

2023 丘少班初试真题（三）

一、选择题

1. 下列各数中，最大的是（ ）

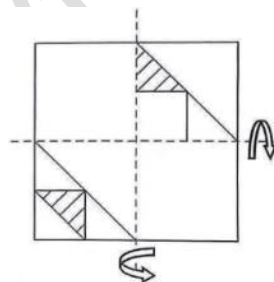
A. 3.15

B. $3.\dot{1}\dot{4}$

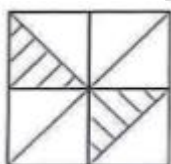
C. $\frac{22}{7}$

D. $3\frac{1}{6}$

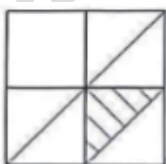
2. 一张透明纸上画有如下图所示的图案，将这张纸按照两个箭头所示方向依次折叠，则折叠后的纸上会出现的图案是下列选项中的（ ）



A.



B.



C.



3. 某校为庆祝六一儿童节举办游园活动，其中有一个“摸球兑奖活动”。活动现场有甲、乙两个盒子，游戏者只能选择在其中一个盒子中摸球。甲盒中有 3 个白球，2 个黄球，一人只能随机摸一次且一次摸出一个球，若这个球为黄球，则可获得玩具熊一个，否则不得奖；乙盒中有 2 个白球，3 个黄球，一人只能随机摸一次且一次摸出两个球，若两球均为黄球，则可获得玩具熊一个，否则不得奖。为使获得玩具熊的机会更大，你会选择（ ）

A. 在甲盒中摸球

B. 在乙盒中摸球

C. 二者皆可

D. 无法判断

4. 某校大门口有一个长为 10m 的长方形 LED 电子屏，如图所示，该校的有些活动主题、宣传标语等都会在 LED 屏显示，由于每次显示的字数不等，为了美观，负责此项工作的老师对有关数据作出如下规定：边空宽：字宽：字距=3：4：1。如果要显示“热烈祝贺我校两位同学保送清华大学”，那么字宽应设置为（ ）



A. $\frac{200}{17}$ cm

B. $\frac{800}{17}$ cm

C. $\frac{2000}{34}$ cm

5. 某项测试的选择题部分只有 4 道题，每题给出 A、B、C、D 四个选项，其中只有一项是正确答案，每题 5 分，计 20 分。现有小周、小秦、小汉、小唐 4 人参加了测试，他们的答题情况和测试成绩如下：

答题者	第 1 题	第 2 题	第 3 题	第 4 题	测试成绩
小周	A	B	B	A	0 分
小秦	A	B	A	D	5 分
小汉	B	D	C	D	10 分
小唐	B	C	D	B	15 分

根据以上信息，下列判断正确的是（ ）

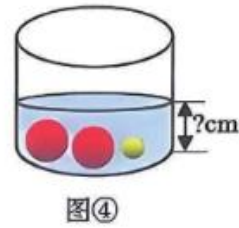
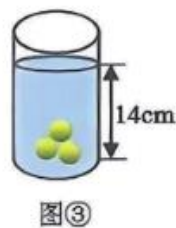
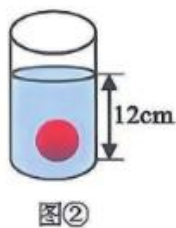
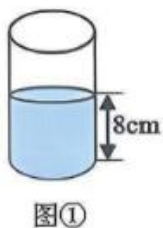
- A.第 1 题的正确答案是 C B.第 2 题的正确答案是 D
C.第 3 题的正确答案是 A D.第 4 题的正确答案是 D

二、填空题

1. 计算： $\left(48 \times 0.8^2 - 8 \times \frac{24}{25} + 1.96\right) \div 25\% \times 4$ 的结果为_____。

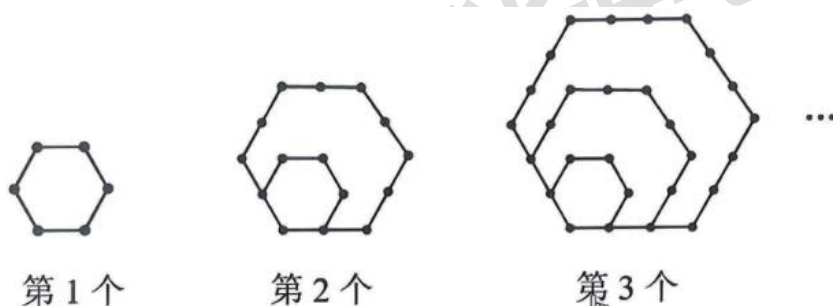
2. 有这样一类数，如 54345，这个数正写是 54345，反过来写也是 54345，正写反写都一样，那么称这样的数为“回文数”。小冲在黑板上写下一串与圆周率 π 有关的数字：314159265358979323846，如果擦掉一些数字后，剩下的数字可以组成一个“回文数”（不改变原数字的顺序），那么组成的五位“回文数”中最大数与最小数的差为_____。

3. 如图所示，把大、小两种玻璃球，完全浸入装有同样多水的圆柱体容器中，其中第四个圆柱体的底面半径是前三个底面半径的 2 倍，根据图中信息可得图④中水面高度为_____cm。

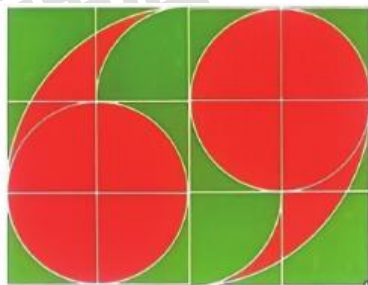


4. 每场篮球比赛都分为四节。在某场比赛中，小明前两节共投篮 20 次，命中 12 次；第三节，他一共投篮 10 次，但命中率只有前两节总体命中率的 $\frac{2}{3}$ ；第四节，命中率比第三节提高了 25%。经统计小明全场命中率为 52.5%，则他在这场比赛中一共投中_____次。

5. 如图所示，是一组有规律的图形。按照这种规律进行下去，第 10 个图中共有_____个小圆点。

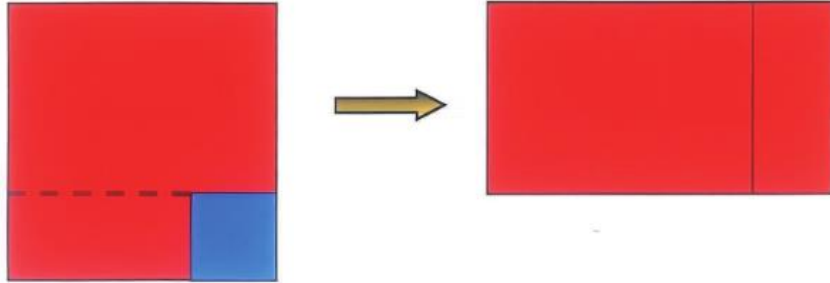


6. 如图，在一个 4×3 的方格纸中，有一个红色的“单引号”。若方格纸中每个小正方形的边长为 2cm，则图中红色“单引号”的面积为_____ cm^2 。（ π 取 3.14）



7. 我国古代数学著作《九章算术》中有如下问题：“今有人持金出五关，前关二而税一，次关三而税一，次关四而税一，次关五而税一，次关六而税一。并五关所税，适重一斤，问本持金几何？”其意思为“今有人持金出五关，第一关收税金为持金的 $\frac{1}{2}$ ，第二关收税金为剩余金的 $\frac{1}{3}$ ，第三关收税金为剩余金的 $\frac{1}{4}$ ，第四关收税金为剩余金的 $\frac{1}{5}$ ，第五关收税金为剩余金的 $\frac{1}{6}$ 。五关所收税金之和，恰好重 1 斤，问原本持金多少？”请问：此人出五关后，还持金_____斤。

8. 如图，在一个大正方形的一个角上剪去一个小正方形，剩余部分剪拼出一个长方形，由此可以得到一个结论。根据这个结论解决下面的问题：若两个自然数的平方的差为 2023，则这两个自然数的乘积最小为_____。



9. 李爸爸开车从甲地去乙地，出发后 2 小时，车在丙地出了故障，修车用了 40 分钟，修好后，速度降为修车前速度的 80%，结果比计划时间晚 2 小时到达乙地。若车在行过丙地 72 千米的丁地才出故障，修车时间与修车后的速度分别还是 40 分钟、修车前速度的 80%，则比计划时间只晚 1.5 小时到达乙地。那么，甲、乙两地全程为_____千米。

10. 有 15 位同学，每位同学都有编号，分别为 1 号、2 号……15 号。1 号同学写了一个自然数，2 号说：“这个数能被 2 整除”，3 号说：“这个数能被 3 整除”……依次下去，每位同学都说这个数能被他的编号整除。老师做了一一验证，发现其中编号连续的两位同学说的不对，其余都对。如果 1 号同学写的是一个六位数，那么这个六位数最大为_____。

三、综合题（共3题）

1. 阅读下面的文字，完成后面的两个问题。

“耳机一戴，谁也不爱”。周围的世界有时太嘈杂了，但想安静一下不被打扰也很容易，你只需要一副耳机。可是最近，樊女士发现，自从经常戴上耳机听着歌入睡以来，耳朵里开始有了“嗡嗡嗡”的耳鸣声。去医院一看，居然是过度使用耳机造成的突发性耳聋。那么，使用耳机有什么限度？医学研究告诉我们，这个度包括时间和音量两方面，即音量不宜超过最大音量的60%，时间要限制在60分钟以内。如果超过这个限度，就可能威胁耳朵的健康。比如诱发耳部炎症，导致耳朵疼痛、耳屎变多等。有人觉得这都是小事，忍忍就过去了。但事实上，过度使用耳机的危害，还可能逐渐升级。对耳朵来说，过大的声音就是噪音，噪音会对耳道产生压力，压力又会撞击鼓膜听骨链传到内耳，震荡前庭淋巴液，这一系列连锁反应下来，会出现晕车一样的头晕症状。声音过大还会损坏耳蜗中的听觉毛细胞，导致耳鸣。如果长时间暴露在过大的声音中，听觉毛细胞会失去敏感性，无法接收声音的信号，导致暂时或永久性听力下降。

1.1 下列句子中的“一”和“耳机一戴，谁也不爱”中的“一”的意义和用法相同的一项是（ ）

- A.最是一年春好处，绝胜烟柳满皇都。（唐·韩愈《早春呈水部张十八员外》）
- B.劝君更进一杯酒，西出阳关无故人。（唐·王维《送元二使安西》）
- C.落霞与孤鹜齐飞，秋水共长天一色。（唐·王勃《滕王阁序》）
- D.黄鹤一去不复返，白云千载空悠悠。（唐·崔颢《黄鹤楼》）

1.2 下列对文章内容的理解和分析正确的一项是（ ）

- A.想安静一下不被打扰也很容易。你只需要一副耳机，就一定能安静不被嘈杂的世界打扰。
- B.使用耳机时音量超过最大音量的60%，时间超过60分钟，就会导致耳部炎症，耳朵疼痛、耳屎变多等问题。
- C.噪音对耳道产生的压力撞击鼓膜听骨链传到内耳，震荡前庭淋巴液，会使人产生头晕症状。
- D.听觉毛细胞可以接受声音信号，如果它长时间暴露在过大的声音中，那么就会失去敏感性，导致永久性听力下降。

2. 阅读下面的材料，完成后面的两个问题。

西安大唐不夜城的“真人不倒翁”，这一特色表演吸引了不计其数的游客前往。某校科学探究小组的成员们产生了疑问：为什么表演者不会倒呢？物体的稳定性与哪些因素有关呢？他们进行了如下猜想：

猜想一：与物体的接触面大小有关；

猜想二：与物体的重心高低有关。

为验证猜想，他们设计并进行了如下实验：如图，首先制作了几块质量相同、底面积大小不相同、重心（图中黑点所示）高低不同的圆柱体，然后将它们依次放在同一块木板上（物体不滑动），慢慢转动木板，直至圆柱体翻倒，记录此时木板转过的角度。



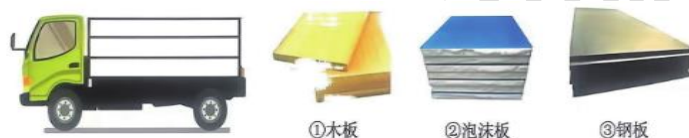
实验结果如下表：

实验次数	圆柱体的底面直径（cm）	圆柱体的重心高度（cm）	木板转过的角度（度）
第 1 次	4	5	30
第 2 次	6	5	45
第 3 次	8	5	60
第 4 次	6	7.5	35
第 5 次	6	10	25

2.1 根据以上信息，下列说法正确的是（ ）

- A. 实验中圆柱体翻倒时木板转过的角度越小，该圆柱体的稳定性越好。
- B. 为验证猜想二，应选择第 1、2、3 次的实验数据。
- C. 在其他条件一定时，物体的接触面越大，稳定性越好。
- D. 在其他条件一定时，物体的重心越高，稳定性越好。

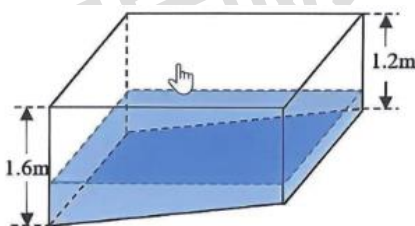
2.2 解决问题：要给货车装如图所示的三种货物，为了货车不易翻倒，从下到上依次装货物的顺序应为（ ）



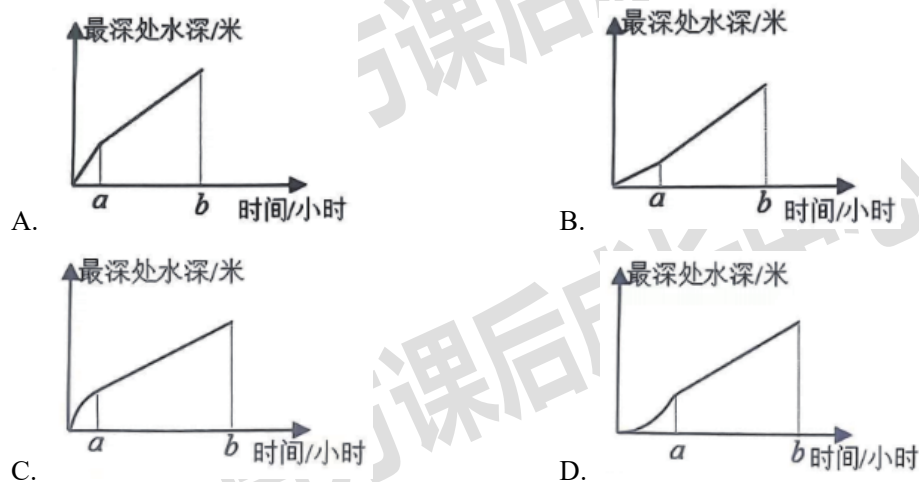
- A. ①②③
- B. ③①②
- C. ②①③
- D. ③②①

3. 探究并解决问题。

某室内游泳池最浅处深 1.2 米，最深处深 1.6 米，且底面是一个斜面。针对这个游泳池，数学兴趣小组的同学提出：如果在空的游泳池内以相同的注水速度往池内注水，泳池内最深处的水深如何变化呢？



3.1 有四位同学绘制了游泳池内最深处的水深随注水时间的变化而变化的图象（注满为止），你认为正确的是（ ）



3.2 如果以上图象中的 a 表示的数为 0.5，那么 b 表示的数为_____。