**2022年九年级数学5月月考卷**

**一．选择题（共10小题30分）**

1．在实数﹣1，0，，中，无理数是（　　）



A．﹣1 B．0 C． D．



2．成人每天维生素*D*的摄入量约为0.00000046克，将数据0.00000046用科学记数法表示为（　　）

A．4.6×10﹣6 B．4.6×10﹣7 C．0.46×10﹣6 D．46×10﹣6

3．下列图形中，既是中心对称图形，又是轴对称图形的是（　　）

A． B． C． D．



4．与如图所示的三视图对应的几何体是（　　）

A． B． C． D．



5．下列运算中结果正确的是（　　）

A．*a*3•*a*2＝*a*6 B．6*a*6÷2*a*2＝3*a*3 C．（﹣*a*2）3＝﹣*a*6 D．（﹣2*ab*2）2＝2*a*2*b*4

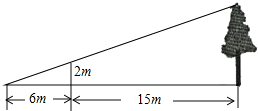
6．一个多边形的每一外角都等于60°，那么这个多边形的内角和为（　　）

A．1260° B．1080° C．720° D．360°

7．已知*m*是方程*x*2﹣2*x*﹣2019＝0的一个根，则2*m*2﹣4*m*的值等于（　　）

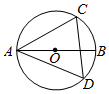
A．2019 B．﹣2019 C．4038 D．﹣4038

8．如图，为了测量某棵树的高度，小明用长为2*m*的竹竿做测量工具，移动竹竿，使竹竿、树的顶端的影子恰好落在地面的同一点．此时，竹竿与这一点距离相距6*m*，与树相距15*m*，则树的高度是（　　）



A．7*m* B．6*m* C．5*m* D．4*m*

9．如图，*AB*为⊙*O*的直径，点*C*，*D*在⊙*O*上．若∠*CAB*＝36°，则∠*D*的度数为（　　）

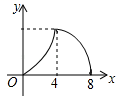
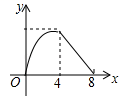
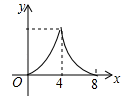
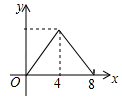
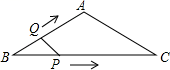


A．72° B．54° C．45° D．36°

10．如图，在等腰△*ABC*中，*AB*＝*AC*＝4*cm*，∠*B*＝30°，点*P*从点*B*出发，以*cm*/*s*的速度沿*BC*方向运动到点*C*停止，同时点*Q*从点*B*出发，以1*cm*/*s*的速度沿*BA*﹣*AC*方向运动到点*C*停止．若△*BPQ*的面积为*y*（*cm*2），运动时间为*x*（*s*），则下列最能反映*y*与*x*之间函数关系的图象是（　　）



A． B． C． D．



**二．填空题（共8小题32分）**

11．如果盈利100元记作+100元，那么亏损50元记作　 　元．

12．把多项式*m*2*n*﹣6*mn*+9*n*分解因式的结果是 　 　．

13．已知一个角的补角比这个角的一半多30°，则这个角的度数为　 　．

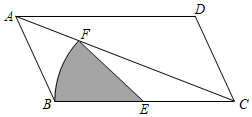
14．代数式在实数范围内有意义，则*x*的取值范围是　 　．



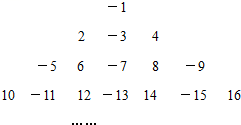
15．在一个不透明的袋中装有若干个材质、大小完全相同的红球，小明在袋中放入3个黑球（每个黑球除颜色外其余都与红球相同），摇匀后每次随机从袋中摸出一个球，记录颜色后放回袋中，通过大量重复摸球试验后发现，摸到红球的频率稳定在0.85左右，估计袋中红球有　 　个．

16．若关于*x*的一元二次方程（*m*﹣1）*x*2﹣4*x*+1＝0有两个不相等的实数根，则*m*的取值范围为　 　．

17．如图，在▱*ABCD*中，*E*为*BC*的中点，以*E*为圆心，*BE*长为半径画弧交对角线*AC*于点*F*，若∠*BAC*＝60°，∠*ABC*＝100°，*BC*＝4，则扇形*BEF*的面积为 　 　．



18．观察下面一列数：﹣1，2，﹣3，4，﹣5，6，﹣7，…，将这列数排成下列形式



按照上述规律排下去，那么第10行从左边数第8个数是　 　；数﹣1925是第　 　行从左边数第　 　个数．

**三．解答题（共10小题，共88分）**

19．（6分）计算：（）﹣2﹣|﹣1+|+2sin60°+（﹣1﹣）0．



20．（6分）解不等式组，并把它的解集在数轴上表示出来．



21．（8分）如图，△*ABC*中，*AB*＝*AC*．按要求解答下面问题：

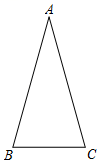
（1）尺规作图：（保留作图痕迹，并把作图痕迹用黑色签字笔描黑）

①作∠*BAC*的平分线*AD*交*BC*于点*D*；

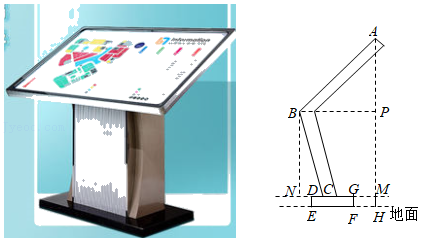
②作边*AB*的垂直平分线*EF*，*EF*与*AD*相交于点*P*；

③连接*PB*、*PC*．

（2）根据（1）中作出的正确图形，写出三条线段*PA*、*PB*、*PC*之间的数量关系．



22．（8分）某公园为引导游客观光游览公园的景点，在主要路口设置了导览指示牌，某校“综合与实践”活动小组想要测量此指示牌的高度，他们绘制了该指示牌支架侧面的截面图如图所示，并测得*AB*＝100*cm*，*BC*＝80*cm*，∠*ABC*＝120°，∠*BCD*＝75°，四边形*DEFG*为矩形，且*DE*＝5*cm*．请帮助该小组求出指示牌最高点*A*到地面*EF*的距离（结果精确到0.1*cm*．参考数据：sin75°≈0.97，cos75°≈0.26，tan75°≈3.73，≈1.41）．

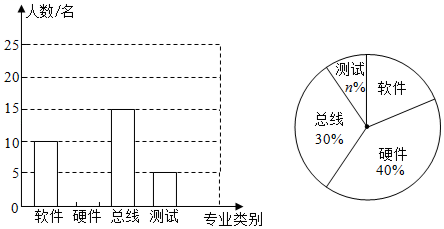


23．（10分）嫦娥、神舟、北斗、天问被称为中国航天的“四大天王”．2020年“北斗”组网、“天问”问天、“嫦五”探月，一个个好消息从太空传来，照亮了中国航天界的未来！小玲对航空航天非常感兴趣，她收集到了嫦娥五号、神舟十一号、北斗三号、天问一号的模型图，依次制成编号为*A*、*B*、*C*、*D*的四张卡片（背面完全相同），将这四张卡片背面朝上，洗匀放好．

（1）小玲从中随机抽取一张卡片是“北斗三号”的概率为　 　；

（2）小玲先从四张卡片中随机抽取一张卡片（不放回），再从余下的卡片中随机抽取一张，请用列表或画树状图的方法求抽到的两张卡片恰好是编号为*A*（嫦娥五号）和*D*（天问一号）的概率．

24．（8分）以人工智能、大数据、物联网为基础的技术创新促进了新业态蓬勃发展，新业态发展对人才的需求更加旺盛．某大型科技公司上半年新招聘软件、硬件、总线、测试四类专业的毕业生，现随机调查了*m*名新聘毕业生的专业情况，并将调查结果绘制成如图两幅不完整的统计图．



请根据统计图提供的信息，解答下列问题．

（1）*m*＝　 　，*n*＝　 　．

（2）请补全条形统计图；

（3）在扇形统计图中，求“软件“所对应的扇形的圆心角的度数；

（4）若该公司新招聘600名毕业生，请你估计“总线”专业的毕业生有多少名？

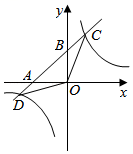
25．（10分）如图，一次函数*y*1＝*kx*+*b*的图象交坐标轴于*A*，*B*两点，交反比例函数*y*2＝的图象于*C*，*D*两点，*A*（﹣2，0），*C*（1，3）．



（1）分别求出一次函数和反比例函数的表达式．

（2）求△*COD*的面积．

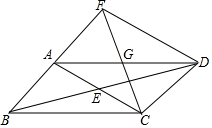
（3）观察图象，直接写出*y*1≥*y*2时*x*的取值范围．



26．（10分）已知：如图，平行四边形*ABCD*，对角线*AC*与*BD*相交于点*E*，点*G*为*AD*的中点，连接*CG*，*CG*的延长线交*BA*的延长线于点*F*，连接*FD*．

（1）求证：*AB*＝*AF*；

（2）若*AG*＝*AB*，∠*BCD*＝120°，判断四边形*ACDF*的形状，并证明你的结论．

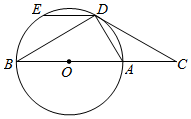


27．（10分）如图，*AB*是⊙*O*的直径，*D*为⊙*O*上一点，*E*为的中点，点*C*在*BA*的延长线上，且∠*CDA*＝∠*B*．

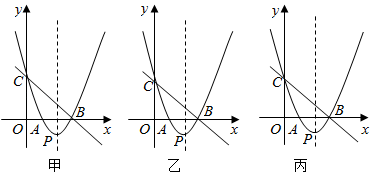


（1）求证：*CD*是⊙*O*的切线；

（2）若*DE*＝2，∠*BDE*＝30°，求*CD*的长．



28．（12分）如图甲，直线*y*＝﹣*x*+3与*x*轴、*y*轴分别交于点*B*、点*C*，经过*B*，*C*两点的抛物线*y*＝*x*2+*bx*+*c*与*x*轴的另一个交点为*A*，顶点为*P*．（图乙、丙供画图探究）



（1）求该抛物线的解析式；

（2）当0＜*x*＜3时，在抛物线上求一点*E*，使△*CBE*的面积有最大值；

（3）在该抛物线的对称轴上是否存在点*M*，使以*C*，*P*，*M*为顶点的三角形为等腰三角形？若存在，请直接写出所符合条件的点*M*的坐标，若不存在，请说明理由．

**参考答案**

**一．选择题**

1．【解答】解：选项*A*、*B*：∵﹣1、0是整数，∴﹣1、0是有理数，∴选项*A*、*B*不符合题意；

选项*C*：∵是分数，∴是有理数，∴选项*C*不符合题意；



选项*D*：∵是无限不循环的小数，∴是无理数，∴选项*D*符合题意．



故选：*D*．

2．【解答】解：0.00000046＝4.6×10﹣7．

故选：*B*．

3．【解答】解：*A*．是中心对称图形，不是轴对称图形，故此选项不合题意；

*B*．既是中心对称图形，也是轴对称图形，故此选项符合题意；

*C*．不是中心对称图形，是轴对称图形，故此选项不合题意；

*D*．不是中心对称图形，也不是轴对称图形，故此选项不合题意；

故选：*B*．

4．【解答】解：从正视图可以排除*C*，故*C*选项错误；从左视图可以排除*A*，故*A*选项错误；

从左视图可以排除*D*，故*D*选项错误；符合条件的只有*B*．

故选：*B*．

5．【解答】解：*A*、*a*3•*a*2＝*a*5，故原结果错误，不符合题意；

*B*、6*a*6÷2*a*2＝3*a*4，故原结果错误，不符合题意；

*C*、（﹣*a*2）3＝﹣*a*6，计算正确，符合题意；

*D*、（﹣2*ab*2）2＝4*a*2*b*4，故原结果错误，不符合题意；

故答案为：*C*．

6．【解答】解：∵一个多边形的每一个外角都等于60°，且多边形的外角和等于360°，

∴这个多边形的边数是：360°÷60°＝6，

∴这个多边形的内角和＝180°×（6﹣2）＝720°，

故选：*C*．

7．【解答】解：根据题意，将*x*＝*m*代入方程，得：*m*2﹣2*m*﹣2019＝0，

则*m*2﹣2*m*＝2019，

∴2*m*2﹣4*m*＝2（*m*2﹣2*m*）＝2×2019＝4038，

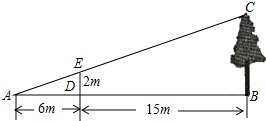
故选：*C*．

8．【解答】解：如图；*AD*＝6*m*，*AB*＝21*m*，*DE*＝2*m*；

由于*DE*∥*BC*，所以△*ADE*∽△*ABC*，得：，即 ，解得：*BC*＝7*m*，故树的高度为7*m*．



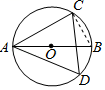
故选：*A*．



9．【解答】解：如图，连接*BC*，∵*AB*是直径，∴∠*ACB*＝90°，

∵∠*CAB*＝36°，∴∠*ABC*＝90°﹣36°＝54°，∴∠*ADC*＝∠*ABC*＝54°，

故选：*B*．



10．【解答】解：如图1，作*AH*⊥*BC*于*H*，∵*AB*＝*AC*＝4*cm*，∴*BH*＝*CH*

∵∠*B*＝30°，∴*AH*＝*AB*＝2，*BH*＝*AH*＝2，∴*BC*＝2*BH*＝4，



∵点*P*运动的速度为*cm*/*s*，*Q*点运动的速度为1*cm*/*s*，∴点*P*从*B*点运动到*C*需8*s*，*Q*点运动到*C*需8*s*，



当0≤*x*≤4时，作*QD*⊥*BC*于*D*，如图1，*BQ*＝*x*，*BP*＝*x*，



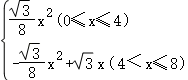
在Rt△*BDQ*中，*DQ*＝*BQ*＝*x*，∴*y*＝•*x*•*x*＝*x*2，



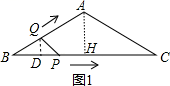
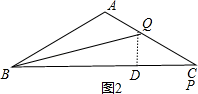
当4＜*x*≤8时，作*QD*⊥*BC*于*D*，如图2，*CQ*＝8﹣*x*，*BP*＝*x*，在Rt△*BDQ*中，*DQ*＝*CQ*＝（8﹣*x*），



∴*y*＝•（8﹣*x*）•*x*＝﹣*x*2+*x*，综上所述，*y*＝．



故选：*D*．



**二．填空题**

11．【解答】解：∵盈利100元记作+100元，∴亏损50元记作﹣50元，

故答案为：﹣50．

12．【解答】解：*m*2*n*﹣6*mn*+9*n*＝*n*（*m*2﹣6*m*+9）＝*n*（*m*﹣3）2，故答案为：*n*（*m*﹣3）2．

13．【解答】解：设这个角的度数为*x*°，则这个角的补角为180°﹣*x*°，根据题意，得180﹣*x*＝*x*+30，解得*x*＝100．



故答案为：100°

14．【解答】解：由题意得：*x*﹣1≥0，且*x*﹣2≠0，解得：*x*≥1，且*x*≠2，

故答案为：*x*≥1，且*x*≠2．

15．【解答】解：通过大量重复摸球试验后发现，摸到红球的频率稳定在0.85左右，口袋中有3个黑球，

∵假设有*x*个红球，∴＝0.85，解得：*x*＝17，经检验*x*＝17是分式方程的解，∴口袋中红球约有17个．



故答案为：17．

16．【解答】解：∵关于*x*的一元二次方程（*m*﹣1）*x*2﹣4*x*+1＝0有两个不相等的实数根，

∴Δ＞0且*m*﹣1≠0，即（﹣4）2﹣4（*m*﹣1）＞0且*m*≠1，解得*m*＜5且*m*≠1，

故答案为：*m*＜5且*m*≠1．

17．【解答】解：∵∠*BAC*＝60°，∠*ABC*＝100°，∴∠*ACB*＝20°，

又∵*E*为*BC*的中点，∴*BE*＝*EC*＝*BC*＝2，∵*BE*＝*EF*，∴*EF*＝*EC*＝2，∴∠*EFC*＝∠*ACB*＝20°，∴∠*BEF*＝40°，



∴扇形*BEF*的面积＝＝，



故答案为：．



18．【解答】解：通过观察奇数的符号是负，偶数的符号是正，

每行数的个数是奇数，1+3+5+7+…+（2*n*﹣1）＝*n*2，

∴第9行最后一个数是81，∴第10行第一个数是82，∴第10行从左边数第8个数是﹣89；

∵442＝1936，432＝1849 ∴﹣1925是第44行的数，76个数；

故答案为﹣89，44，76．

**三．解答题**

19．【解答】解：（）﹣2﹣|﹣1+|+2sin60°+（﹣1﹣）0＝4+1﹣+2×+1＝4+1﹣++1＝6．



20．【解答】解：，解不等式①，得*x*≥﹣1，解不等式②，得*x*＜3．

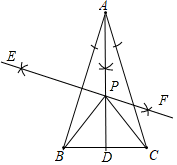


所以不等式组的解集：﹣1≤*x*＜3，

在数轴上表示为：



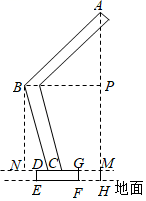
21．【解答】解：（1）如图，



（2）*PA*＝*PB*＝*PC*．理由：∵*AB*＝*AC*，*AD*⊥*BC*，∴*BD*＝*CD*，即*AD*垂直平分*BC*，∴*PB*＝*PC*，

∵*EF*垂直平分*AB*，∴*PA*＝*PB*，∴*PA*＝*PB*＝*PC*．

22．【解答】解：过点*A*作*AH*⊥*EF*于点*H*，交直线*DG*于点*M*，过点*B*作*BN*⊥*DG*于点*N*，*BP*⊥*AH*于点*P*，则四边形*BNMP*和四边形*DEHM*均为矩形，如图所示：



∴*PM*＝*BN*，*MH*＝*DE*＝5*cm*，∴*BP*∥*DG*，∴∠*CBP*＝∠*BCD*＝75°，∴∠*ABP*＝∠*ABC*﹣∠*CBP*＝120°﹣75°＝45°，

在Rt△*ABP*中，∠*APB*＝90°，sin45°＝，∴*AP*＝*AB*•sin45°＝100×＝50*cm*，



在Rt△*BCN*中，∠*BNC*＝90°，sin75°＝，∴*BN*＝*BC*•sin75°≈80×0.97＝77.6*cm*，



∴*PM*＝*BN*＝77.6*cm*，∴*AH*＝*AP*+*PM*+*MH*＝5077.6+5≈153.1*cm*．



答：指示牌最高点*A*到地面*EF*的距离约为153.1*cm*．

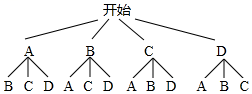
23．【解答】解：（1）小玲从中随机抽取一张卡片是“北斗三号”的概率为，



故答案为：；



（2）画树状图如图：



共有12种等可能的情况，其中抽到的两张卡片恰好是编号为*A*（嫦娥五号）和*D*（天问一号）的有2种情况，

∴抽到的两张卡片恰好是编号为*A*（嫦娥五号）和*D*（天问一号）的概率为＝．



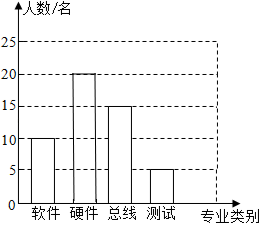
24．【解答】解：（1）*m*＝15÷30%＝50，

*n*%＝5÷50×100%＝10%，

故答案为：50，10；

（2）硬件专业的毕业生有：50×40%＝20（人），

补全的条形统计图如图所示；



（3）在扇形统计图中，“软件”所对应的扇形的圆心角是360°×＝72°；



（4）600×30%＝180（名），

答：估计“总线”专业的毕业生有180名．

25．【解答】解：（1）将点*A*、*C*的坐标代入一次函数表达式得：，解得，



故一次函数表达式为：*y*＝*x*+2①，将点*C*的坐标代入反比例函数表达式并解得：*m*＝3，

故反比例函数表达式为：*y*＝②；



（2）联立①②并解得：*x*＝1或﹣3，故点*C*、*D*的坐标分别为（1，3）、（﹣3，﹣1）；

∵点*B*（0，2），∴△*COD*的面积＝*S*△*OBC*+*S*△*OBD*＝×*OB*×（*xC*﹣*xD*）＝×2×4＝4；



（3）由图象可知，当*y*1≥*y*2时*x*的取值范围为﹣3≤*x*＜0或*x*≥1．

26．【解答】（1）证明：∵四边形*ABCD*是平行四边形，∴*AB*∥*CD*，*AB*＝*CD*，∴∠*AFC*＝∠*DCG*，

∵*GA*＝*GD*，∠*AGF*＝∠*CGD*，∴△*AGF*≌△*DGC*，∴*AF*＝*CD*，∴*AB*＝*AF*．

（2）解：结论：四边形*ACDF*是矩形．

理由：∵*AF*＝*CD*，*AF*∥*CD*，∴四边形*ACDF*是平行四边形，

∵四边形*ABCD*是平行四边形，∴∠*BAD*＝∠*BCD*＝120°，∴∠*FAG*＝60°，

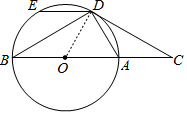
∵*AB*＝*AG*＝*AF*，∴△*AFG*是等边三角形，∴*AG*＝*GF*，

∵△*AGF*≌△*DGC*，∴*FG*＝*CG*，∵*AG*＝*GD*，

∴*AD*＝*CF*，

∴四边形*ACDF*是矩形．

27．【解答】（1）证明：连结*OD*，如图所示：

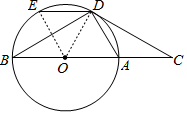


∵*AB*是直径，∴∠*BDA*＝90°，∴∠*BDO*+∠*ADO*＝90°，

又∵*OB*＝*OD*，∠*CDA*＝∠*B*，∴∠*B*＝∠*BDO*＝∠*CDA*，∴∠*CDA*+∠*ADO*＝90°，

∴*OD*⊥*CD*，且*OD*为⊙*O*半径，∴*CD*是⊙*O*的切线；

（2）解：连结*OE*，如图所示：



∵∠*BDE*＝30°，∴∠*BOE*＝2∠*BDE*＝60°，

又∵*E*为的中点，∴∠*EOD*＝60°，∴△*EOD*为等边三角形，∴*ED*＝*EO*＝*OD*＝2，



又∵∠*BOD*＝∠*BOE*+∠*EOD*＝120°，∴∠*DOC*＝180°﹣∠*BOD*＝180°﹣120°＝60°，

在Rt△*DOC*中，∠*DOC*＝60°，*OD*＝2，∴tan∠*DOC*＝tan60°＝＝＝，



∴*CD*＝2．



28．【解答】解：（1）*y*＝﹣*x*+3，令*y*＝0，则*x*＝3，令*x*＝0，则*y*＝3，∴点*B*、*C*的坐标为（3，0）、（0，3），

将点*B*、*C*的坐标代入*y*＝*x*2+*bx*+*c*中，得，解得：*b*＝﹣4，*c*＝3，



∴抛物线的表达式为：*y*＝*x*2﹣4*x*+3；

（2）过点*E*作*EH*∥*y*轴交*BC*于点*H*，设点*E*（*x*，*x*2﹣4*x*+3），则点*H*（*x*，﹣*x*+3），

*S*△*CBE*＝*HE*•*OB*＝×3×（﹣*x*+3﹣*x*2+4*x*﹣3）＝（﹣*x*2+3*x*），



∵﹣＜0，∴当*x*＝时，*S*△*CBE*有最大值，点*E*（，﹣）；



（3）点*C*（0，3）、点*P*（2，﹣1），设点*M*（2，*m*），*CP*2＝4+16＝20，*CM*2＝4+（*m*﹣3）2＝*m*2﹣6*m*+13，

*PM*2＝*m*2+2*m*+1，

①当*CM*＝*CP*时，20＝*m*2﹣6*m*+13，解得：*m*＝7或﹣1（舍去*m*＝﹣1）；

②当*CP*＝*PM*时，同理可得：*m*＝﹣1±2；③当*CM*＝*PM*时，同理可得：*m*＝；



故点*M*坐标为：（2，7）或（2，﹣1+2）或（2，﹣1﹣2）或（2，）．

