2021年中考宝安区数学模拟试卷（一）

说明：

1．试题卷共6页。考试时间90分钟，满分100分。

2．请在答题卡上写上学校、班级、姓名并填涂考生号，不得在其它地方作任何标记。

3．本卷选择题1~10，每小题选出答案后，用2B铅笔将答题卷选择题答题区内对应题目的答案标号涂黑；非选择题的答案（含作辅助线）必须用规定的笔，写在答题卡指定的答题区内，写在本卷或其他地方无效。

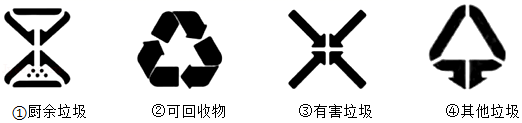
**第一部分 选择题**

**一**．**选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分，每小题有四个选项，其中只有一个是正确的）**

1． 4的算术平方根是( )

A．2 B．±2 C.16 D.±16

2．下列四个图案分别是厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾的标识，其中不是轴对称图形的是（　　）



1. B. C. D.
2. 2021年3月20日至29日，“2021粤港澳大湾区深圳花展”将在深圳仙湖植物园开幕，届时将有7.1万m²的绝美花海，19个国家，5大主题，38座花园供游客欣赏。数据7.1万m²用科学记数法表示为( )

A.71×104 m² B.7.1×104 m² C.7.1×105 m² D.0.71×105 m²

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成绩/分 | 84 | 88 | 92 | 96 | 100 |
| 人数/人 | 2 | 4 | 9 | 10 | 5 |

4．为了增强学生的法律意识，某校开展法律知识竞赛．来自不同年级的30名参赛同学的得分情况如下表所示，这些成绩的中位数和众数分别是（　　）

A．92分，96分 B．94分，96分

C．96分，96分 D．96分，100分

5． 一个多边形的内角和是它的外角和的2倍，则这个多边形是（ ）

*A*．四边形  *B*．五边形 *C*．六边形  *D*．七边形

6. 天虹商场购将两件商品清仓销售，售价均为120元，其中一件商品获利20%，另一件商品亏损20%，则天虹商场销售完这两件商品的盈亏情况为（ ）

*A*．盈利10元 *B*．亏损10元 *C*．不赢不亏 *D*．无法确定

7.如图1，*Rt*△*ABC*中，∠*ABC*＝90°，根据尺规作图判断以下结论错误的是（ ）

*A*．*DB*＝*DE* *B*．*AB*＝*AE*  *C*．∠*EDC*＝∠*BAC* *D*．∠*DAC*＝∠*C*

8.如果一个正整数能表示为两个正整数的平方差，那么这个正整数就称为“智慧数”，例如：，5 就是一个智慧数，则下列各数不是智慧数的是（ ）

A.2020 B.2021 C.2022 D.2023

9.如图2，抛物线*y*＝*ax*2+*bx*+*c*（*a*≠0）对称轴为直线*x*＝﹣1，则下列结论不正确的是( )

*A.abc>0 B. 4a﹣2b+c>0 C.3b+2c*<*0 D.m*（*am*+*b*）+*b*<*a*（*m*是任意实数）

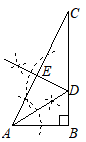
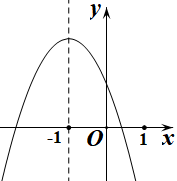
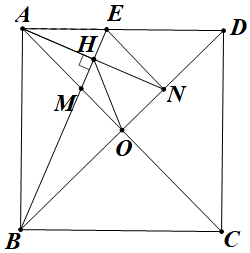
  

图1 图2 图3

10.如图3，正方形*ABCD*中，*AC*与*BD*交于点*O*，*M*是对角线*AC*上的一个动点，直线*BM*与直线*AD*交于点*E*，过*A*作*AH*垂直*BE*于点*H*，直线*AH*与直线*BD*交于点*N*，连接*EN*、*OH*，则下列结论：①*BM=AN*；②*OH*平分∠*MHN*；

③当*EN*//*OH*时，；④当*M*为*AO*中点时，。

正确结论的个数有( )

*A.*1个 *B.*2个  *C.*3个 *D.*4个.

**第二部分 非选择题**

**二．填空题（本大题共5小题，每小题3分，共15分）**

11.因式分解：

12.有五张背面相同的卡片，正面分别印有圆、矩形、等边三角形、菱形、平行四边形，现将五张卡片正面朝下洗匀任意摆放，从中随机抽取一张，抽到的卡片恰好是中心对称图形的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.如图4，在菱形*ABCD*中，∠*A*＝60°，*E*为*AD*边上的一个动点，连接*BE*，将*AB*沿着*BE*折叠得到*，A*的对应点为，连接，当*A’B* ⊥*AD*时，∠的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

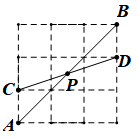
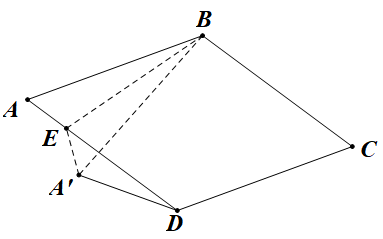
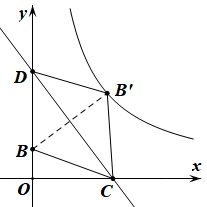
 

图4 图5 图6

1. 如图5，点*A*，*B*，*C，D*在正方形网格的格点上，连接*AB*、*CD* 交于点*P*，

则tan∠*APC*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_**；**

1. 如图6， 直线与*x*轴、*y*轴分别交于*C、D*两点，点*B*为线段*OD*上的一个动点（不与*O*、*D*重合），点*B*关于直线*CD*的对称点恰好落在反比例函数的图像上，连接，当

*tan*∠2时，*k*的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

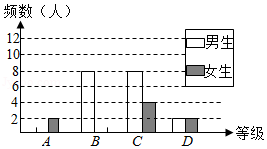
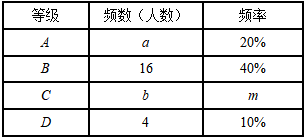
**三**．**解答题（本题共7小题，其中第16题5分，第17题6分，第18题8分，第19题8分，第20题8分，第21题10分，第22题10分，共55分）**

16.(5分)计算：．

17.(6分)解不等式组，并利用数轴确定不等式组的解集.



18.(8分)某校对八年级学生进行一次垃圾分类知识竞赛，成绩*x*分（*x*为整数）评定为优秀、良好、合格、不合格四个等级（优秀、良好、合格、不合格分别用*A*、*B*、*C*、*D*表示），*A*等级：90≤*x*≤100，*B*等级：80≤*x*＜90，*C*等级：60≤*x*＜80，*D*等级：0≤*x*＜60．该校随机抽取了一部分学生的成绩进行调查，并绘制成如图不完整的统计图表．



请你根据统计图表提供的信息解答下列问题：

（1）上表中的*a*＝　 　，*b*＝　 　，*m*＝　 　．

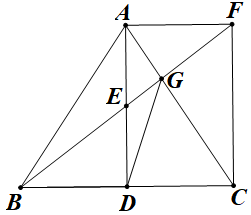
（2）本次调查共抽取了\_\_\_\_\_\_名学生.请补全条形图．

（3）若从*D*等级的4名学生中抽取两名学生进行问卷调查，请用画树状图或列表的方法求抽取的两名学生恰好是一男一女的概率．

19.(8分)如图，在△*ABC*中，*AB=AC，*点*D*是*BC*中点，点*E*是*AD*中点 ，延长*BE*至*F*，使*EF=BE*，连接*AF*，*CF*，*BF*与*AC*交于点*G*，连接*DG*.

（1）求证: 四边形*ADCF*是矩形.

（2）若*AB*＝5，*BC* =6,求线段*DG*的长．



20.（8分）为了抗击“新型肺炎”，我市某医药器械厂接受了生产一批高质量医用口罩的任务，任务要求在30天之内（含30天）生产A型和B型两种型号的口罩共200万只。在实际生产中，由于受条件限制，该工厂每天只能生产一种型号的口罩。已知该工厂每天可生产A型口罩的个数是生产B型口罩的2倍，并且加工生产40万只A型口罩比加工生产50万只B型口罩少用6天。

（1）该工厂每天可加工生产多少万只B型口罩？

（2）若生产一只A型口罩的利润是0.8元，生产一只B型口罩的利润是1.2元，在确保准时交付的情况下，如何安排工厂生产可以使生产这批口罩的利润最大？

21.（10分）如图1，等腰△*ABC*内接于⊙*O*，*AC=BC* ，*CD*⊥*AB*于点*D*，*F*为弧*AB*上的一个动点，连接*CF*交先*AB*于点*G，P*为射线*AB*上的一个动点，连接*PF，AF。*

1. 求证：；
2. 如图1，若*PG*=*PF*，求证：*PF*为⊙*O*的切线；
3. 在（2）的条件下，如图2，连接*PC*，若∠*FAP*=∠*PCB*，*AB=CD=*4，求的值.

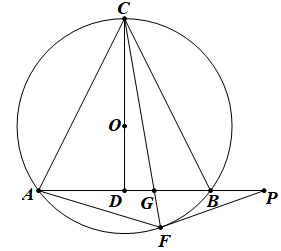
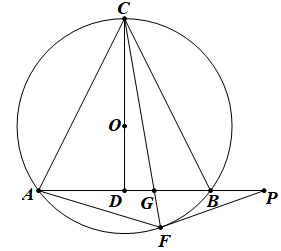
 

图1 图2

22.（10分）如图，二次函数*y=ax²+5ax+7*与*x*轴交于*A*、*C*两点，与*y*轴交于*C*点，若*OB：OC*=7:2.点*P*是抛物线第二象限内的一个动点.连接*PC*交y轴于点*D*，连接*PB。*

1. 求抛物线的解析式；
2. 如图1，设*P*点横坐标为*t*，△*PBD*的面积为*S*，求*S*与*t*的关系式;
3. 如图2，作*PE*⊥*x*轴于*E*，连接*ED*，点*F*为*ED*上一个动点，连接*AF*交*PE*于点*F*，若2∠*GAO*+∠*EDO=*90°，*DF=2EG*，求*P*点坐标.

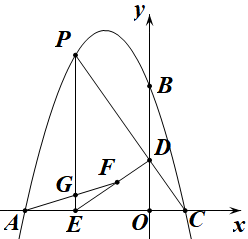
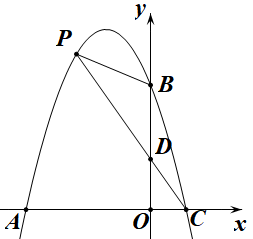


图1 图2

**2021年中考宝安区数学模拟试卷（一）参考答案与评分标准**

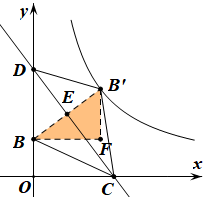
一、选择题（每题3分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | *A* | *B* | *B* | *B* | *C* | *B* | *D* | *C* | *D* | *C* |

二、填空题（每空3分）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 答案 | *(a-b)(a+b)* |  | 15° |  |  |

1. 解：如图，设与*CD*交于点*E*，作*BF*//*x*轴，作，设*BE*=3*x*，则*DE*=4*x*，*tan*∠*CBB’*=2,*CE*=2*BE*=6*x*，,*CD*=10*x*=5，*x*=，*BD*=5*x*=，∠*B’BF*=∠*ODC*，*BB’*=6*x*=3,从而



三、解答题

16.解：原式＝ …………………………4分

＝． …………………………5分

17.解：解①得*x*＜3，…………………………………………………………………………………………2分  
解②得*x*≥-2，…………………………………………………………………………………………4分  
所以不等式组的解集为-2≤*x*＜3．…………………………………………………………5分  
用数轴表示为：  
…………………………………………6分

18.解：(1)*a*=8,*b*=12,*m*=30…………………………………………3分

(2)40………………………………………………………………………………………4分

补全条形统计图1分

（3）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 2 | 男1 | 男2 | 女1 | 女2 |
| 男1 |  | （男1，男2) | （男1，女1) | （男1，女2) |
| 男2 | （男2，男1) |  | （男2，女1) | （男2，女2) |
| 女1 | （女1，男1) | （女1，男2) |  | （女1，女2) |
| 女2 | （女2，男1 | （女2，男2) | （女2，女1) |  |

一共有12种等可能的结果，其中一男一女的结果有8种， ………8分

1. 证明：(1)∵*E*是*AD*中点 ∴*AE=DE*

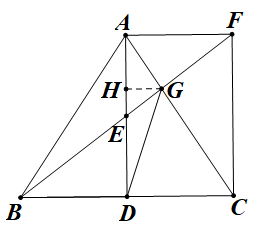
又∵*BE=EF*，∠*BED*=∠*AEF*  ∴△*BDE* ≌ △*FAE*（SAS）………………………………1分

∴*AF*=*BD*，∠*AFE*=∠*DBE*  ∴*AF//BC*………………………………………………………………2分

∵*D*是*BC*中点，*AB*=*AC* ∴∠*ADC*=90°，*BD*=*CD*

∴*CD*=*AF*，*CD*//*AF* ∴四边形*ADCF*为平行四边形……………………………………3分

∵∠*ADC*=90° ∴平行四边形*ADCF*为矩形………………………………………………4分

1. 如图，作*GH*⊥*AD*于*H*，则∠*GHD*=∠*GHA*=90°.

*AB*=*AC*=5，*BC*=6，*AD*=*CD*=3，*AD*=4*，AE*=*DE*=2，

△*HGE*∽△*DBE*，,设*HG*=3x，*HE*=2*x*，，*AD*=2-2*x*，

∵∠*HAG*=∠*DAC* ∴tan∠*HAG*=tan∠*DAC*

∴

∴ 

备注：其他解法酌情给分。

20.解：（1）设工厂每天可加工生产x万只B型口罩，则……………………1分

 解得*x*=5

经检验x=5是原方程的根………………………………………………3分

答：该工厂每天可生产5万只B型口罩.……………………………4分

（2）设安排工厂生产A型口罩*a*万只，则生产B型口罩(200-*a)*万只，这批口罩的总利润为W万元，则有 ……………………………………………………………………………5分

W=0.8*a*+1.2（200-*a*）=-0.4*a*+240…………………………………………………6分

∵要确保准时交付 ∴………………………………7分

∵k=-0.4<0，W随a的增大而减小 ∴当a=100时，W最大=200万元

答：应该安排该工厂生产100万只A型口罩，100万只B型口罩时利润最大.……8分

21.解析：（1）易证△*CAG*∽△*CFA*；

1. 连接*OF*，∵*OC*=*OF* ∴∠*OCF*=∠*OFC* …………………………………………4分

∵*CD*⊥*AB* ∴∠*CDG*=90° ∴∠*OCF*+∠*CGD*=90°

∵*PG*=*PF* ∴∠*PGF*=∠*PFG* ∴∠*PFG*+∠*OCF*=90° ……………………………5分

∴*OC*⊥*PF*，又*OC*为半径 ∴*PF*为为⊙*O*的切线……………………………………………6分

1. 解法1：∠*PCB=*∠*FAP*=∠*FCB*，*BC*平分∠*PCF*，*CG:CP*=*BG:BP*,*BD=2=AD，CD=4，BG*=x，*BP*=y，则



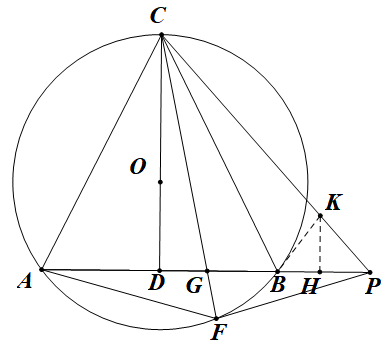
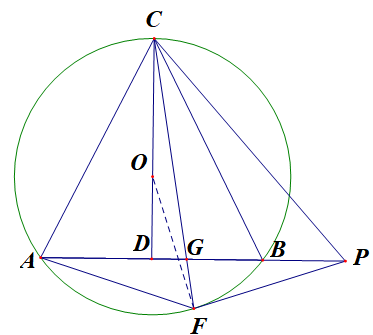
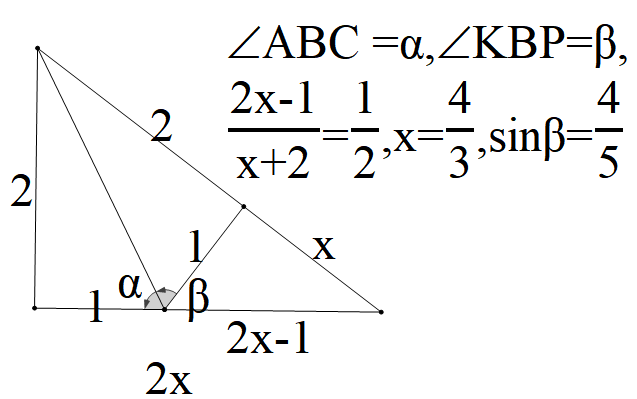


图1 图2

解法2：，

在CP上截取CK=CG ,连接BK，易证△CBG≌△CBK，BG=BK，作KH⊥CP于H，则



\*构造右图求sin∠KBP

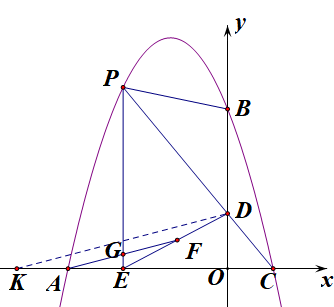
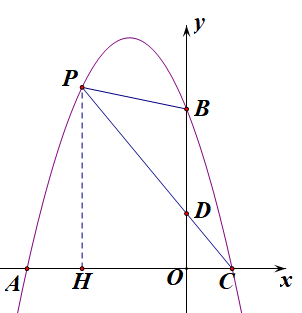
从而



22.解析：（1）……………………………………………3分

1. 作*PH*⊥*x*轴于*H*,△*CDO*∽△*CPH*，*P*(),*CH*=2-*t*,*PH*=





1. ∠*EDO*+∠*DEO*=90°，∠*EDO*+2∠*GAO*=90°，∠*DEO*=2∠*GAO*，*AE*=*EF*=7+*t*，*OD*=7*+t*，设*EG*=*y*，则*DF*=2*y，*延长*E*A至*K*，使*AK=*2*y*，

则*EK=DE*，*DK*/*/AG*,①

在*Rt*△*EDO*中，②，

解①②得，，∴*P*（-4，9）