发射中心位于

A．北半球、高纬度 B．西半球、中纬度

C．南半球、低纬度 D．东半球、中纬度

【答案】D

【知识点】经线与纬线；经度与纬度；经纬网

【解析】【分析】 东西半球的分界线为20°W和160°E经线。东半球为20°W向东到160°E，20°W向西到160°E为西半球。 纬度是地球上重力方向的铅垂线与赤道平面的夹角。为了研究问题方便，人们把纬度分为低、 中、高纬度。0°～30°为低纬度， 30°～ 60°为中纬度， 60～90°为高纬度。  
【解答】东半球为20°W向东到160°E，30°～ 60°为中纬度， 2024年10月30日，中国神舟十九号载人飞船搭乘长征二号F遥十九运载火箭，从酒泉卫星发射中心(100.2°E，40.9°N)发射升空。根据地理位置判断，酒泉卫星发射中心位于东半球、中纬度 ；  
故答案为：D

14．下列关于科学家作出的贡献叙述正确的是



A．麦哲伦通过环球航行，提出了板块构造学说

B．祖冲之发明了地动仪，实现了地震的准确预报

C．伽利略用自制的望远镜观测天空，为“日心说”提供了有力的观测依据

D．达尔文自制了第一台显微镜，并用该显微镜观察到人体口腔上皮细胞

【答案】C

【知识点】显微镜的使用；地球的形状和大小；地震；地震的预报和防范

【解析】【分析】 显微镜是由一个透镜或几个透镜的组合构成的一种光学仪器，是人类进入原子时代的标志。显微镜是主要用于放大微小物体为人的肉眼所能看到的仪器。显微镜分光学显微镜和电子显微镜：光学显微镜是在1590年由荷兰的詹森所首创。现在的光学显微镜可把物体放大1600倍，分辨的最小极限达波长的1/2，国内显微镜机械筒长度一般是160毫米。对显微镜研制，微生物学有巨大贡献的人为列文虎克，荷兰籍人。  
【解答】A. 麦哲伦通过环球航行，证明了地球是一个球体，A错误；  
B. 张衡发明了地动仪，实现了地震的准确预报，B错误；  
C.伽利略用自制的望远镜观测天空，为“日心说”提供了有力的观测依据，C错误；  
D. 胡克自制了第一台显微镜，并用该显微镜观察到人体口腔上皮细胞，D错误；  
故答案为：C

15．2022年10月，我国科学家利用中国天眼(FAST，如图)在致密星系群——“斯蒂芬五重星系”及周围天区发现了1个尺度约为200万光年的巨大原子气体系统，该系统比银河系大20倍，为研究宇宙打开了一个崭新的窗口。关于宇宙，下列说法正确的是



A．光年作为时间单位，可以衡量银河系的直径

B．热大爆炸导致宇宙空间处处膨胀，且温度相应下降

C．宇宙的结构层次是：太阳系→银河系→河外星系→宇宙

D．“地心说”是从“日心说”的基础上发展而来的

【答案】B

【知识点】银河系和宇宙；人类对宇宙的认识；太阳系的形成和恒星的演化；黑洞

【解析】【分析】 “大爆炸宇宙论”是现代宇宙学中最有影响的一种学说。它的主要观点是认为宇宙曾有一段从热到冷的演化史。在这个时期里，宇宙体系在不断地膨胀，使物质密度从密到稀地演化，如同一次规模巨大的爆炸。  
【解答】A. 光年作为长度单位，可以衡量银河系的直径，A错误；  
B.热大爆炸导致宇宙空间处处膨胀，且温度相应下降 ，B正确；  
C. 宇宙的结构层次是：太阳系→银河系和河外星系→宇宙，C错误；  
D.“日心说”是从“地心说”的基础上发展而来的，D错误；  
故答案为：B

16．从“天宫”空间站可以观测到地球在转动，如图所示。下列有关叙述正确的是



A．可以发现地球是一个球体

B．地球表面布满纵横交错的经纬网

C．以“天宫”为参照物，地球是静止不动的

D．以地球为参照物， “天宫”做匀速直线运动

【答案】A

【知识点】参照物及其选择；速度与物体运动；经线与纬线；经度与纬度；经纬网

【解析】【分析】地球是太阳系的第三颗行星，目前已知唯一存在生命的天体。其表面约29.2%为陆地，70.8%被海洋和其他水体覆盖，极地地区被冰层覆盖。地球的外层由数个构造板块组成，内部保持活跃，表面不断发生变化。地球大约诞生于45.4亿年前，42亿年前形成海洋，40亿年前形成稳定固态地壳。约35亿年前生命在深海热泉附近出现，光合作用生物随后出现并逐步扩散到浅海和陆地，生物多样性不断增加。当前已记录的物种约120万种，全球人口约80.5亿，分布在约200个国家和地区。地球绕太阳公转一周需365.25天，自转轴倾斜产生季节变化。其质量约为5.97×1024千克，半径约6371千米，密度为太阳系最高。地球唯一的天然卫星是月球，两者的引力相互作用引起潮汐并稳定地球自转。地球从浅至深包括地壳、地幔、外地核和内地核，外地核产生地磁场。地球表面71%覆盖液态水，水圈维系生物圈。地球大气层最初为还原性，但在大氧化事件后主要成分变为氮气和氧气。大气和海洋环流重新分配太阳能，气候受纬度、海拔等因素影响。地球被认为是"不完全典型的海洋行星"，也属于温和类地行星。  
【解答】A.可以发现地球是一个球体 ，A正确；  
B. 地球表面布满纵横交错的经纬网 说错误的，经纬网是人为定义的，B错误；  
C.以“天宫”为参照物，地球是运动的，因为静止和运动是相对的，C错误；  
D.以地球为参照物， “天宫”做匀速曲线运动，D错误；  
故答案为：A

17．余姚博物馆的“镇馆之宝”——南宋透雕双童子和田玉佩，2012年出土于河姆渡镇史嵩之墓(位于河姆渡古村落)。如下图是高德导航“镇馆之宝”的运输路线，从中可以知道，出土地位于余姚博物馆的



A．西南方 B．东南方 C．西北方 D．东北方

【答案】B

【知识点】经纬网；常见地图与地图符号、注记、方向

【解析】【分析】 地图的方向常用三种方法表示：一般定向法，指向标定向法，经纬网定向法。精确度最高的是经纬网定向法 。最常用的是 一般定向法（上北下南，左西右东）。一般定向法：上北下南。左西右东。指向标定向法：一般在地图上有指向北的标记。N代表北 S代表难。E代表东。W代表西。通常地图上指向北（N）；经纬网定向法：根据经度和纬度来确定位置。当然很精确。  
【解答】余姚博物馆的“镇馆之宝”——南宋透雕双童子和田玉佩，2012年出土于河姆渡镇史嵩之墓(位于河姆渡古村落)。如下图是高德导航“镇馆之宝”的运输路线，从中可以知道，出土地位于余姚博物馆的东南方；  
故答案为：B

18．四明山国家森林公园位于余姚市四明山镇，是国家3A 级旅游景区，景区内植被良好，生活着多种植物和野生动物。为了保护四明山国家森林公园，下列做法正确的是

A．不在景区内随意乱丢垃圾

B．禁止开发和利用景区内的生物资源

C．开山毁林扩建游乐园

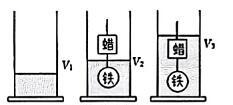
D．为了游客体验景区开展灭虫行动

【答案】A

【知识点】生物物种的多样性与保护

【解析】【分析】 “生物多样性”是动物、植物、微生物与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和，包括生态系统、物种和基因三个层次。生物多样性是人类赖以生存的条件，是经济社会可持续发展的基础，是生态安全和粮食安全的保障。  
【解答】 四明山国家森林公园位于余姚市四明山镇，是国家3A 级旅游景区，景区内植被良好，生活着多种植物和野生动物。为了保护四明山国家森林公园，下列做法正确的是不在景区内随意乱丢垃圾 ；BCD都是会破坏生态环境的行为；  
故答案为：A

19．实验室在测固体密度时，需用量筒测出固体的体积，如果固体的密度小于水，就不能在水中下沉，我们常用如图的方法即“沉坠法”测出它的体积。如下图所示是用量筒测量蜡块(注：蜡块的密度小于水)体积的过程，则蜡块的体积为(V1、V2、V3为当前水和水中物体的总体积)



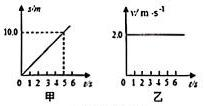
A．V3-V1 B． C．V3-V2 D．V2-V1

【答案】C

【知识点】体积的测量

【解析】【分析】 排水法是一种测量物体体积的简单方法，通过测量物体在水中排开的体积变化来计算其体积大小。具体操作是将待测物体放入已知体积的容器中，使其完全浸没在水中，等待水面恢复平静，记录下水的最终高度。这种方法适用于各种形状的物体，无论是实验室中的科学实验还是家庭生活中的测量任务都可以使用排水法来测量体积。  
【解答】实验室在测固体密度时，需用量筒测出固体的体积，如果固体的密度小于水，就不能在水中下沉，我们常用如图的方法即“沉坠法”测出它的体积。如下图所示是用量筒测量蜡块(注：蜡块的密度小于水)体积的过程，则蜡块的体积为(V1、V2、V3为当前水和水中物体的总体积)=V3-V2 ；  
故答案为：C

20．如图甲是小车甲运动时的s-t图象，图乙是小车乙运动时的v-t图象，由图象可知



A．甲、乙一定同时出发

B．甲、乙都以2m/s的速度匀速运动

C．甲、乙两车经过5s一定相遇

D．甲车速度越来越大，乙车速度不变

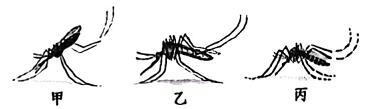
【答案】B

【知识点】速度与物体运动；速度公式及其应用；平均速度的计算及测量

【解析】【分析】 物理学中，用速度来表示物体运动的快慢和方向。速度在数值上等于物体运动的位移，跟发生这段位移所用的时间的比值。速度的计算公式为v=Δx/Δt，国际单位制中速度的单位是米每秒。  
【解答】A. 甲、乙不一定同时出发，A错误；  
B.甲、乙都以2m/s的速度匀速运动 ，B正确；  
C. 甲、乙两车经过5s一定相遇 ，都走了10m，但是不一定相遇，因为没有说同时同向出发，C错误；

D. 甲车速度保持不变，乙车速度不变，D错误；  
故答案为：B

**二、填空题(本大题有6小题16空，每空2分，共32分)**

21．夏季人们总是饱受蚊子的困扰。蚊子的种类繁多，常见的有按蚊、伊蚊和库蚊三种。请根据图回答问题：   


（1）蚊子属于昆虫，其结构特点有　 　(写出一点即可)。

（2）如上右图为蚊子分类检索表，表中横线部分应填的信息为　 　。

（3）图丙是会传播登革热病毒的伊蚊，它对应表中的　 　(填字母)。

【答案】（1）三对足、足分节、两对翅、一对触角(写出一点即可)

（2）足、腹上没有黑白花纹

（3）Y

【知识点】生物的分类方法和分类单位；利用检索表来辨认生物

【解析】【分析】节肢动物是动物的一大类群，与六足亚门（昆虫等）、甲壳亚门（虾、螃蟹等）、螯肢亚门（蜘蛛、蝎子等）、多足亚门（蜈蚣、马陆等）等外骨骼动物组成被称为节肢动物门（学名：Arthropoda）的分类单位，也是动物界中所属物种最多的一门，其特点为分节的肢体。节肢动物在全世界约有110-120万现存种，占整个现生物种数的75-80%。它们的生活环境极其广泛，无论是海水、淡水、土壤、空中都有它们的踪迹，有些种类还寄生在其他动物的体内或体外。  
【解答】（1） 蚊子属于昆虫，其结构特点有 三对足、足分节、两对翅、一对触角 ；  
（2） 如上右图为蚊子分类检索表，表中横线部分应填的信息为 足、腹上没有黑白花纹 ；  
（3） 图丙是会传播登革热病毒的伊蚊，它对应表中的 Y ；

故答案为：（1） 三对足、足分节、两对翅、一对触角 （2） 足、腹上没有黑白花纹 （3） Y

22．学校的兴趣小组为观察和探究蜗牛的形态特征，决定到野外捕捉蜗牛。甲、乙、丙三个学习小组结伴同行，因为对捕捉地点出现分歧而分开行动，甲组向背阳潮湿的田垄边走去，乙组向向阳干燥的高地上走去，丙组走进了水草丛生的浅水中捕捉。经过近一个小时的捕捉后，其中一组捉到的蜗牛特别多。通过观察蜗牛(如图)，回答下列问题。



（1）捉到蜗牛特别多的这一小组应该是　 　。

（2）在放大镜下观察蜗牛，可看到蜗牛头部有：两对触角，大触角的顶端有　 　。

（3）用灯光照射，发现蜗牛向灯光处爬行。说明蜗牛有　 　(填“视觉”或“触觉”)。探究结束后，三个学习小组将蜗牛放回了它原来生活的地方。

【答案】（1）甲

（2）眼睛

（3）视觉

【知识点】识别生物与非生物

【解析】【分析】蜗牛，是柄眼目蜗牛科的软体动物，目前已知全世界有蜗牛25000多种。蜗牛的身体柔软，外有一个螺旋形的外壳，躯体分头部和足部；头部有2对触角、后1对较长，后触角的顶端有1对眼，口腔内有颚及形似锉刀的齿舌，用来咀嚼及切碎食物；腹足扁平，底部分泌黏液，方便足部利用肌肉收缩，在不同表面上滑行，呼吸在类似肺的组织进行，空气由吸气孔进入。蜗牛因其爬行时头部有两个像牛角那样的触角，故名。蜗牛种类繁多，在世界各地均有分布。 蜗牛喜欢在阴暗潮湿、疏松多腐殖质的环境中生活，昼伏夜出，最怕阳光直射，对环境反应敏感；眼睛的视力很差，在微弱光线下只能看6厘米远；触角嗅觉灵敏，靠触角、嗅觉寻找食物和配偶。蜗牛以植物性食物为主，尤其喜食蔬菜、果树的叶芽和作物的根叶。蜗牛为雌雄同体动物，但不能自体受精，交配一般都是在春秋季节，1-2个月后产卵。  
【解答】（1） 捉到蜗牛特别多的这一小组应该是甲，因为蜗牛喜欢生活在阴暗潮湿的环境中；   
（2） 在放大镜下观察蜗牛，可看到蜗牛头部有：两对触角，大触角的顶端有眼睛；  
（3）用灯光照射，发现蜗牛向灯光处爬行。说明蜗牛有视觉。探究结束后，三个学习小组将蜗牛放回了它原来生活的地方。  
故答案为：（1） 甲 （2） 眼睛 （3） 视觉

23．演示地球自转时，用手电筒模拟“太阳”，拨动地球仪，如下图。



（1）在演示地球自转过程中，拨动地球仪，使其运动的方向是　 　。

（2）该实验演示的是地球自转产生　 　(填“太阳高度变化”或“昼夜交替”)现象。

（3）A地正处于　 　(填“清晨”或“黄昏”)。

【答案】（1）自西向东

（2）昼夜交替

（3）黄昏

【知识点】地球自转；地球自转的方向和周期；昼夜交替

【解析】【分析】昼夜交替：1.产生原因：地球不发光也不透明，地球的自转。2.周期：1个太阳日，即24小时。3.晨昏线含义：昼夜半球的分界线，包括晨线和昏线。晨昏线的判读：①自转法：顺地球自转方向，由夜进入昼，为晨线；由昼进入夜为昏线。②时间法：赤道上地方时为6点对应的为晨线；赤道上的地方时为18点，对应的为昏线。③方位法：夜半球东侧为晨线，西侧为昏线；昼半球东侧为昏线，西侧为晨线。  
【解答】 （1）在演示地球自转过程中，拨动地球仪，使其运动的方向是 自西向东 ；  
（2）该实验演示的是地球自转产生昼夜交替现象。  
（3） A地正处于 黄昏，是从白天转向黑夜，在昏线上；  
故答案为：（1） 自西向东 （2） 昼夜交替 （3） 黄昏

24．如图所示是太阳外部大气层的示意图，回答问题。



（1）A、B、C是太阳大气层结构，其中B层的名称为　 　。

（2）太阳活动的主要影响：

①影响地球气候：气候变化与出现在A层中的　 　(填太阳活动的类型)的活动周期密切相关。

②影响地球电离层：B层中有时会出现一些　 　(填“突然增亮”或“温度较低”)的斑块，当其爆发时发射的电磁波会影响无线电通信和地球磁场。

【答案】（1）色球层

（2）太阳黑子；突然增亮

【知识点】太阳的结构与概况

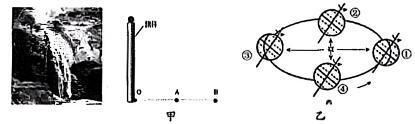
【解析】【分析】太阳活动是太阳大气中局部区域各种不同活动现象的总称。包括：太阳黑子是太阳活动的基本标志；光斑：太阳光球边缘出现的明亮组织，向外延伸到色球就是谱斑。光斑一般环绕着黑子，与黑子有密切的关系。谱斑：太阳光球层上比周围更明亮的斑状组织。太阳风：太阳风形成的带电粒子流造成了地球上的极光；耀斑：发出的强大的短波辐射，会造成地球电离层的急剧变化。对人类的影响很大。造成短波通讯中断。日珥：在日全食时，太阳的周围镶着一个红色的环圈，上面跳动着鲜红的火舌，这种火舌状物体就叫做日珥。日冕：日冕是太阳大气的最外层（其内部分别为光球层和色球层），厚度达到几百万公里以上。日冕温度有100万摄氏度，粒子数密度为1015m3。在高温下，氢、氦等原子已经被电离成带正电的质子、氦原子核和带负电的自由电子等。日冕只有在日全食和利用日冕仪时才能看到。影响：太阳活动对于地震、火山爆发、旱灾、水灾、人类心脏和神经系统的疾病，甚至交通事故都有关系。因此也形成了太阳活动预报这门学问。太阳黑子是在太阳的光球层上发生的一种太阳活动，是太阳活动中最基本、最明显的现象。它实际上是太阳表面一种炽热气体的巨大漩涡，像是一个浅盘，中间下凹，温度比光球层表面的温度低1000℃到2000℃，所以看起来比较“黑”。  
【解答】（1） A、B、C是太阳大气层结构，其中B层的名称为 色球层；

（2）①影响地球气候：气候变化与出现在A层中的太阳黑子(填太阳活动的类型)的活动周期密切相关。

②影响地球电离层：B层中有时会出现一些突然增亮(填“突然增亮”或“温度较低”)的斑块，当其爆发时发射的电磁波会影响无线电通信和地球磁场。

故答案为：（1） 色球层 （2）太阳黑子、突然增亮

25．2024年11月7日，余姚市民生项目——四明山千里登山步道建设已全面完工，游客可以深入四明山区畅享运动之乐。



（1）四明山区让贤村有著名景观“白水冲瀑布”。一帘飞瀑从 53 米高度的峭壁奔泻而下形成瀑潭景观，飞流而下的瀑布具有什么能\_\_\_\_。

A．化学能 B．光能 C．机械能 D．电磁能

（2）如图甲所示，山顶的旗杆一年中正午时形成的影子长度变化范围在OA 到OB 之间。杆影从OA变化到OB 期间，地球在公转轨道上运动的轨迹是图乙中的　 　(填“②→④”、“③→①”、“④→②”或“①→③”)。

【答案】（1）C

（2）③→①

【知识点】能的多种形式；地球公转；冬至、夏至、春分、秋分

【解析】【分析】 机械能是动能与势能的总和，这里的势能分为重力势能和弹性势能。我们把动能、重力势能和弹性势能统称为机械能。决定动能的是质量与速度；决定重力势能的是质量和高度；决定弹性势能的是劲度系数与形变量。机械能只是动能与势能的和。机械能是表示物体运动状态与高度的物理量。物体的动能和势能之间是可以转化的。在只有动能和势能相互转化的过程中，机械能的总量保持不变，即机械能是守恒的。  
【解答】（1）机械能是动能与势能的总和，这里的势能分为重力势能和弹性势能。四明山区让贤村有著名景观“白水冲瀑布”。一帘飞瀑从 53 米高度的峭壁奔泻而下形成瀑潭景观，飞流而下的瀑布具有机械能\_；  
（2） 如图甲所示，山顶的旗杆一年中正午时形成的影子长度变化范围在OA 到OB 之间。杆影从OA变化到OB 期间，影子变长，说明太阳折射点在往南走，所以地球在公转轨道上运动的轨迹是图乙中的 ③夏至日→①冬至日；③为夏至日，此时太阳直射点在北回归线，北半球的影子一年中最短；  
故答案为：（1）C（2） ③→①

26．三星堆遗址是人类历史上最伟大的考古发现之一，被誉为“长江文明之源”。从首次发掘至今，出土了大量珍贵文物，如图中所示依次为三星堆中出土的铜鸡、石蟾蜍、陶猪和铜蛇。



（1）上图中，文物所涉及到的动物都属于　 　动物(填“脊椎”或“无脊椎”)。

（2）我国是世界上最早把野猪驯化为家猪的国家。古代劳动人民能够把野猪驯化为家猪，利用的生物基本特征是　 　。

【答案】（1）脊椎

（2）遗传和变异

【知识点】常见的脊椎动物；遗传和变异现象；遗传物质的传递

【解析】【分析】生物的七大基本特征：1、生物体具有严整的结构，细胞是生物体结构和功能的基本单位。2、生物体能进行新陈代谢。3、生物体能生长。4、生物体具有应激性。5、生物体能生殖和发育。6、生物体具有遗传和变异的特性。7、生物体能在一定程度上适应环境并影响环境。

【解答】（1） 上图中，文物所涉及到的动物都属于脊椎动物；  
（2） 我国是世界上最早把野猪驯化为家猪的国家。古代劳动人民能够把野猪驯化为家猪，利用的生物基本特征是 遗传和变异 ；

故答案为：（1）脊椎（2） 遗传和变异

**三、实验与探究题(本大题有4小题，共30分)**

27． 余姚临山葡萄具有悠久的历史，早在明嘉靖年间《临山卫志》就有记载。科研人员为了进一步提高葡萄的质量，研究了套袋技术对提高葡萄果实品质的作用，如图，实验操作及结果如下表所示：



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 处理方式 | 单粒果实质量(均值) | 果实糖含量(均值) |
| A 组 | ? | 8.72克 | 15.97% |
| B组 | 布袋 | 9.11克 | 16.18% |
| C组 | 塑料袋 | 9.93克 | 16.15% |
| D组 | 蜡纸袋 | 11.12克 | 16.22% |

（1）如上表所示，该实验中对A组对照组的处理方式是　 　(填“不套袋”或“黑色帆布袋”)。

（2）在测定各项指标时每组抽取8颗葡萄计算均值，是为了　 　。

（3）上述实验数据表明，实施套袋技术可在一定程度上提高葡萄果实的品质，选用 　 　进行套袋，葡萄的品质更好。

【答案】（1）不套袋

（2）减小误差

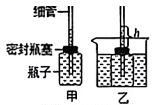
（3）蜡纸袋

【知识点】观察结果的记录与分析；控制变量法

【解析】【分析】 对照组是指实验对象中一个被随机选择的子集，其中的个体没有特殊待遇。需要对照组的原因是：没有对照组，就没有办法确定这样的操作或是某些其他变量（或几个联合变量） 是否产生了作用。  
【解答】（1） 如上表所示，该实验中对A组对照组的处理方式是不套袋，做对照组；  
（2） 在测定各项指标时每组抽取8颗葡萄计算均值，是为了减小误差；  
（3） 上述实验数据表明，实施套袋技术可在一定程度上提高葡萄果实的品质，选用 蜡纸袋 进行套袋，葡萄的品质更好，单粒果实质量最大，果糖含量也高。  
故答案为：（1）不套袋（2）减小误差（3）蜡纸袋

28． 科学课上同学们利用下列器材开展“自制温度计”的项目化学习活动，活动包括设计、制作、评价、改进四个环节。

器材：带塞子的玻璃瓶、足够长的细管、硬纸板、双面胶、红墨水、记号笔等。



（1） 【设计】同学们设计了如图甲所示的简易温度计，其原理是　 　。

（2） 【制作】设计了温度计后，接下来开始标刻度。

①标注 100℃刻度：如图乙所示，将自制温度计置于沸水中，待液体稳定后在细管上标出刻度。

②标注0℃刻度：　 　(填写标定刻度具体操作)。

③量出0℃和100℃的距离是50cm， 在0℃和100℃之间进行100等分， 标定剩余刻度。

（3）【评价】用自制温度计测量30℃的温水，显示细管中液面在距离0℃刻度14.5cm 处。根据以下评价表，请评价此温度计属于哪一档次并简要说明原因：　 　。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 优秀 | 良好 | 合格 | 待合格 |
| 温度计的准确性 | 误差在±0.3℃以内 | 误差在±0.8℃以内 | 误差在±1.2℃以内 | 误差大于1.2℃ |

（4） 【改进】为提高简易温度计的精确度，小余提出了下列方案：①用更长的玻璃管；②用更细的玻璃管；③用更大的玻璃瓶。请选择可行的方案：　 　(填序号)。

【答案】（1）液体的热胀冷缩

（2）将自制温度计置于冰水混合物中，待液体稳定后在细管上标出刻度

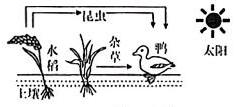
（3）合格。14.5cm对应的温度示数为29.0℃， 误差在±1.2℃ 以内

（4）②③

【知识点】温度及温度的测量；观察结果的记录与分析

【解析】【分析】 最早的温度计是在1593年由意大利科学家伽利略（1564～1642）发明的。他的第一只温度计是一根一端敞口的玻璃管，另一端带有核桃大的玻璃泡。使用时先给玻璃泡加热，然后把玻璃管插入水中。随着温度的变化，玻璃管中的水面就会上下移动，根据移动的多少就可以判定温度的变化和温度的高低。温度计有热胀冷缩的作用所以这种温度计，受外界大气压强等环境因素的影响较大，所以测量误差较大。  
【解答】（1） 【设计】同学们设计了如图甲所示的简易温度计，其原理是液体的热胀冷缩；  
（2） ②标注0℃刻度： 将自制温度计置于冰水混合物中，待液体稳定后在细管上标出刻度；  
（3） 根据以下评价表，请评价此温度计属于哪一档次并简要说明原因： 合格。14.5cm对应的温度示数为29.0℃， 误差在±1.2℃ 以内 ；  
（4） 【改进】为提高简易温度计的精确度，小余提出了下列方案：①用更长的玻璃管；②用更细的玻璃管；③用更大的玻璃瓶。请选择可行的方案： ②③ ；这样可以热胀冷缩的液体更多；升高的高度也越高，可以将刻度划分的更加细；  
故答案为：（1） 液体的热胀冷缩 （2） 将自制温度计置于冰水混合物中，待液体稳定后在细管上标出刻度 （3） 合格。14.5cm对应的温度示数为29.0℃， 误差在±1.2℃ 以内 （4） ②③

29．稻田养鸭是一种比较环保的养殖方式，因为稻田本身具有复合生态系统，鸭子在稻田中捕食，可以起到防治病虫害的作用。同时，合理利用鸭粪可以减少化肥的使用量，降低农业生产的成本，同时减少化肥对环境的污染。如图是某农场稻田养鸭的运作模式。



（1）图中非生物因素有　 　(列举两个)。

（2）昆虫和鸭之间存在的生物关系有　 　。

（3）图中共有　 　条食物链，它们相互交织在一起，形成食物网。

（4）请写出图中最长的一条食物链：　 　。

【答案】（1）阳光、水、空气(合理即可)

（2）捕食关系、竞争关系

（3）3

（4）水稻→ 昆虫→ 鸭

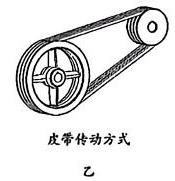
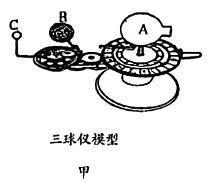
【知识点】生物物种的多样性与保护；环境对生物的影响；生物对环境的适应和影响；生物之间的食物联系（食物链、食物网）

【解析】【分析】 生态系统指在自然界的一定的空间内，生物与环境构成的统一整体，在这个统一整体中，生物与环境之间相互影响、相互制约，并在一定时期内处于相对稳定的动态平衡状态。生态系统的范围可大可小，相互交错，太阳系就是一个生态系统，太阳就像一台发动机，源源不断给太阳系提供能量。  
【解答】（1） 图中非生物因素有 阳光、水、空气(合理即可) ；  
（2） 昆虫和鸭之间存在的生物关系有 捕食关系、竞争关系 ；

（3） 食物链始于生产者，终于消费者，图中共有3条食物链，它们相互交织在一起，形成食物网。  
（4） 请写出图中最长的一条食物链： 水稻→ 昆虫→ 鸭 ；

故答案为：（1） 阳光、水、空气(合理即可) （2） 捕食关系、竞争关系 （3） 3 （4） 水稻→ 昆虫→ 鸭

30．如图所示是一个三球仪模型，它可以帮助我们学习和理解太阳、月亮、地球的位置关系。



（1） 三球仪A、B、C中表示地球的是　 　。

（2）当A、B、C三者的位置如图甲所示恰好处于同一条直线时，会出现　 　现象。

（3）小余同学在制作三球运动演示模型时选择皮带来实现三球联动，如图乙所示。如果要实现 1：12的传动比，图中的大小轮的直径要满足的关系是　 　。如果在该模型中改用齿轮传动，齿轮传动的优点是　 　。

【答案】（1）B

（2）月食

（3）大轮与小轮的直径比为12：1；齿轮传动更精准，可操作性更强 (合理即可)

【知识点】地球自转；地球自转的方向和周期；地球公转；阳历和地球公转的关系；冬至、夏至、春分、秋分

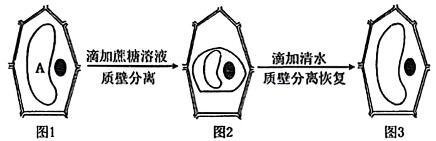
【解析】【分析】月食，又称月蚀， 是一种当月球运行进入地球的阴影（阴影又分本影和半影两部分）时，原本可被太阳光照亮的部分，有部分或全部不能被直射阳光照亮，使得位于地球的观测者无法看到普通的月相的天文现象。月食发生时，太阳、地球、月球恰好或几乎在同一条直线上，因此月食必定发生在满月的晚上（农历十五、十六、或十七）。  
【解答】（1） 三球仪A、B、C中表示地球的是 B，因为地球的体积介于月球和太阳之间，太阳的体积最大；

（2） 当A、B、C三者的位置如图甲所示恰好处于同一条直线时，会出现月食现象。地球挡住了太阳照到月球的光；  
（3）小余同学在制作三球运动演示模型时选择皮带来实现三球联动，如图乙所示。如果要实现 1：12的传动比，图中的大小轮的直径要满足的关系是 大轮与小轮的直径比为12：1 。如果在该模型中改用齿轮传动，齿轮传动的优点是 齿轮传动更精准，可操作性更强 ；

故答案为：（1）B（2）月食（3）大轮与小轮的直径比为12：1；齿轮传动更精准，可操作性更强 (合理即可)

**四、综合题(本大题有3小题，共18分)**

31． 小余做了观察人体口腔上皮细胞实验后想到：人体细胞是生活在一定浓度的溶液中的，过高或过低浓度的溶液都会使细胞形状发生改变。那么植物细胞是否也会发生这样的改变呢?



（1）小余先在显微镜下观察正常状态下洋葱表皮细胞结构如图1，图中A是　 　(填结构名称)。

（2）接着，小余将洋葱表皮细胞放在25%的蔗糖溶液中浸泡后通过显微镜观察，看到的细胞形状如图2，细胞膜和细胞壁距离变大，但细胞的外形没有发生变化，原因是　 　具有支持作用。老师告诉小余，这是质壁分离现象。小余把此洋葱表皮细胞重新放在清水中浸泡后，放到显微镜下观察发现细胞又复原了，如图3。

（3）小余用不同的溶液进行了实验，并记录如下现象。该实验目的是研究植物细胞的这种“分离”和“复原”与　 　的关系。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 溶液 | 25%的蔗糖溶液 | 25%的苏打溶液 | 25%的食盐溶液 |
| 操作 | 在盖玻片的一侧滴一滴溶液，用吸水纸在另一侧吸引，这样重复三次 | | |
| “分离”时间 | 60秒 | 58秒 | 25秒 |
| 操作 | 在载玻片的一侧滴一滴清水用吸水纸在另一侧吸引，重复多次 | | |
| 能否“复原” | 能 | 能 | 不能 |

【答案】（1）液泡

（2）细胞壁

（3）溶液种类

【知识点】细胞的发现和细胞学说；观察细胞；细胞模型

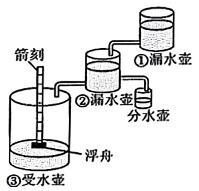
【解析】【分析】动植物细胞都有的细胞结构是细胞膜、细胞质和细胞核；植物细胞特有的细胞结构是：细胞壁，液泡，叶绿体。细胞膜起着控制物质进出的作用；细胞核是生命活动的控制中心；细胞质是细胞生命活动的场所；液泡内含细胞液，是营养物质储存的地方；叶绿体是植物进行光合作用的场所；细胞壁对植物其支持的作用。  
【解答】（1） 小余先在显微镜下观察正常状态下洋葱表皮细胞结构如图1，图中A是 液泡；

（2） 接着，小余将洋葱表皮细胞放在25%的蔗糖溶液中浸泡后通过显微镜观察，看到的细胞形状如图2，细胞膜和细胞壁距离变大，但细胞的外形没有发生变化，原因是细胞壁具有支持作用。老师告诉小余，这是质壁分离现象。小余把此洋葱表皮细胞重新放在清水中浸泡后，放到显微镜下观察发现细胞又复原了，如图3。

（3）小余用不同的溶液进行了实验，并记录如下现象。该实验目的是研究植物细胞的这种“分离”和“复原”与溶液种类的关系。

故答案为：（1）液泡（2）细胞壁（3）溶液种类

32． 如图为我国古代的滴水计时工具——漏刻模型图。漏水壶通过底部的出水口向受水壶中滴水，受水壶中的箭刻随着壶内液面的升高而升高，箭刻上刻度指示的便是当时的时刻。



（1）漏刻常用日出、日落作为时间计量的起点来计量一天的时间，因此，在一年中不同节气需更换不同的箭刻。 “漏刻改箭”本质是因地球的　 　(填“公转”或“自转”)。

（2）古人发现，漏水壶液面越高，滴水速度越快。为了避免这种状况，更加准确地计时，古人采用多级漏水壶逐级滴水的方式，图中装置应保持漏水壶　 　(填①或②)中的液面高度恒定。

（3）小余感叹于古人的智慧，想了解漏刻计时的原理。通过观察，他找来三个横截面积不同的长方形塑料盒，分别在底部中央开一个大小相同的圆孔，通过实验得到部分数据如下，则表中第6组“?”处容器横截面积应为　 　cm2。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 容器横截面积S/cm2 | 水深h/ cm | 水流完所需时间t/s |
| 1 | 100 | 4 | 12 |
| 2 | 150 | 4 | 18 |
| 3 | 300 | 2 | 25 |
| 4 | 300 | 4 | 36 |
| 5 | 300 | 8 | 50 |
| 6 | ? | 8 | 60 |

【答案】（1）公转

（2）②

（3）360 cm2

【知识点】观察结果的记录与分析；实验探究的其他思想方法

【解析】【分析】 地球公转，是指地球按一定轨道围绕太阳转动。像地球的自转具有其独特规律性一样，由于太阳引力场以及自转的作用，而导致的地球公转，也有其自身的规律。  
【解答】（1）漏刻常用日出、日落作为时间计量的起点来计量一天的时间，因此，在一年中不同节气需更换不同的箭刻。 “漏刻改箭”本质是因地球的公转；

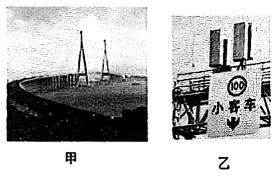
（2） 古人发现，漏水壶液面越高，滴水速度越快。为了避免这种状况，更加准确地计时，古人采用多级漏水壶逐级滴水的方式，图中装置应保持漏水壶②中的液面高度恒定。  
（3）

小余感叹于古人的智慧，想了解漏刻计时的原理。通过观察，他找来三个横截面积不同的长方形塑料盒，分别在底部中央开一个大小相同的圆孔，通过实验得到部分数据如下，S6：S7=t6：t7；300：S7=50：60；S7=360cm2；则表中第6组“?”处容器横截面积应为360cm2。

故答案为：（1）公转（2）②（3） 360 cm2

33． 港珠澳大桥(如图)全长55km，是世界上最长的跨海大桥，由引桥、跨海桥、海底隧道三部分组成，其中跨海桥长22.9km，海底隧道长6700m，大桥设计使用寿命120年，可抵御8级地震、16级台风、30万吨船舶撞击。图乙是港珠澳大桥的限速牌。

请根据以上信息，求：



（1）当汽车以最高限速 100km/h 行驶时，它通过港珠澳大桥全程需要多少时间?

（2）若一辆通过海底隧道的小客车车长10m，车身完全在隧道中的时间为223s，请通过计算说明该车是否超速?

（3）一车队以90km/h的速度完全通过海底隧道，所用时间为280s，该车队的长度为多少米?

【答案】（1）t=s/v=55km/100km/h=0.55h

（2）车身完全在隧道中的长度为6700m-10m=6690m

v=s/t=6690m/223s

=30m/s

=108km/h>100km/h

所以小客车超速了。

（3）设车队长度为L

s+L= vt=90km/h×280s=7000m

L=7000m-6700m=300m

答： 略

【知识点】速度与物体运动；速度公式及其应用；平均速度的计算及测量

【解析】【分析】 物理学中，用速度来表示物体运动的快慢和方向。速度在数值上等于物体运动的位移，跟发生这段位移所用的时间的比值。速度的计算公式为v=Δx/Δt，国际单位制中速度的单位是米每秒。