2022届九年级中考模拟试卷（三）

**数学试题**

**第I卷（选择题 40分）**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）**

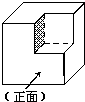
1．下列各数：，，，，，其中是负数的有（       ）

A．2个 B．3个 C．4个 D．5个

2．地球不是沿着一个完美的圆形轨道环绕太阳旋转，所以日地距离不是一个常数．不过，地球的公转轨道是一个偏心率很低的椭圆形，接近于圆形．1976年国际天文学联合会把它确定为149597870千米，约1.5亿公里，将1.5亿用科学记数法表示应为（     ）

A．15×108km B．1.5×108km C．15×107km D．1.5×109km

3．下列如图所示的立体图形的俯视图是（       ）



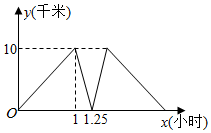
A． B． C． D．

4．下列运算中，正确的是（　　）

A． B．

C．*a2*+2*a3*＝2*a5* D．（﹣2*a2*）3＝﹣6*a6*

5．甲、乙两人相约从*A*地到*B*地，甲骑自行车先行，乙开车，两人均同一路线上速匀行驶，乙到*B*地后即停车等甲．甲、乙两人之间的距离*y*（千米）与甲行驶的时间*x*（小时）之间的函数关系如图所示，则乙从*A*地到*B*地所用的时间为（　　）



A．0.25小时 B．0.5小时 C．1小时 D．2.5小时

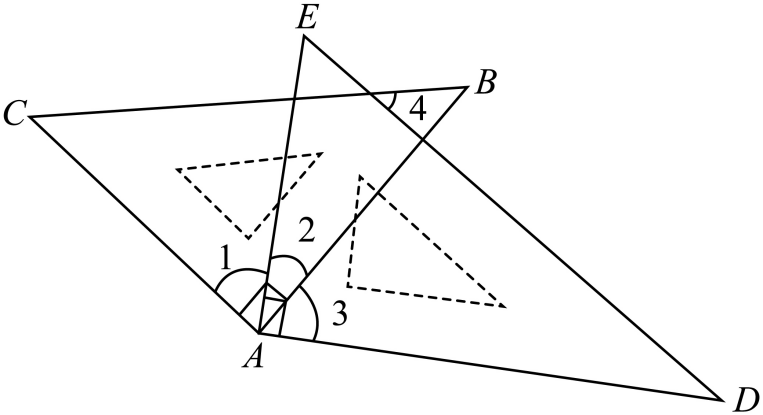
6．将一副三角板按如图所示放置，则下列结论：

①∠1=∠3；

②如果∠2=30°，则有*AC*∥*DE*；

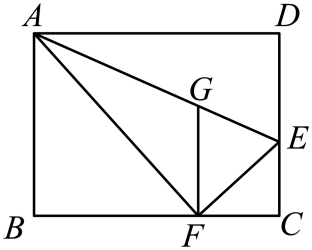
③如果∠2=30°，则有*BC*∥*AD*；

④如果∠2=30°，必有∠4=∠*C*．其中正确的有（       ）



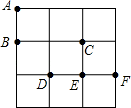
A．①③ B．①②④ C．③④ D．①②③④

7．如图，矩形*ABCD*，点*E*是*CD*边上一点，沿*AE*折叠△*ADE*，使顶点*D*的对应点*F*恰好落在*BC*边上，作交*AE*于点*G*，若，，则*FG*长为（       ）



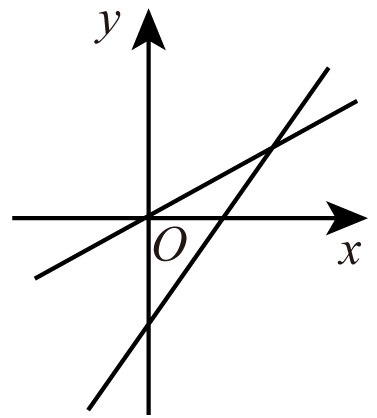
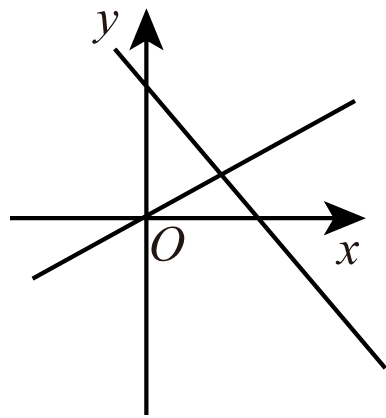
A．3 B．4 C．5 D．6

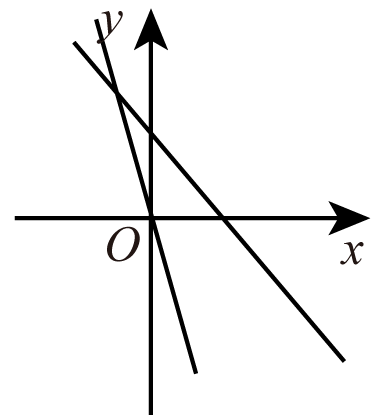
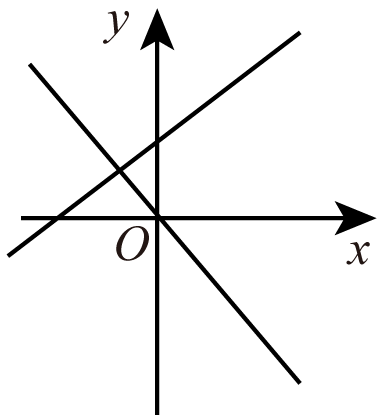
8．如图，在3×3的方格中，点*A*、*B*、*C*、*D*、*E*、*F*都是格点，从*A*、*D*、*E*、*F*四点中任意取一点，以所取点及*B*、*C*为顶点画三角形，所画三角形是直角三角形的概率是（　　）



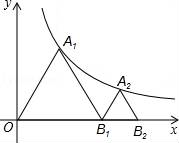
A． B． C． D．

9．一次函数*y*＝*kx*﹣*b*与*y*＝﹣*x*（*k*，*b*为常数，且*kb*≠0），它们在同一坐标系内的图象可能为（       ）

A． B．

C． D．

10．如图，点*A1*、*A2*依次在*y*＝（*x*＞0）的图象上，点*B1*，*B2*依次在*x*轴的正半轴上，若△*A1OB1*，△*A2B1B2*均为等边三角形，则点*B2*的坐标为（　　）



A．（，0） B．（，0） C．（，0） D．（，0）

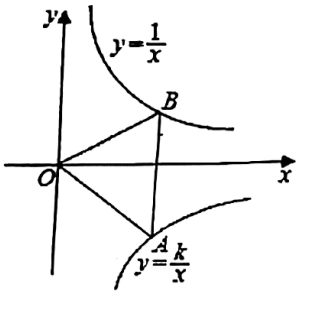
**第II卷（非选择题 110分）**

**二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，满分20分）**

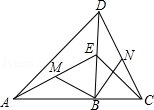
11．不等式的解集是\_\_\_\_\_\_.

12．若关于*x*的过程有实数解，那么实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13．如图，点*A*是反比例函数*y*＝（*x*＞0）图象上的任意一点，过点*A*作垂直*x*轴交反比例函数*y*＝（*x*＞0）的图象于点*B*，连接*AO*，*BO*，若*ΔABO*的面积为1.5，则*k*的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



14．如图，已知点B在线段AC上，点E在线段BD上，∠ABD=∠DBC，AB=DB，EB=CB，M，N分别是AE，CD的中点，现有如下结论：①∠ABD=∠BDN；②MB=NB；③MB⊥NB；④S△ABM=S△BCN，其中正确的结论是\_\_\_\_\_（只填序号）．



**三、解答题**

15．**（5分）**

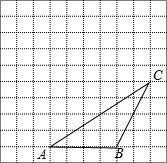
计算：；

16．**（8分）**

如图，三角形*ABC*的顶点都在方格纸的格点上．将三角形*ABC*向左平移2格，再向上平移4格．

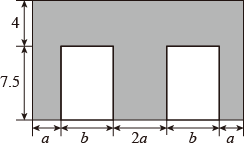
（1）请在图中画出平移后的三角形*A′B′C′*；

（2）若图中一小网格的边长为1，求三角形*A′B′C′*的面积．



17．**（8分）**

某公园有一块长方形空地如图所示（长度单位：m），阴影部分设计为草坪．



（1）用整式表示草坪的面积；

（2）若，，求草坪的面积

18．**（9分）**

观察下列等式＝1，＝，＝，将以上三个等式两边分别相加得：++＝1++=1

（1）猜想并写出：＝ ．

（2）直接写出下列各式的计算结果：

①+++…+＝ ；

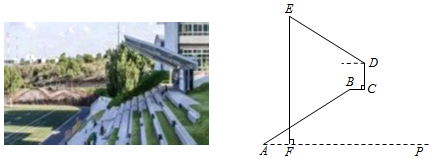
②+++…+＝ ．

（3）探究并计算：+++…+．

19．**（10分）**

如图是某户外看台的截面图，长的看台与水平地面的夹角为35°，与平行的平台长为，点*F*是遮阳棚上端*E*正下方在地面上的一点，测得，在挡风墙的点*D*处测得点*E*的仰角为26°，求遮阳棚的长（计算结果精确到十分位）．

（参考数据：，，，）

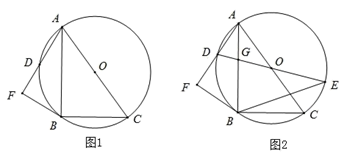


20．**（12分）**

如图1，在⊙*O*中，*AC*为直径，*D*在上，*B*为中点，过*B*作*BF*⊥*AD*于*F*．

（1）求证：*BF*为⊙*O*的切线；

（2）如图2，连接*DO*并延长交*AB*于*G*，交⊙*O*于*E*，连接*BE*，若*AG*=*AD*=1，求*DF*．



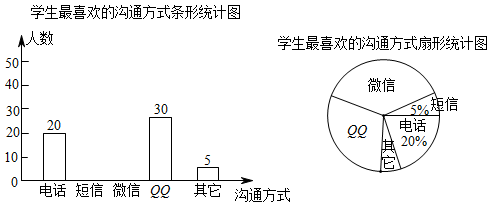
21．**（10分）**

某校数学兴趣小组设计了“你最喜欢的沟通方式”调查问卷(每人必选且只选一种)，在全校范围内随机调查了部分学生，将统计结果绘制了如下两幅不完整的统计图，请结合图中所给的信息解答下列问题：

（1）这次统计共抽查了\_\_\_\_\_名学生；

（2）将条形统计图补充完整；

（3）该校共有2000名学生，请估计该校最喜欢用“微信”进行沟通的学生有多少名？

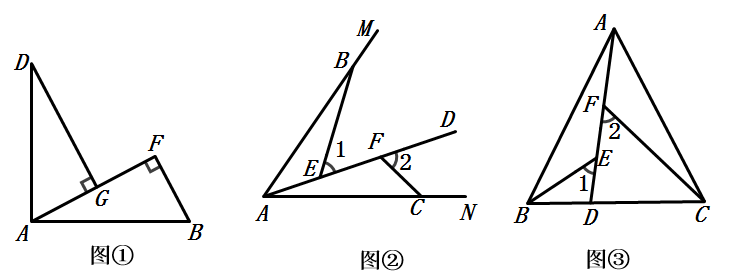


22．**（14分）**

（1）感知：如图①.，，于点，于点．求证：；

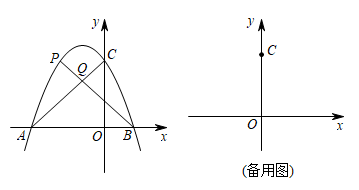
（2）拓展：如图②，点，在的边，上，点，在在内部的射线上，，分别是，的外角，已知，．求证：；

（3）应用：如图③，在中，，，点在边上，，点，在线段上，．若的面积为12，则与的面积之和为\_\_\_\_\_\_．



23．**（14分）**

二次函数图像与*y*轴交于点*C*，



(1)如图，若二次函数图象与*x*轴交于点*A*，，

①求二次函数的表达式；

②点*P*为第二象限内抛物线上一点，连接*BP*、*AC*，交于点*Q*，令，请判断：是否有最大值？如有，请求出有最大值时点*P*的坐标；如没有，请说明理由．

(2)若二次函数的顶点为*M*，连接*MC*，令*MC*与*y*轴的夹角为，当时，直接写出*m*的取值范围\_\_\_\_\_\_．

**参考答案**

1．C 2．B 3．B 4．B 5．B 6．B 7．C 8．C 9．C 10．B

11． 12．*a*≥-1 13．-2 14．②③④

15．1

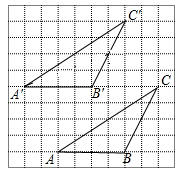
解：，





．

16．【解析】（1）所作图形如图所示：



（2）三角形*A′B′C′*的面积*′*=×4×4=8．

17．（1）；（2）

解：（1）草坪的面积为：



．

（2）当，时，

草坪的面积为：．

18．（1）；（2）①；②；（3）．

解：（1）；

故答案为；

（2）①





；

②+++…+





；

故答案为①；②；

（3）+++…+

=





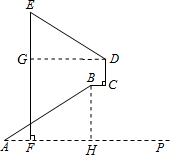




.

19．13.3m

解：过点*B*作*BH*⊥*AP*于*H*，过*D*作*DG*⊥*EF*于*G*．



则∠*BHA*=∠*DGE*=90°，

由题意得：*AB*=15*m*，∠*A*=35°，∠*EDG*=26°，

在*Rt*△*BAH*中，*AH*=*AB*•*cos*35°≈15×0.82=12.3（m），

∴*FH*=*AH*-*AF*=12.3-2.3=10（m），

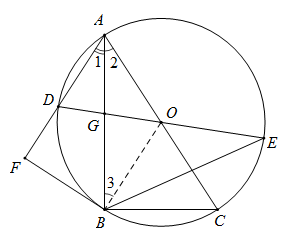
*GD*=*FH*+*BC*=10+2=12（m），

在*Rt*△*EGD*中，*cos*∠*EDG*==*cos*26°≈0.90，

∴，

答：遮阳棚*DE*的长约为13.3m．

20．【解析】（1）证明：连接OB，



∴OB＝OA，

∴∠2=∠3，

∵B为中点，

∴∠1=∠2，

∴∠1=∠3，

∴AF∥OB，

∴∠OBF+∠F=，

∵BF⊥AD，

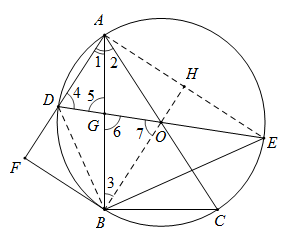
∴∠F=，

∴∠OBF=，

∴半径OB⊥BF于B，

∴BF为⊙O的切线；

（2）连接AE，延长BO交AE于H，连接DB，



∵DE为直径，

∴∠DAE=∠DBE=，

∵AF∥BO，

∴∠BHA=-∠DAH=，

∴四边形AFBH为矩形，

∴AH=BF，AF=BH，

设DF=x，

∴BH=AF=x+1，

∵OH⊥AE于H，

∴AH=EH，DO=EO，

∴OH为△ADE中位线，

∴OH=AD=，

∴OB=BH-OH=x+，

∵AF∥OB，

∴∠4=∠7，

∵AD=AG＝1，

∴∠4=∠5，

∵∠5=∠6，

∴∠6=∠7，

∴BG=OB=OA=x+，

∴AB=BG+AG=x+，

在Rt△AOH中，根据勾股定理得：，

∴，

在Rt△AFB中，根据勾股定理得：，

即，

解得：x=，

∴DF=．

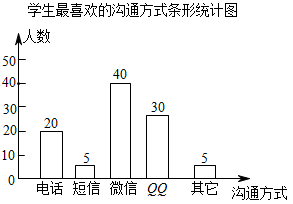
21．解：（1）20÷20%＝100(人)；

故答案为：100；

（2）短信的人数为：100×5%＝5(人)，

微信人数为：100﹣20﹣5﹣30﹣5＝40(人)

补全条形统计图如图所示：



（3）用微信人数为40人，占样本的百分比为40÷100×100%=40%，

∴校共有2000名学生，估计该校最喜欢用“微信”进行沟通的学生有2000×40%＝800( 人)，

答：该校有2000名学生喜欢用“微信”进行沟通的学生有800名．

22．【解析】（1）证明：∵，，∴，，

∴，在和中，

，∴（）；

（2）∵，

∴，，，，

∴，

在和中，

，

∴（）；

（3）∵，

∴，

由（2）得，，

∴与的面积之和与的面积之和，

故答案为：8．

23．(1)①*y*＝−*x2*−2*x*＋3；②有最大值，有最大值时；

(2)−＜*m*＜−1或1＜*m*＜

(1)解：①当*x*＝1时，*y*＝0，

∴*m*＋2*m*＋3＝0，

∴*m*＝−1，

∴*y*＝−*x2*−2*x*＋3；

②*l*有最大值，理由如下：

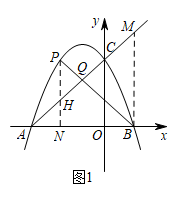
当*x*＝0时，*y*＝3，当*y*＝0时，由−*x2*−2*x*＋3＝0，

∴*x*＝3或*x*＝1，

∴*A*（−3.0）、*C*（0.3），

∴△*ACO*是等腰直角三角形，

如图1，作*PN*⊥*AB*，*BM*⊥*AB*，设交于点



设*P*（*n*，*n2*−2*n*＋3），

∴*PN*＝−*n2*−2*n*＋3，

*HN*＝*AN*＝3＋*n*，*PH*＝−*n2*−3*n*，*BM*＝*AB*＝4，

∵*PN*∥*BM*，



∴，

∴*l*，

∵−，

∴当*n*＝−时，*l*有最大值，

此时；

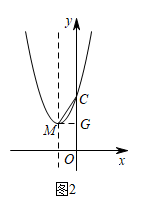
(2)∵*y*＝*mx2*＋2*mx*＋3＝*m*（*x*＋1）2＋3−*m*，

∴*M*（−1，3−*m*），

令*x*＝0，则*y*＝3，

∴*C*（0，3），

如图2，当*M*点在*C*点下方时，



过点*M*过*MG*⊥*y*轴交于*G*，

∴*MG*＝1，*CG*＝3−（3−*m*）＝*m*，

当*α*＝30°时，，

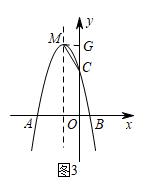
∴*m*＝；

当*α*＝45°时，，

∴*m*＝1；

此时1＜*m*＜时，

如图3，当*M*点在*C*点上方时，设∠*MCG*＝*α*，



*CG*＝3−*m*−3＝−*m*，

当*α*＝30°时，，

∴*m*＝−；

当*α*＝45°时，，

∴*m*＝−1；

此时−＜*m*＜−1时，

综上所述：−＜*m*＜−1或1＜*m*＜，

故答案为：−＜*m*＜−1或1＜*m*＜．