2021北京门头沟初二（下）期末



数 学

2021．7

|  |  |
| --- | --- |
| 考生须知 | 1．本试卷共7页，三道大题，28道小题，满分100分，考试时间120分钟。  2．请将条形码粘贴在答题卡相应位置处。  3．试卷所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。请使用2B铅笔填涂，用黑色字迹签字笔或钢笔作答。  4. 考试结束后，请将试卷和草稿纸一并交回。 |

一、选择题（本题共16分，每小题2分）

第1- 8题均有四个选项，符合题意的选项只有一个．

1．如果点*P*的坐标是（3，1），那么点*P*在

A．第一象限 B．第二象限 C．第三象限 D．第四象限

2．篆书是我国古代书体之一．下列篆体字“美”、“丽”、“北”、“京”中，不是轴对称图形的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| http://www.dullr.com/cache/1491280249_531130.png | http://www.dullr.com/cache/1491280141_313777.png | http://www.dullr.com/cache/1491280318_868155.png | http://www.dullr.com/cache/1491280417_786071.png |
| A | B | C | D |

3．如果一个多边形的内角和为540°，那么这个多边形的边数是

A．6 B．5 C．4 D．3

4．如果函数是关于*x*的一次函数，且*y*随*x*增大而增大，那么*k*取值范围是

A． *k*≠0 B．*k*＜3 C．*k*≠3 D．*k*＞3

5．将方程配方后，原方程变形为

A． B． C． D． 

6．下列命题正确的是

A．一组对边平行，另一组对边相等的四边形是平行四边形

B．对角线相等的四边形是矩形

C．有一组邻边相等的四边形是菱形

D．有一组邻边相等且有一个角是直角的平行四边形是正方形

7．某地为发展教育事业，加强了对教育经费的投入，2020年投入4 000万元，预计2022年投入6 000万元，设教育经费的年平均增长率为*x*，下面所列方程正确的是

A． B．

C． D．

8．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天该产品市场日销售量最大 B．第20天至30天该产品单件产品销售利润最大

C．第20天该产品日销售总利润最大 D．第20天至30天该产品日销售总利润逐日增多

图1 图2

二、填空题（本题共16分，每小题2分）

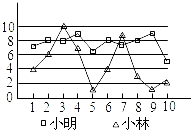
9．一元二次方程的二次项系数是 ，常数项是 ．

10．在函数中，自变量*x*的取值范围是 ．

11．点*P*（2，1）关于*x*轴对称点的坐标为 ．

12．写出一个图象经过点（1，1）的一次函数的表达式 ．

13．在菱形*ABCD*中，对角线*AC*与*BD*交于点*O*，如果∠*ABC* =60°，*AC* =4，那么这个菱形的面积是 ．



14．有两名学员小林和小明练习射击，第一轮10枪打完后两人打靶的环数如图所示，如果通常新手的成绩都不太稳定，那么根据图中所给的信息，估计小林和小明两人中新手是 （填“小林”或“小明”）．

15．写出一个一元二次方程，使其两个根中有一个根为2，此方程为 ．

16．在平面直角坐标系*xOy*中，*A*（0，1），*B*（1，1），下面有四种说法：

① 一次函数的图象与线段*AB*有公共点；

② 当0≤*b*≤1时，一次函数的图象与线段*AB*有公共点；

③ 当*k*＜2，*k*≠0时，一次函数的图象与线段*AB*有公共点；

④ 当≤*k*≤1时，一次函数的图象与线段*AB*有公共点．

上述说法中正确的是 （填序号）．

三、解答题（本题共68分，第17～21题每小题5分，第22～24题每小题6分，第25题5分，第26题6分，第27～28题每小题7分）解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

17．解方程：

18．已知：如图，*E*、*F*是平行四边形*ABCD*对角线*BD*上的两点，且*BE = DF*．

求证：*AE = CF*．



19．阅读材料，并回答问题：

小明在学习一元二次方程时，解方程的过程如下：

解：

 ①

 ②

 ③

 ④

 ⑤

 ⑥

问题：（1）上述过程中，从 步开始出现了错误（填序号）；

（2）发生错误的原因是： ；

（3）在下面的空白处，写出正确的解答过程．

20．已知：如图，在*□ABCD*中，过点*D*作*DE*⊥*AB*于*E*，点*F*在边*CD*上，*DF* = *BE*，连接*AF*和*BF*．

（1）求证：四边形*BFDE*是矩形；

（2）如果*AF*平分∠*DAB*，*CF* = 3，*BF* = 4，

求*DF*的长．



21．已知：如图1，线段*a*，线段*b*．

求作：菱形*ABCD*，使其两条对角线的长分别等于线段*a*，*b*的长．



图1 图2

作法：① 如图1，作线段*b*的垂直平分线*c*，交线段*b*于点*E*；

② 如图2，作射线*m*，在*m*上截取线段*AC* = *a*；

③ 作线段*AC*的垂直平分线*GF*交线段*AC*于点*O*；

④ 以点*O*为圆心，线段*b*的一半为半径作弧，交直线*GF*于点*B*，*D*；

⑤ 连接*AB*，*BC*，*CD*，*DA*．

∴ 四边形*ABCD*就是所求作的菱形．

问题：（1）使用直尺和圆规，依作法补全图2（保留作图痕迹）；

（2）完成下面的证明．

证明：∵ *OA* = *OC* ，*OB* = *OD*，

∴ 四边形*ABCD*是 ．

∵ *AC*⊥*BD*，

∴ 四边形*ABCD*是菱形．（ ）（填推理的依据）．

22．如图，将矩形纸片*ABCD*沿对角线*AC*折叠，点*D*落在点*F*处，*AF*与*BC*相交于点*E*.

（1）求证：△*ABE* ≌ △*CFE*；

（2）如果*AB* = 4，*AD* = 8，求*AE*的长.



23．已知关于*x*的一元二次方程有两个不相等的实数根．

（1）求*k*的取值范围；

（2）如果*k*为正整数，且该方程的根都是整数，求*k*的值．

24．在平面直角坐标系*xOy*中，一次函数（）的图象由函数的图象平移得到，且经过点（1，2）．

（1）求这个一次函数的表达式；

（2）当*x*＞1时，对于*x*的每一个值，函数（）的值大于的值，直接写出*m*的取值范围．



25．为了弘扬中华传统文化，了解学生的整体阅读能力，某校组织全校学生进行了一次阅读理解测试．从中随机抽取了八年级（1）班和八年级（2）班各25人的成绩（单位：分）进行了统计分析．

*a*．收集数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| （1）班 | 77 | 79 | 80 | 80 | 85 | 86 | 86 | 87 | 88 | 89 | 89 | 90 | 91 |
|  | 91 | 91 | 91 | 91 | 92 | 93 | 95 | 95 | 96 | 97 | 98 | 98 |  |
| （2）班 | 69 | 79 | 79 | 79 | 86 | 87 | 87 | 89 | 89 | 90 | 90 | 90 | 90 |
|  | 90 | 91 | 92 | 92 | 92 | 94 | 95 | 96 | 96 | 97 | 98 | 98 |  |

*b*．整理和描述数据

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 成绩*x*/分数 | （1）班 | | （2）班 | |
| 频数 | 频率 | 频数 | 频率 |
| 60≤*x*＜70 | 0 | 0 | 1 | 0.04 |
| 70≤*x*＜80 | 2 | 0.08 | 3 | 0.12 |
| 80≤*x*＜90 | 9 | *a* | 5 | 0.20 |
| 90≤*x*≤100 | 14 |  | 16 | 0.64 |

注：成绩90分及以上为优秀，80~89分为合格，80分以下为不合格．

*c*．分析数据

两组样本数据的平均数、中位数、众数如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 班级 | 平均数 | 众数 | 中位数 |
| （1）班 | 89.4 | *b* | 91 |
| （2）班 | 89.4 | 90 | *c* |

根据以上信息，回答下列问题：

（1）表中*a* = ，*b* = ，*c* = ；

（2）在抽取的两班中，测试成绩比较整齐的是 班（填“1”或“2”）；

（3）根据调查情况，可以推断 班本次测试成绩较好，理由为 ．

26．在平面直角坐标系*xOy*中，直线*l*1：*y* = *kx* + *b*经过*A*（4，1）和*B*（7，2）两点．

（1）求直线*l*1的表达式；

（2）如果横、纵坐标都是整数的点叫作整点．直线*l*2和直线*l*1关于*x*轴对称，过点*C*（*m*，0）作垂直于*x*轴的直线*l*3，*l*3与*l*1和*l*2围的区域为“W”（不包含边界）．

① 当*m* = 3时，求区域“W”内整点的个数；

② 如果区域“W”内恰好有6个整点，直接写出*m*的取值范围．



27．已知，在正方形*ABCD*中，连接对角线*BD*，点*E*为射线*CB*上一点，连接*AE*．*F*是*AE*的中点，过点*F*作*FM*⊥*AE*于*F*，*FM*交直线*BD*于*M*，连接*ME*、*MC*．

（1）如图1，当点*E*在*CB*边上时

① 依题意补全图1；

② 猜想∠*MEC*与∠*MCE*之间的数量关系，并证明．

（2）如图2，当点*E*在*CB*边的延长线上时，补全图2，并直接写出∠*MEC*与∠*MCE*之间的数量关系．



图1 图2

28．在平面直角坐标系*xOy*中，对于和给出如下定义：

如果，那么点*Q*就是点*P*的关联点．

例如，点的关联点是，点的关联点是．

（1）点的关联点是 ，点的关联点是 ．

（2）如果点和点中有一个点是直线上某一个点的关联点，那么这个点是 ．

（3）如果点*P*在直线上，其关联点*Q*的纵坐标的取值范围是，求*k*的取值范围．

