2023年郑州枫杨外国语学校中考数学三模试题

一、选择题（每小题3分，共30分）

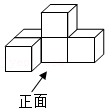
1.-3的倒数是（ ）

A、3 B. **C.** **D.**-3

2.下列运算正确的是（ ）

A.  B.

C.  D. 

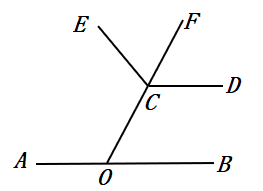
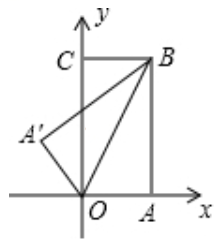
3. 由5个完全相同的正方体组成的立体图形如图所示，则与其三种视图不符的是（　　）

A．菁优网：http://www.jyeoo.com B．菁优网：http://www.jyeoo.com C．菁优网：http://www.jyeoo.com D．菁优网：http://www.jyeoo.com

4. 十年来，我国科技投入大幅提高，全社会研发经费从1.03万亿元增长到2.79万亿元，居世界第二位.其中数据2.79万亿用科学计数法可表示为（ ）

A.  B.  C.  D. 

5. 已知，如图所示，点O为直线AB上一点，点C为射线OF上一点，CD∥AB，CF平分∠ECD，若∠

AOC=120o，则∠ECO的度数为（ ）

A. 100o

B. 110o

C. 120o

D. 130o

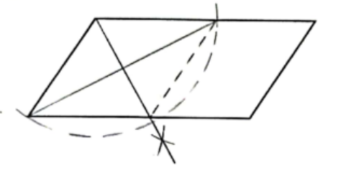
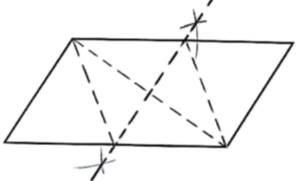
第5题图 第9题图

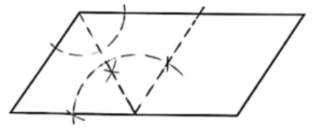
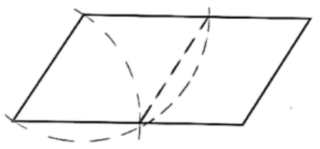
6. 已知关于的一元二次方程有两个不相等的实数根，则满足条件的最大整数的值为（ ）

A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

7. 雨季即将来临，中原社区为了提前做好排涝工作，防患于未然，特招募抗涝志愿工作者．小林和小红决定报名参加，根据规定，志愿者会被随机分配，参与到*A*（淤泥清理），*B*（垃圾搬运），*C*（街道冲洗），*D*（消毒灭杀）其中两种不同的工作中．则小林和小红恰好被分到同一组的概率是（ ）

A． B． C． D．

8. 已知下列各图中的四边形是平行四边形，根据各图中保留的作图痕迹，能得到菱形的有（ ）

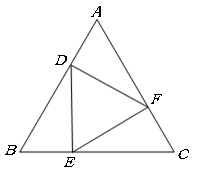


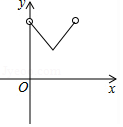
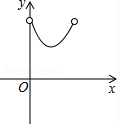
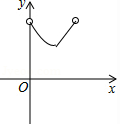
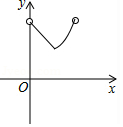
图① 图② 图③ 图④

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

9. 如图，把矩形纸片*OABC*放入平面直角坐标系中，使*OA*、*OC*分别落在*x*轴、*y*轴上，连接*OB*将纸片沿*OB*折叠，使*A*落在*A*′的位置，若*OB*＝，tan∠*BOC*＝，则点*A*′的坐标为（ ）．

A.  B.  C.  D. 

10．如图，点、、*F*是等边三角形三条边（不含端点）上的点，设线段的长为，三角形的面积为，则能够反映与之间函数关系的图象大致是　　

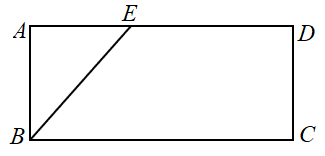
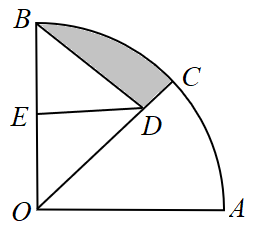
A． B． C．D．

**二、填空题（每小题3分，共15分）**

11. 若代数式有意义，则实数的取值范围是　 　．

12. 请写出一个图象经过（0，1）点的函数的解析式　 　．

13. 如图，点A、B在数轴上表示的数分别、，则的取值范围是 .

14. 如图，扇形中，，OA=2 ，OC平分，点E为OB的中点，点D为OC上一动点，当DE+DB最小时，图中阴影部分的面积为 .

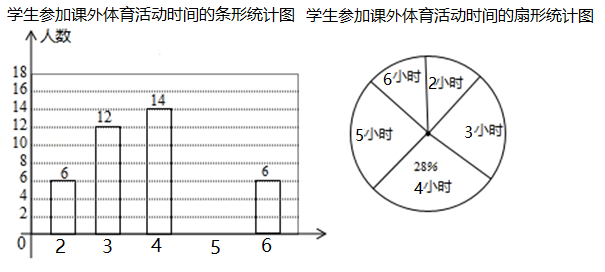
第14题图 第15题图

15. 如图，已知矩形ABCD，AB=2，BC=4，点E是线段AD上一点，且不与A、D重合，沿BE折叠使点C落在矩形某边所在直线上，则DE的长是 .

**三、解答题（本大题共8个小题，共75分）**

16. （10分）（1）计算：； （2）化简：．

17.（8分）某校为扎实落实“双减”政策，提高学生身体素质，采用体育课和课外体育锻炼相结合的方式，鼓励学生积极参与体育锻炼．为了解学生每周参加课外体育锻炼时间，对三个年级的学生进行了抽样调查，并根据调查结果将学生每周参加课外体育锻的炼时间分为2小时、3小时、4小时、5小时、6小时共五种情况．小明根据调查结果制作了如图两幅统计图，请你结合图中所给信息解答下列问题：



（1）本次共调查了多少名学生？

（2）补全条形统计图，并计算扇形统计图中2小时所对应的圆心角是 度；

（3）小亮同学平均每周参加课外体育锻炼的时长是5小时，他若想知识自己在这次调查中处于一种什么样的水平，应该去了解这组数据哪方面的信息，并说明理由；

（4）已知全校共2500名学生，请估算全校学生每周参加课外体育锻炼的时间至少有5小时的学生人数有多少人？

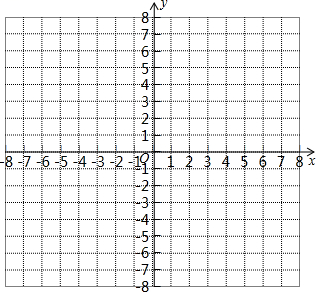
18. （10分）数学活动课上，李老师给同学们布置了一个活动任务，请同学们利用所学知识，用不同方法探究：当一个矩形的面积是６时，长与宽间的变化关系，并求出当长比宽大１，长方形的长和宽分别是多少？

A，B两组同学分别提出如下解决方案，请根据他们的描述，补全他们的探究过程．

（１）A组同学的解决方案是：利用方程思想，假设长方形的宽为，则长可表示为，

由题意可列方程得： 　　　　　　　　　　　　　　　；并请帮A组同学完成解题过程.

（２）B组同学的解决方案是：利用函数思想，

①假设长方形的宽为，长为，根据矩形的面积是６，可得与的函数关系式为；根据长比宽大１，可得与的函数关系式为　　　　．

②列表如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | … |  | 1 |  | ２ |
|  | … | 12 | 6 |  | ３ |

表格中　　　；

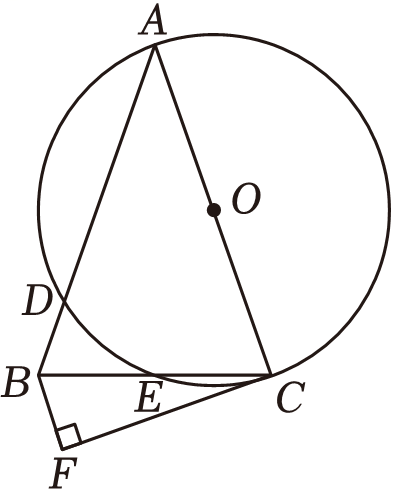
③通过描点，连线，在下面同一直角坐标系中画出两个函数的图象：

④两个函数图象的交点坐标为　　　　，它的实际意义是　　　　　　　　　．

19. （9分）具有河南十大地标的“中国文字博物馆”位于安阳市，是我国第一座以文字为主题的博物馆，整个建筑风格既有现代时尚气息，又充满殷商宫廷风韵，其大门取甲骨文、金文中“字”字之形。某数学兴趣小组在学习了“解直角三角形”之后，开展了一次测量中国文字博物馆大门高度的课外实践活动，甲、乙两个小组分别设计了如下方案：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课题：测量旗杆高度 | | |
|  | 小明的研究报告 | 小红的研究报告 |
| 测量示意图 |  |  |
| 测量方案与测量数据 | 在点处用距离地面高度为的测角仪测出旗杆顶端的仰角， | 在点O处放一面镜子，他站在CD的位置通过镜子反射刚好看到大门顶端A处，同时他还测得自己眼睛到地面的距离是CD=，他到大门的距离是DB=37m， |
| 参考数据 | ，，， | ，，， |
| 计算旗杆高度 |  |  |

（1）数学老师看了他们的测量方案后说：“其中一名同学的测量方案存在问题，不能得到测量结果.”你认为 的测量方案存在问题，并提出修改建议；

（2）结合小红的测量方案能计算出中华文字博物馆大门的高度吗？若能请写出计算过程，并将结果精确到0.1米；若不能，请说明理由．

20. （9分）如图，已知，在中，，以为直径的分别交，

于，两点，于点，且．

（1）求证：是的切线．

（2）若，，求的半径．

21. （9分）卓越中学为贯彻落实国家教育方针，培养体格健康的新一代少年，每年冬季都会举办“”全体师生冬季长跑活动.为激励学生积极参与，学校用8000元购买了、两种体育器材共200件作为奖品．已知一件种器材是一件种器材价格的2倍，且购买种器材与购买种器材费用相同．

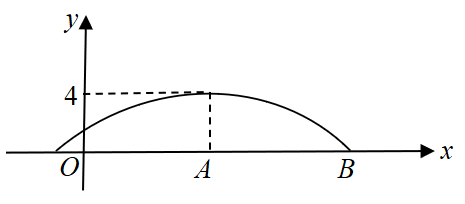
（1）求购买一件种器材、一件种器材各需多少元？

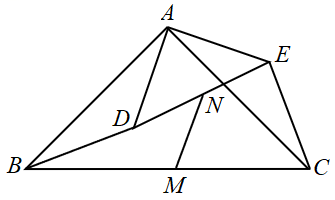
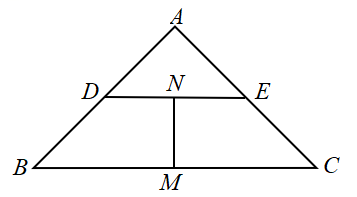
（2）若学校还需购买、两种器材共100件，且种器材的数量不多于种器材数量的2倍，问至少要花多少钱？

22. （9分）随着社会的进步，科技的力量已融入到我们生活的方方面面.为提高校学生足球队的技术水平，数学兴趣小组对某一主力球员的射门能力进行了大量的测试，并对采集的数据进行汇总分析，得出如下结论：如图所示，该球员在离球门O点18米远的B处时将球踢出，球在离他10米远的A处上升到最大高度为4米.据实验测算，足球在空中运行的路线是一条抛物线.

（1）求该抛物线的解析式；

（2）已知球门的高为2.44米（球门的上沿离地面的距离），请你帮忙计算一下，该球员要想一次性射门成功，他应该在离球门多远的范围内将球踢出.（答案精确到0.1米，参考数据：）





23.(11分)

（1）**问题提出** 图1 图2

如图1，在中，，AB=AC，D，E分别在AB，AC上，且AD=AE， 点M，N分别是BC，DE的中点，猜想：①MN与DB的数量关系是 ，直线DB与MN的夹角是 o；

（2）**继续探究**

如图2，将（1）中的绕点A旋转，（1）中的结论是否仍然成立，请结合图2写出推理过程；若不成立，请说明理由；

（3）**结论应用**

在（2）的情况下，连接AM，AN，若AB=AC=2，D，E分别是AB、AC的中点，当B，D，E三点共线时，请直接写出的面积.