# 2022年咸宁市桃溪中学中考模拟数学试题

全卷总分：**120 分；**考试时长：**120 分钟**



**一、精心选一选，相信你的判断：（本大题共8小题，每小题3分，共24分；给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，在试卷上作答无效．）**

1.下列各数中，绝对值最小的是 （ D ）

A  B  C  D -tan30°

2.的值用科学计数法表示为，其中a和n的值分别为 （ B）

A、4，-3 B、2.5，-4 C 2.5, -3 D 4，-4

3.下列命题正确的是 （C）

A 、若a²=4，,则a= 2 B ，则

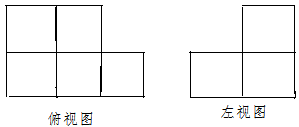
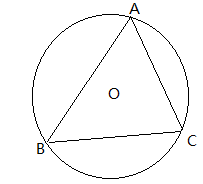
C 若m≥n，则2m-1≥2n-1 D 若a<b,则ac²<bc²（c为任意实数）

4.的平方根是 （ C ）

A.±9 B 9 C ±3 D 3

5.．如图，是由若干个相同的小立方体搭成的几何体的俯视图和左视图．则小立方体的个数可能是（B）

A．6或7 B．6或7或8 C．5或6或7 D．8或7



第5题图 第7题图

6.甲、乙两同学进行投篮比赛，比赛进行6轮，每轮投篮10次，进球个数如下：

甲：6,7,7,8,8,9 乙：5，6,7,8,9，10

下列说法错误的是 （ D ）

A、 甲、乙两同学投篮成绩的平均数相同；B、甲、乙两同学投篮成绩的中位数相同

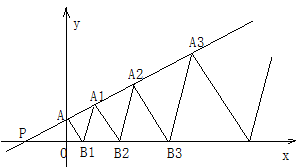
C、甲同学投篮成绩的众数为7和8 D、甲同学投篮成绩的方差比乙同学的大

1. 如图，△ABC中,sinA=，BC=6，则△ABC外接圆的直径为 （ A ）

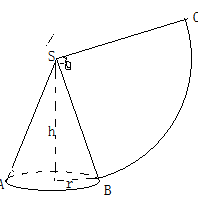
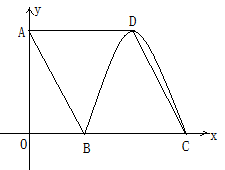
A 8 B 10 C 4 D 5

8.如图，直线与x轴交于点P，与y轴交于点A，在x轴上，在直线上，都是等腰直角三角形，则的腰长为 ( A )

A  B  C  D 



第8题图 第12题图 第13题图



**二、细心填一填，试试自己的身手：（本大题共8小题，每小题3分，共24分；请把答案填在答题卡对应的位置上，在试卷上作答无效.）**

9.因式分解：16x²-4= 4（2x+1）（2x-1）

10.方程x²-4=2(x+2)的解为 

11.若关于 x 的一元一次不等式组无解，则 a 的取值范围是 a≥1

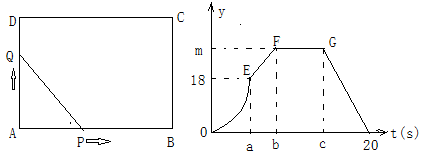
12.线段AB的两个端点分别在y轴和x轴的正半轴上，将线段绕点A逆时针旋转α角后得线段AD，以D为顶点，经过点B的抛物线与x轴的另一个交点为C，当四边形ABCD是平行四边形时，旋转角α= 60 °

13.某同学为测量学校教学楼AB的高度，在E处测得教学楼顶A的仰角为α，前进12米到达F处，测得教学楼顶A的仰角为β，E、F、B在同一直线上，若tanα=，tanβ=2，则教学楼的高度AB

= 16米

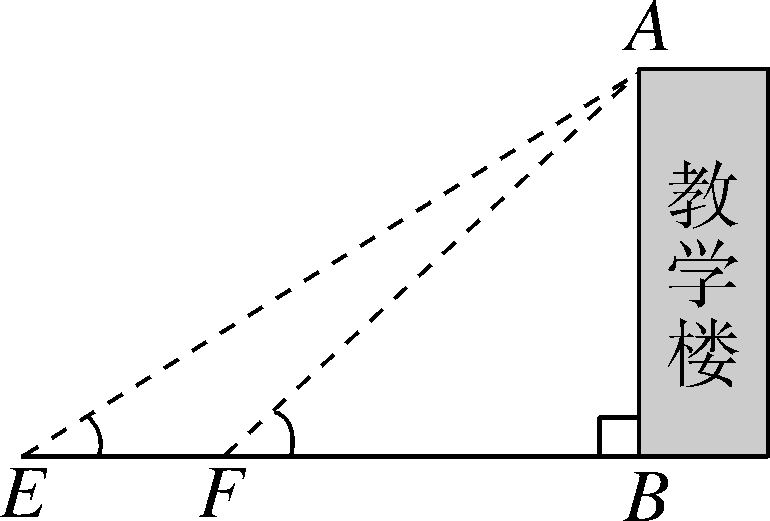
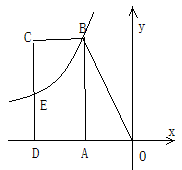
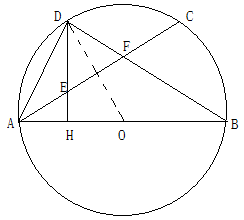
14.如图Rt△OAB的顶点A在x轴的负半轴上，tan∠AOB=2，，四边形ABCD为矩形，反比例函数的图象经过顶点B和CD的中点E，则AD= 2

15.矩形ABCD中，点P从点A出发，沿AB边以每秒1个单位的速度向B点运动，至B点停止；同时点Q也从A点出发，以同样的速度沿A-D-C-B的路径运动，至B点停止，在此过程中△APQ的面积y与运动时间t的函数关系图象如右图所示，则m的值为 24



16.如图，AB是⊙O的直径，AC是⊙O的弦，D是的中点，DH⊥AB于H交AC于点E，BD交AC于点F，下列结论正确的是 ①③④ （把所有正确结论的序号都填上）

① AE=DE ②△DEF是等边三角形 ③ DH=AC ④若tan∠BAC=，则



第13题图 第14题图 第16题图

三、用心做一做，显显自己的能力！（本大题共 8 小题，满分 72 分．解答写在答题卡上）

17．（7分）先简化，再求值：，其中

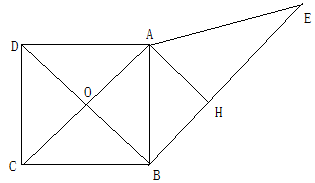
解：原式=

=

当x=4cos30°-4=时，原式=

18.（8分）正方形ABCD的对角线相交于点O，过B作对角线AC的平行线与以A为圆心，AC为半径的弧交于点E，作AH⊥BE于点H；（1）判断四边形AOBH的形状并说明理由；（4分）

（2）求∠AEB的度数。（4分）



解：（1）四边形AOBH为正方形，理由如下：

ABCD为正方形，∴AC⊥BD且OA=OB=AC=BD

而BE∥AC∴BE⊥BD，又AH⊥BE

∴∠AOB=∠OBH=∠AHB=90°故四边形AOBH为矩形，又OA=OB，所以四边形AOBH为正方形

（2）∵四边形AOBH为正方形∴AH=OA=1/2AC∵AE=AC∴AH=1/2AE，因∠AHE=90°∴∠AEB=30°

19（8分）.一次函数y= -x+b与x轴交于点A，与y轴交于点B，与反比例函数（x>0）的图象交于点C和点D，y轴上B点下方一点（0,3）到直线AB的距离为，△AOD的面积为2.5(O为坐标原点).

（1）求反比例函数的解析式和D点坐标；（5分）

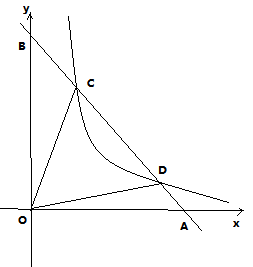
（2）直接写出不等式的解集（3分）

解：A（b，0），B（0，b），OA=OB=b∴∠OAB=∠OBA=45°

因y轴上B点下方一点E（0,3）到直线AB的距离为，∴BE=2，故B（0,5），即b=5，直线AB解析式为y=-x+5┉2分

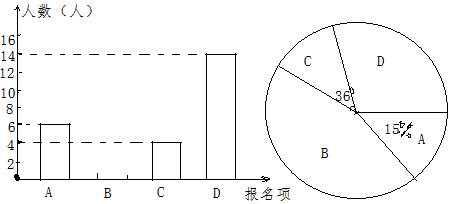
∵A（5,0），△AOD的面积为2.5，∴D点纵坐标为1，┉3分

代入直线AB的解析式y=-x+5得D点横坐标为4，∴D（4,1），k=4×1=4，反比例函数解析式为y=4/x┉5分



（2）1<x<4

20（8分）.桃溪中学拟计划招收学科优秀特长生，成立四种学科竞赛班：A语文、B数学、C理化、D政史。为了设置各学科班数，校教导处对各科优秀学生报名活动意向进行调查，随机抽取了部分学生，并将调查结果绘制成图1，图2两幅不完整的统计图请结合图中信息解答下列问题：  
（1）本次共调查了\_\_\_\_\_\_名学生；（2分）  
将图1的统计图补充完整并求出B数学在图2中所对的圆心角的度数；（2分）  
已知在被调查的准备报名“理化”科目的4个学生中只有1名女生，现从这4名学生中任意抽取2名学生参加座谈听取建议，请用画树状图或列表的方法，求出恰好抽到一名男生一名女生的概率．（4分）

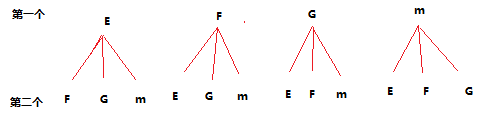


**解：** （1）本次共调查了\_\_\_\_40\_\_名学生；（2分）

（2）B组16人（补图）（1分） 144° （4分）

（3）记四个学生为E，F，G，m其中m为女生，E,F,G为男生

.从这4名学生中任意抽取2名学生参加座谈，所有可能出现的不同结果如下图所示：



**共12种；（6分）事件A“**恰好抽到一名男生一名女生”包含的结果有6种（7分）

故P（恰好抽到一名男生一名女生）= （8分）

21（9分）.**如图，△ABC中，AB=AC，D为BC的中点，∠ACB的平分线交AD于点E，以AC上一点O为圆心的圆经过C、E两点，⊙O与AC的另一个交点为F。**

1. **求证：AD是⊙O的切线；（4分）（2）若BC=8，cos∠BCE=，求⊙O的半径长。（5分）**

**（可改为求AD的长）**

（1）证明：∵**AB=AC，D为BC的中点，∴AD⊥BC，**

**连接OE，则半径OE=OC，∴∠OCE=∠OEC，又CE平分∠ACB**

**∴∠OCE=∠BCE，故∠BCE=∠OEC**

**∴OE∥BC ∴AD⊥OE ，OE为半径，∴AD是⊙O的切线；┉4分**

1. ∵BC=8∴CD=BC=4

Rt△CDE中，∵cos∠BCE=，

连接EF，∵CF为⊙O的直径，∴∠CEF=90°，

△CDE和△CEF中，∵∠CDE=∠CEF=90°且∠DCE=∠ECF

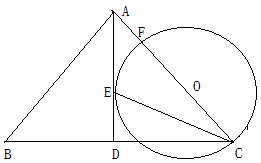
∴△CDE∽△CEF



于是半径OE=3

［∵OE∥DC，∴△AOE∽△ACD





AD=］

1. （10分）.崇阳县“众望科工贸有限公司”生产的“众望小麻花”色香味美，老少皆宜，深受消费者青睐，远销广州、北京、上海等大中城市，已进入上百家大型超市。但受疫情冲击，销量减少，为刺激商家，扩大销售量，公司出台举措：商家进货量不超过50箱（独立型小包装，每箱8斤，5种口味可选），每箱批发价50元；进货量在50箱以上，每超过10箱，所有进货每箱批发价减少1元，但考虑到员工工资等因素，最低价不能低于每箱35元。该促销措施出台第一天，某商家进货100箱，公司获利2000元。

（1）该独立型小包装每箱成本价是多少元？

（2）记商家进货x箱时，公司所获利润为w（元），写出w与x之间的函数关系式，及相应的x的取值范围；

（3）销售一段时间后有一次公司发现，当批发给甲商家160箱时公司所获利润反而比批发给乙商家145箱时所获的利润要少，为避免这种情况，公司应将每箱最低批发价调整为多少元，才能使批发给商家的数量越多，公司所获的利润越大？

解：（1）某商家进货100箱时，每箱批发价45元，设每箱成本价为a元，由公司获利2000元，得

100（45-a）=2000，解得a=25，故该独立型小包装每箱成本价是25元

（2）

（3）当50<x<200时，w=-0.1x²+30x=-0.1(x-150)²+2250，x>150时w随x的增大而减小，此时商家进货量越多，公司所获利润越小，进货量为150箱时，每箱批发价为40元，故最低批发价定为每箱40元，才能使批发给商家的数量越多，公司所获的利润越大。

23.（10分）定理的提出：三角形的角平分线分对边所成的两条线段的比等于夹这个角的两条边的比。

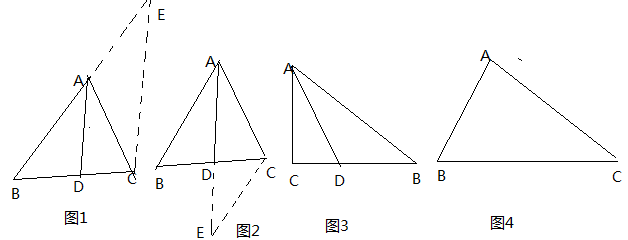
已知：如图，△ABC中，AD平分∠BAC交BC于D。

求证：

（1）请选择图1或图2中的辅助线完成该定理的证明；（3分）

（2）利用该题的结论，解决以下面的问题：①如图3，Rt△ABC中，∠C=90°,AD平分∠BAC交BC于D，若BD=5，CD=3，在不添加辅助线的情况下求斜边AB的长（3分）

②在△ABC中，最大角∠A是最小角∠C的2倍，且AB=7，AC=8，求BC。（4分）



解：（1）如图1，过点C作CE∥AD交BA的延长线于点E，则，

且∠BAD=∠E,∠CAD=∠ACE

∵AD平分∠BAC ∴∠BAD=∠CAD ∴∠E=∠ACE ∴AE=AC ∴

或如图2，过点C作CE∥AB交AD的延长线于点E，则∠BAD=∠E，且△ABD∽△ECD

∴ ∵AD平分∠BAC ∴∠BAD=∠CAD

∴∠E=∠CAD ∴CE=AC ∴ （3分）

（2）若BD=5，CD=3，则BC=8，∵AD平分∠BAC，由（1）结论可知，

设AB=5x，AC=3x，由勾股定理AC²+BC²=AB²得(3x)²+8²=(5x)²

解得x=2 所以斜边AB=5x=10 （6分）

1. ∵AB=7，AC=8，作∠BAC的平分线交BC于点D，则

∵∠BAC=2∠BAD,∠BAC=2∠C ∴∠BAD=∠C,又∠ABD=∠CBA ∴△BDA∽△BAC

 即

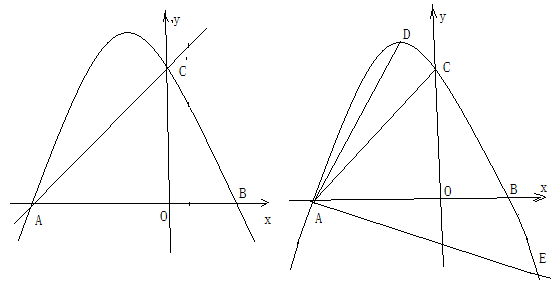
∴BC= （10分）

24.（12分）如图,1，直线y=ax²+4ax+c与x轴交于点A（-6,0）和点B，与y轴交于点C，且OC=3OB

（1）直接写出抛物线的解析式及直线AC的解析式；（3分）

（2）抛物线的顶点为D，E为抛物线在第四象限的一点，直线AE解析式为，求∠CAE-∠CAD的度数。（4分）

（3）如图2，若点*P*是抛物线上的一个动点，作*PQ*⊥y轴垂足为点Q，直线PQ交直线AC于E，再过点E作x轴的垂线垂足为R，线段*QR*最短时，点*P*的坐标及*QR*的最短长度．（4分）



（1）抛物线的解析式为y=-x²-2x+6，直线BC的解析式为y=x+6 （3分）

∵抛物线的对称轴为直线=-2，点A和点B关于对称轴对称，点A（-6,0）∴B（2,0）

OB=2，∴OC=3OB=6， C（0,6）

将B、C两点坐标代入抛物线解析式可得a=-，c=6

故抛物线的解析式为：y=-x²-2x+6

设直线BC的解析式为y=kx+m，将A、C两点坐标代入抛物线解析式可得k=1，c=6

故直线BC的解析式为y=x+6

（2）∵y=-x²-2x+6=-(x+2)²+8，∴顶点D(-2,8)，过D作DM⊥y轴于M，则M（0,8）

∵C（0,6），∴DM=CM=2∴∠MCD=45°，CD=2

又OA=OC=6 ∴∠OCA=45°∴∠ACD=90°，AC=

Rt△ACD中，，

直线AE：与y轴交点N（0，-2），ON=2,∴tan∠BAE=O:OA=1:3

∴∠CAD=∠BAE，故∠CAE-∠CAD=∠CAE-∠BAE=∠OAC=45°

（3）∵PQ⊥y轴，ER⊥x轴，∴∠OQE=∠ROQ=∠QOR=90°，四边形OQER为矩形，故对角线QR=OE

∴当OE⊥AC时，QR=OE最短，∵OA=OC=6 ∴△AOC为等腰直角三角形，此时E为线段AC的中点，

故短长度QR=OE=AC=3，又E（-3，3），而PQ⊥y轴，所以P点纵坐标也为3，，将,y=3代入抛物线的解析式，得

-x²-2x+6=3，解得

故点P的坐标为（-2+，3）或（-2-，3），*QR*的最短长度为

