**2022年4月初三中期考试**

**数学试题**

**（全卷共四个大题，满分150分，考试时间120分钟）**

**注意事项：**

**1．试卷的答案书写在答题卡上，不得在试卷上直接作答；**

**2．作答前认真阅读答题卡上的注意事项；**

**3．作图（包括作辅助线）请一律用黑色签字笔完成；**

**4．考试结束时，由监考人员将试题和答题卡一并收回．**

**参考公式：抛物线****的顶点坐标为****．对称轴为****．**

**一、选择题．（本大题12个小题，每小题4分，共48分）在每个小题的下面，都给出了代号为A，B，C，D四个答案，其中只有一个是正确的，请将正确答案的选项涂在答题卡对应的位置上．**

1. 计算下列各式，值最小的是（ ）

A  B.  C.  D. 

2. 如图，下列奥运会会徽的图案中是轴对称图形的是（　　）

A. 1980年莫斯科 B. 2020年东京

C. 1984年洛衫矶 D. 2022年北京

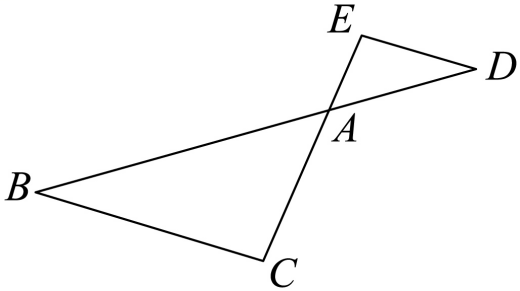
3. 下列运算正确的是（　　）

A  B.  C.  D. 

4. 估计的值在（ ）之间．

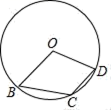
A. 4和5 B. 5和6 C. 6和7 D. 7和8

5. 如图，已知△*ABC*和△*ADE*是以点*A*为位似中心的位似图形，且，则△*ABC*和△*ADE*的位似比是（ ）



A. 1∶4 B. 4∶1 C. 1∶2 D. 2∶1

6. 如图，点B，C，D在⊙O上，若∠BCD＝130°，则∠BOD的度数是（　　）



A. 50° B. 60° C. 80° D. 100°

7. 从甲地到乙地有一段上坡与一段平路．如果保持上坡每小时走3km， 平路每小时走4km，下坡每小时走5km，那么从甲地到乙地需54min， 从乙地到甲地需42min．设从甲地到乙地上坡与平路分别为xkm，ykm，依题意，所列方程组正确的是（ ）

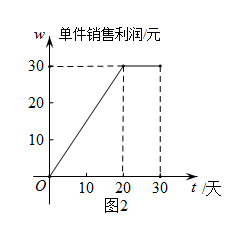
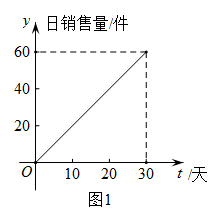
A.  B.  C.  D. 

8. 对于以下四个命题：①若直角三角形的两条边长与3与4，则第三边的长是5；②；③若点在第三象限，则点在第一象限．正确的说法是（ ）

A. 只有①错误，其他正确 B. ①②错误，③正确

C. ①③错误，②正确 D. 只有③错误，其他正确

9. 某公司新产品上市30天全部售完．图1表示产品的市场日销售量与上市时间之间的关系，图2表示单件产品的销售利润与上市时间之间的关系，下列四个结论中错误的是（　　）



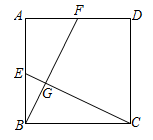
A. 第30天该产品的市场日销售量最大

B. 第20天至30天该产品的单件产品的销售利润最大

C. 第20天该产品的日销售总利润最大

D. 第20天至30天该产品的日销售总利润逐日增多

10. 如图，在正方形中，，分别为边与上一点，连接，，交点为，且，连接，若，则的值为（ ）



A.  B.  C.  D. 

11. 如果关于的分式方程的解为正数，且关于的不等式组无解，那么符合条件的所有整数*m*的和为（ ）

A. 5 B. 3 C. 1 D. 0

12. 距离，是数学、天文学、物理学研究的基本问题，唯有对宇宙距离进行测量，人类才能掌握世界的尺度．若点*A*、*B*在数轴上代表的数为*a*﹑*b*，则*A*、*B*两点之间的距离，则下列说法：

①数轴上表示*x*和两点之间的距离是﹔

②若，点*B*表示的数是2，则点*A*表示的数是1；

③当时，代数式有最小值为6；

④当代数式取最小值时，*x*的取值范围是；

⑤点*A*，*B*，*C*在数轴上代表的数分别为*a*，*b*，*c*，若﹐则点*A*位于*B*，*C*两点之间．

其中说法正确的是（ ）

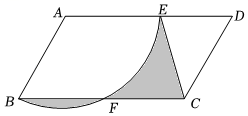
A. ①③④ B. ①②④ C. ③④ D. ③④⑤

**二、填空题：（本大题共4个小题，每小题4分，共16分）请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上．**

13. 计算：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14. 有5张正面分别写有数字，，2，3，4的卡片，5张卡片除了数字不同外其余全部相同，现将它们背面朝上，洗匀后从中随机抽取一张，记卡片上的数字为，不放回再抽取一张，记卡片上的数字为，则抽取的数字，能使一次函数的图象经过第一、二、三象限的概率为\_\_\_\_\_\_．

15. 如图，在▱*ABCD*中，∠*ABC*＝60°，*AB*＝4，*AD*＝7，以点*A*为圆心，*AB*的长为半径作，交*BC*于点*F*，交*AD*于点*E*，连接*CE*，则图中阴影部分的面积为 \_\_．



16. *A、B、C*三人到某饭店就餐，该饭店有若干种配菜可供选择，每种配菜有大份、中份、小份三种，且每种配菜大、中、小份的价格分别为8元、*m*元、*n*元，其中3≤*n*<*m*<8，*m*，*n*均为整数，三人每种配莱都选择了一种份量，对于每一种配菜，三人选择的份量也各不相同．结账时，*B*和*C*两人共花费了106元，*A*花费了89元，则*A*在大份量的配菜上共花费\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_元．

**三、解答题：（本大题2个小题，每小题8分，共16分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形（包括作辅助线），请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上．**

17. 化简下列各式：

（1）

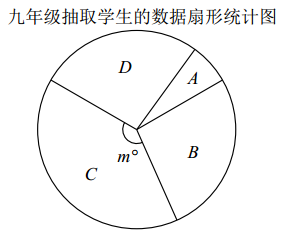
（2）

18. “双减”政策落实下，学生在完成寒假作业之余，每天有更多时间进行体育锻炼．为了了解学生体育锻炼时间具体情况，北关中学入学后，对八，九年级学生寒假每天体育锻炼时间进行了问卷调查，现从八、九年级各抽取了15名同学的调查数据进行整理、描述和分析如下：（调查数据用表示，共分成四组：：，：，：，：，单位为小时）

八年级抽取15名同学的调查数据是：0.1，0.4，0.6，0.7，0.8，1，1.2，1.2，1.2，1.3，1.3，1.4，1.6，1.8，2

九年级抽取的15名同学调查数据中，、两组数据个数相等，，两组同学的调查数据是：0.4，1.2，1.3，1.4，1.4，1.4，1.4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 年级 | 八年级 | 九年级 |
| 平均数 | 1.1 | 1.3 |
| 中位数 | 1.2 |  |
| 众数 |  | 1.4 |



根据以上信息，解答下列问题：

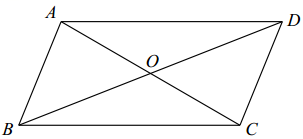
（1）直接写出上述图表中，，的值：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）根据以上数据，你认为该校八，九年级中哪个年级学生锻炼时间更多？并说明理由（说明一条理由即可）

（3）若每天体育锻炼时间超过1小时视为有良好的生活习惯，该校八年级共有600人，九年级共有900人参加了此次问卷调查，估计两个年级有良好生活习惯的学生人数一共是多少人？

**四、解答题（本大题7个小题每小题10分共70分解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形（包括作辅助线），请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上．**

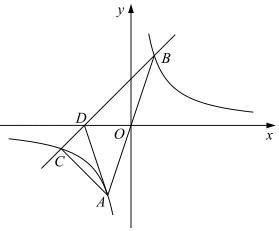
19. 如图，四边形为平行四边形，连接、交于点．



（1）请用尺规完成基本作图：过点作直线的垂线，垂足为；在直线上作点使得，连接（保留作图痕迹，不写作法）

（2）在（1）的条件下，若，求证：．

20. 如图，反比例函数过点*A*（﹣1，﹣3），连接*AO*并延长交反比例函数图象于点*B*，*C*为反比例函数图象上一点，横坐标为﹣3，一次函数*y*2＝*ax*+*b*经过*B*，*C*两点，与*x*轴交于点*D*，连接*AC*，*AD*．

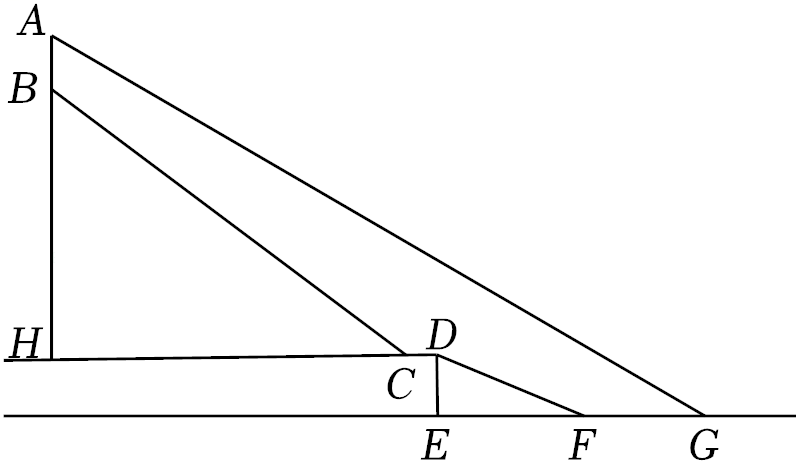


（1）求反比例函数*y*1和一次函数*y*2的解析式；

（2）求△*ACD*的面积；

（3）当*y*1＞*y*2时，直接写出自变量*x*的取值范围．

21. 如图，重庆是著名的山城，为了测量坡度为的斜坡*BC*上的建筑物*AB*的高度，一个数学兴趣小组站在山脚点*C*处沿水平方向走了6米到达点*D*，再沿斜坡*DF*行走26米到达点*F*，再向前走了20米到达一个比较好的测量点*G*，在*G*点测量得建筑物底部*B*的仰角为26.5°，建筑物顶部*A*的仰角为30°，已知斜坡*DF*的坡度为1：2.4，测量员的身高忽略不计，*A*，*B*，*C*，*D*，*E*，*F*，*G*，*H*在同一平面内，*AB*⊥*CD*于点*H*，*DE*⊥*FG*于点*E*．



（1）求点*G*到山脚*C*的水平距离；

（2）求建筑物*AB*的高度．（结果精确到0.1米，参考数据：sin26.5°≈0.45，cos26.5°≈0.89，tan26.5°≈0.50，）

22. 2022年2月4日北京冬奥会如期开幕，北京也成为历史上首个“双奥之城”，全国上下也一同关注这一盛事，并为奥运健儿加油打气，与此同时冬奥会吉祥物“冰墩墩”也十分吸引观众的眼球；“冰墩墩”毛绒玩具也备受人们的喜爱．现有*A*、*B*两个厂家生产“冰墩墩”毛绒玩具，*A*厂家每小时生产“冰墩墩”400个，*B*厂家每小时生产“冰墩墩”500个．

（1）若*A*、*B*厂家一共工作12小时，且生产“冰墩墩”的总数量不少于5500个，则*B*厂家至少生产“冰墩墩”多少小时：

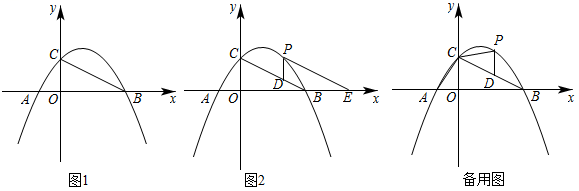
（2）原计划*A*、*B*两个厂家每天均工作8小时，但现在为了满足市场的需求，两个厂家每天均增加工作时间，*A*工厂增加的时间比*B*工厂增加时间多2小时，但因为机器损耗及人员不足原因，*A*厂家每增加1小时，该厂每小时的产量将减10个，*B*厂家每增加1小时，该厂每小时的产量将减15个，这样两个厂一天生产的“冰墩墩”总量将比原计划多1820个，为了生产“冰墩墩”更高效，求*A*厂实际每天生产“冰墩墩”的时间．

23. 对于一个各数位上的数字均不为0且互不相等的数*m*，将它各个数位上的数字分别平方后取其个位数字，得到一个新数*n*，称*n*为*m*的“绝对疯癫数”，并规定﹐（其中*a*，*b*为非零常数），例如：，其各个数位上的数字分别平方后的数的个位数字分别是4，9，6，则*m*的“绝对疯癫数”．已知．

（1）计算的值；

（2）对于一个两位数*s*和一个三位数*t*，在*s*的中间位插入一个一位数*k*，得到一个新的三位数，若是*s*的9倍，且*t*是的“绝对疯癫数”，求的最小值．

24. 如图1，二次函数与*x*轴交于点*A*（﹣2，0）、点*B*（点*A*在点*B*左侧），与*y*轴交于点*C*（0，3），．

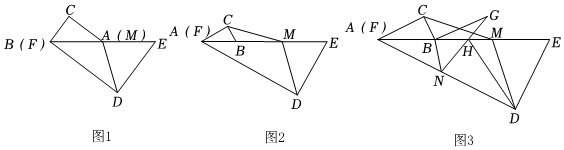


（1）求二次函数解析式；

（2）如图2，点*P*是直线*BC*上方抛物线上一点，*PD*∥*y*轴交*BC*于*D*，*PE*∥*BC*交*x*轴于点*E*，求*PD*+*BE*的最大值及此时点*P*的坐标；

（3）在（2）的条件下，当*PD*+*BE*取最大值时，连接*PC*，将绕原点*O*顺时针旋转至；将原抛物线沿射线*CA*方向平移个单位长度得到新抛物线，点*M*在新抛物线的对称轴上，点*N*为平面内任意一点，当以点*M*，*N*，，*D*′为顶点的四边形是矩形时，请直接写出点*N*的坐标．

25. 在*Rt*△*ABC*与Rt△*DEF*中，∠*C*＝∠*D*＝90°，且∠*BAC*+∠*E*＝90°，*A*，*B*，*E*，*F*四点共线，*M*为*BE*中点，连接*CM*与*DM*．



（1）如图1，若点*B*与点*F*重合，点*A*与点*M*重合，且，*DE*＝3，求*AC*的长；

（2）如图2，若点*A*与点*F*重合，且∠*BCM*＝∠*ADM*，求证：；

（3）如图3，在（2）的条件下，若*BC*：*AC*：*CM*＝1：2：2，*N*为*AD*上一点，连接*BN*．将△*ABN*沿*BN*翻折到△*GBN*，*NG*与*AE*交于点*H*，连接*DH*，当*DH*最大时，直接写出的值．

**2022年4月初三中期考试**

**数学试题**

**（全卷共四个大题，满分150分，考试时间120分钟）**

**注意事项：**

**1．试卷的答案书写在答题卡上，不得在试卷上直接作答；**

**2．作答前认真阅读答题卡上的注意事项；**

**3．作图（包括作辅助线）请一律用黑色签字笔完成；**

**4．考试结束时，由监考人员将试题和答题卡一并收回．**

**参考公式：抛物线****的顶点坐标为****．对称轴为****．**

**一、选择题．（本大题12个小题，每小题4分，共48分）在每个小题的下面，都给出了代号为A，B，C，D四个答案，其中只有一个是正确的，请将正确答案的选项涂在答题卡对应的位置上．**

【1题答案】

【答案】B

【2题答案】

【答案】A

【3题答案】

【答案】B

【4题答案】

【答案】D

【5题答案】

【答案】D

【6题答案】

【答案】D

【7题答案】

【答案】A

【8题答案】

【答案】A

【9题答案】

【答案】C

【10题答案】

【答案】B

【11题答案】

【答案】B

【12题答案】

【答案】D

**二、填空题：（本大题共4个小题，每小题4分，共16分）请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上．**

【13题答案】

【答案】

【14题答案】

【答案】，

【15题答案】

【答案】3

【16题答案】

【答案】80

**三、解答题：（本大题2个小题，每小题8分，共16分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形（包括作辅助线），请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上．**

【17题答案】

【答案】（1）

（2）1-*x*

【18题答案】

【答案】（1）1.4，1.2，144；

（2）根据以上数据，从平均数看九年级平均数1.3大于八年级平均数1.1，从中位数看九年级中位数1.4大于八年级中位数1.2，从众数看，九年级众数1.4大于八年级众数1.2，从三方面分析，九年级学生锻炼时间多；

（3）两个年级良好人数为1000人．

**四、解答题（本大题7个小题每小题10分共70分解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形（包括作辅助线），请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上．**

【19题答案】

【答案】（1）见详解；

（2）见详解．

【20题答案】

【答案】（1）＝，＝*x*+2

（2）*S*△*ACD*＝2 （3）当＞时，*x*＜﹣3或0＜*x*＜1

【21题答案】

【答案】（1）点*G*到山脚*C*的水平距离是50米

（2）建筑物*AB*的高度约是8.5米

【22题答案】

【答案】（1）7小时 （2）12小时

【23题答案】

【答案】（1）77 （2）225

【24题答案】

【答案】（1）

（2）当时，*PD*+*BE*的最大值为，点*P*的坐标为（3，）

（3）当以点*M*，*N*，，*D*′为顶点四边形是矩形时，点*N*的坐标为（， ）或（，）或（，）或（，）．

【25题答案】

【答案】（1）*AC*＝2

（2）证明见解析 （3）