**2018年湖南省株洲市中考数学试卷(参考答案)**

**一、选择题（每小题有且只有一个正确答案，本题共10小题，每小题3分，共30分）**

1．（3分）9的算术平方根是（　　）

A．3 B．9 C．±3 D．±9

【解答】解：∵32＝9，

∴9的算术平方根是3．

故选：*A*．

2．（3分）下列运算正确的是（　　）

A．2*a*+3*b*＝5*ab* B．（﹣*ab*）2＝*a*2*b*

C．*a*2•*a*4＝*a*8 D．

【解答】解：*A*、2*a*与3*b*不是同类项，不能合并，故本选项错误；

*B*、原式＝*a*2*b*2，故本选项错误；

*C*、原式＝*a*6，故本选项错误；

*D*、原式＝2*a*3，故本选项正确．

故选：*D*．

3．（3分）如图，的倒数在数轴上表示的点位于下列两个点之间（　　）



A．点*E*和点*F* B．点*F*和点*G* C．点*G*和点*H* D．点*H*和点*I*

【解答】解：的倒数是，

∴在*G*和*H*之间，

故选：*C*．

4．（3分）据资料显示，地球的海洋面积约为360000000平方千米，请用科学记数法表示地球海洋面积约为多少平方千米（　　）

A．36×107 B．3.6×108 C．0.36×109 D．3.6×109

【解答】解：将360000000用科学记数法表示为：3.6×108．

故选：*B*．

5．（3分）关于*x*的分式方程解为*x*＝4，则常数*a*的值为（　　）

A．*a*＝1 B．*a*＝2 C．*a*＝4 D．*a*＝10

【解答】解：把*x*＝4代入方程，得

0，

解得*a*＝10．

故选：*D*．

6．（3分）从﹣5，，，﹣1，0，2，π这七个数中随机抽取一个数，恰好为负整数的概率为（　　）

A． B． C． D．

【解答】解：﹣5，，，﹣1，0，2，π这七个数中有两个负整数：﹣5，﹣1

所以，随机抽取一个数，恰好为负整数的概率是：

故选：*A*．

7．（3分）下列哪个选项中的不等式与不等式5*x*＞8+2*x*组成的不等式组的解集为*x*＜5（　　）

A．*x*+5＜0 B．2*x*＞10 C．3*x*﹣15＜0 D．﹣*x*﹣5＞0

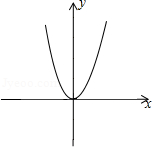
【解答】解：5*x*＞8+2*x*，

解得：*x*，

根据大小小大中间找可得另一个不等式的解集一定是*x*＜5，

故选：*C*．

8．（3分）已知二次函数*y*＝*ax*2的图象如图，则下列哪个选项表示的点有可能在反比例函数*y*的图象上（　　）



A．（﹣1，2） B．（1，﹣2） C．（2，3） D．（2，﹣3）

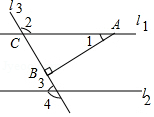
【解答】解：∵抛物线*y*＝*ax*2开口向上，

∴*a*＞0，

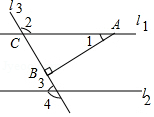
∴点（2，3）可能在反比例函数*y*的图象上．

故选：*C*．

9．（3分）如图，直线*l*1，*l*2被直线*l*3所截，且*l*1∥*l*2，过*l*1上的点*A*作*AB*⊥*l*3交*l*3于点*B*，其中∠1＜30°，则下列一定正确的是（　　）



A．∠2＞120° B．∠3＜60° C．∠4﹣∠3＞90° D．2∠3＞∠4

【解答】解：

∵*AB*⊥*l*3，

∴∠*ABC*＝90°，

∵∠1＜30°

∴∠*ACB*＝90°﹣∠1＞60°，

∴∠2＜120°，

∵直线*l*1∥*l*2，

∴∠3＝∠*ACB*＞60°，

∴∠4﹣∠3＝180°﹣∠3﹣∠3＝180°﹣2∠3＜60°，

∵∠4＝∠2＜120°，

∴2∠3＞∠4，

故选：*D*．

10．（3分）已知一系列直线*y*＝*akx*+*b*（*ak*均不相等且不为零，*ak*同号，*k*为大于或等于2的整数，*b*＞0）分别与直线*y*＝0相交于一系列点*Ak*，设*Ak*的横坐标为*xk*，则对于式子（1≤*i*≤*k*，1≤*j*≤*k*，*i*≠*j*），下列一定正确的是（　　）

A．大于1 B．大于0 C．小于﹣1 D．小于0

【解答】解：由题意*xi*，*xj*，

∴式子0，

故选：*B*．

**二、填空题（本题共8小题，每小题3分，共24分）**

11．（3分）单项式5*mn*2的次数　3　．

【解答】解：单项式5*mn*2的次数是：1+2＝3．

故答案是：3．

12．（3分）睡眠是评价人类健康水平的一项重要指标，充足的睡眠是青少年健康成长的必要条件之一，小强同学通过问卷调查的方式了解到本班三位同学某天的睡眠时间分别为7.8小时，8.6小时，8.8小时，则这三位同学该天的平均睡眠时间是　8.4小时　．

【解答】解：根据题意得：（7.8+8.6+8.8）÷3＝8.4小时，

则这三位同学该天的平均睡眠时间是8.4小时，

故答案为：8.4小时

13．（3分）因式分解：*a*2（*a*﹣*b*）﹣4（*a*﹣*b*）＝　（*a*﹣*b*）（*a*﹣2）（*a*+2）　．

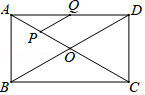
【解答】解：*a*2（*a*﹣*b*）﹣4（*a*﹣*b*）

＝（*a*﹣*b*）（*a*2﹣4）

＝（*a*﹣*b*）（*a*﹣2）（*a*+2），

故答案为：（*a*﹣*b*）（*a*﹣2）（*a*+2）．

14．（3分）如图，矩形*ABCD*的对角线*AC*与*BD*相交点*O*，*AC*＝10，*P*、*Q*分别为*AO*、*AD*的中点，则*PQ*的长度为　2.5　．



【解答】解：∵四边形*ABCD*是矩形，

∴*AC*＝*BD*＝10，*BO*＝*DOBD*，

∴*ODBD*＝5，

∵点*P*、*Q*是*AO*，*AD*的中点，

∴*PQ*是△*AOD*的中位线，

∴*PQDO*＝2.5．

故答案为：2.5．

15．（3分）小强同学生日的月数减去日数为2，月数的两倍和日数相加为31，则小强同学生日的月数和日数的和为　20　．

②月数的两倍和日数相加为31，列出方程组求解即可．

【解答】解：设小强同学生日的月数为*x*，日数为*y*，依题意有

，

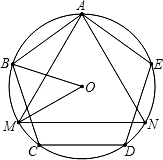
解得，

11+9＝20．

答：小强同学生日的月数和日数的和为20．

故答案为：20．

16．（3分）如图，正五边形*ABCDE*和正三角形*AMN*都是⊙*O*的内接多边形，则∠*BOM*＝　48°　．



【解答】解：连接*OA*，

∵五边形*ABCDE*是正五边形，

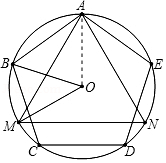
∴∠*AOB*72°，

∵△*AMN*是正三角形，

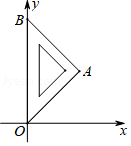
∴∠*AOM*120°，

∴∠*BOM*＝∠*AOM*﹣∠*AOB*＝48°，

故答案为：48°．



17．（3分）如图，*O*为坐标原点，△*OAB*是等腰直角三角形，∠*OAB*＝90°，点*B*的坐标为（0，2），将该三角形沿*x*轴向右平移得到Rt△*O*′*A*′*B*′，此时点*B*′的坐标为（2，2），则线段*OA*在平移过程中扫过部分的图形面积为　4　．



【解答】解：∵点*B*的坐标为（0，2），将该三角形沿*x*轴向右平移得到Rt△*O*′*A*′*B*′，此时点*B*′的坐标为（2，2），

∴*AA*′＝*BB*′＝2，

∵△*OAB*是等腰直角三角形，

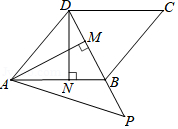
∴*A*（，），

∴*AA*′对应的高，

∴线段*OA*在平移过程中扫过部分的图形面积为24．

故答案为：4．

18．（3分）如图，在平行四边形*ABCD*中，连接*BD*，且*BD*＝*CD*，过点*A*作*AM*⊥*BD*于点*M*，过点*D*作*DN*⊥*AB*于点*N*，且*DN*＝3，在*DB*的延长线上取一点*P*，满足∠*ABD*＝∠*MAP*+∠*PAB*，则*AP*＝　6　．



【解答】解：∵*BD*＝*CD*，*AB*＝*CD*，

∴*BD*＝*BA*，

又∵*AM*⊥*BD*，*DN*⊥*AB*，

∴*DN*＝*AM*＝3，

又∵∠*ABD*＝∠*MAP*+∠*PAB*，∠*ABD*＝∠*P*+∠*BAP*，

∴∠*P*＝∠*PAM*，

∴△*APM*是等腰直角三角形，

∴*APAM*＝6，

故答案为：6．

**三、解答题（本大题8小题，共66分）**

19．（6分）计算：||+2﹣1﹣3tan45°

【解答】解：原式3×1

3

＝﹣1．

20．（6分）先化简，再求值：•（1），其中*x*＝2，*y*．

【解答】解：•（1）

•

当*x*＝2，*y*时，原式．

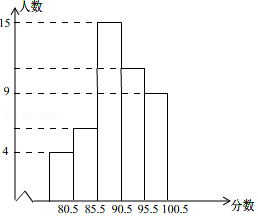
21．（8分）为提高公民法律意识，大力推进国家工作人员学法用法工作，今年年初某区组织本区900名教师参加“如法网”的法律知识考试，该区*A*学校参考教师的考试成绩绘制成如下统计图和统计表（满分100分，考试分数均为整数，其中最低分76分）

|  |  |
| --- | --- |
| 分数 | 人数 |
| 85.5以下 | 10 |
| 85.5以上 | 35 |
| 96.5以上 | 8 |

（1）求*A*学校参加本次考试的教师人数；

（2）若该区各学校的基本情况一致，试估计该区参考教师本次考试成绩在90.5分以下的人数；

（3）求*A*学校参考教师本次考试成绩85.5～96.5分之间的人数占该校参考人数的百分比．



【解答】解：（1）由表格中数据可得：85.5以下10人，85.5以上35人，

则*A*学校参加本次考试的教师人数为45人；

（2）由表格中85.5以下10人，85.5﹣90.5之间有：15人；

故计该区参考教师本次考试成绩在90.5分以下的人数为：900＝500（人）；

（3）由表格中96.5以上8人，95.5﹣100.5之间有：9人，

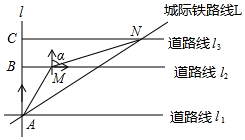
则96分的有1人，可得90.5﹣95.5之间有：35﹣15﹣9＝11（人），

则*A*学校参考教师本次考试成绩85.5～96.5分之间的人数占该校参考人数的百分比为：100%＝60%．

22．（8分）如图为某区域部分交通线路图，其中直线*l*1∥*l*2∥*l*3，直线*l*与直线*l*1、*l*2、*l*3都垂直，垂足分别为点*A*、点*B*和点*C*，（高速路右侧边缘），*l*2上的点*M*位于点*A*的北偏东30°方向上，且*BM*千米，*l*3上的点*N*位于点*M*的北偏东α方向上，且cosα，*MN*＝2千米，点*A*和点*N*是城际线*L*上的两个相邻的站点．

（1）求*l*2和*l*3之间的距离；

（2）若城际火车平均时速为150千米/小时，求市民小强乘坐城际火车从站点*A*到站点*N*需要多少小时？（结果用分数表示）



【解答】解：（1）过点*M*作*MD*⊥*NC*于点*D*，

∵cosα，*MN*＝2千米，

∴cosα，

解得：*DM*＝2（*km*），

答：*l*2和*l*3之间的距离为2*km*；

（2）∵点*M*位于点*A*的北偏东30°方向上，且*BM*千米，

∴tan30°，

解得：*AB*＝3（*km*），

可得：*AC*＝3+2＝5（*km*），

∵*MN*＝2*km*，*DM*＝2*km*，

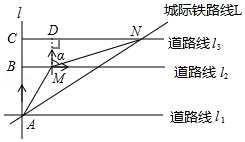
∴*DN*4（*km*），

则*NC*＝*DN*+*BM*＝5（*km*），

∴*AN*10（*km*），

∵城际火车平均时速为150千米/小时，

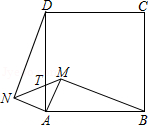
∴市民小强乘坐城际火车从站点*A*到站点*N*需要小时．



23．（8分）如图，在Rt△*ABM*和Rt△*ADN*的斜边分别为正方形的边*AB*和*AD*，其中*AM*＝*AN*．

（1）求证：Rt△*ABM*≌Rt△*AND*；

（2）线段*MN*与线段*AD*相交于*T*，若*AT*，求tan∠*ABM*的值．



【解答】解：（1）∵*AD*＝*AB*，*AM*＝*AN*，∠*AMB*＝∠*AND*＝90°，

∴Rt△*ABM*≌Rt△*AND*（*HL*）．

（2）由Rt△*ABM*≌Rt△*AND*易得：∠*DAN*＝∠*BAM*，*DN*＝*BM*，

∵∠*BAM*+∠*DAM*＝90°；∠*DAN*+∠*ADN*＝90°，

∴∠*DAM*＝∠*ADN*，

∴*ND*∥*AM*，

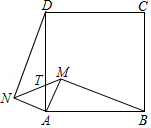
∴△*DNT*∽△*AMT*，

∴，

∵*AT*，

∴，

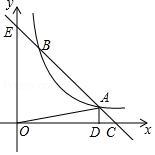
在Rt△*ABM*中，tan∠*ABM*．



24．（8分）如图已知函数*y*（*k*＞0，*x*＞0）的图象与一次函数*y*＝*mx*+5（*m*＜0）的图象相交不同的点*A*、*B*，过点*A*作*AD*⊥*x*轴于点*D*，连接*AO*，其中点*A*的横坐标为*x*0，△*AOD*的面积为2．

（1）求*k*的值及*x*0＝4时*m*的值；

（2）记[*x*]表示为不超过*x*的最大整数，例如：[1.4]＝1，[2]＝2，设*t*＝*OD*•*DC*，若*m*，求[*m*2•*t*]值．



【解答】解：（1）设*A*（*x*0，*y*0），则*OD*＝*x*0，*AD*＝*y*0，

∴*S*△*AODOD*•*AD*2，

∴*k*＝*x*0*y*0＝4；

当*x*0＝4时，*y*0＝1，

∴*A*（4，1），

代入*y*＝*mx*+5中得4*m*+5＝1，*m*＝﹣1；

（2）∵，

，

*mx*2+5*x*﹣4＝0，

∵*A*的横坐标为*x*0，

∴*mx*02+5*x*0＝4，

当*y*＝0时，*mx*+5＝0，

*x*，

∵*OC*，*OD*＝*x*0，

∴*m*2•*t*＝*m*2•（*OD*•*DC*），

＝*m*2•*x*0（*x*0），

＝*m*（﹣5*x*0﹣*mx*02），

＝﹣4*m*，

∵*m*，

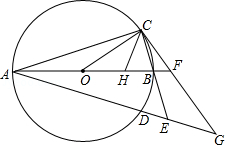
∴5＜﹣4*m*＜6，

∴[*m*2•*t*]＝5．

25．（10分）如图，已知*AB*为⊙*O*的直径，*AB*＝8，点*C*和点*D*是⊙*O*上关于直线*AB*对称的两个点，连接*OC*、*AC*，且∠*BOC*＜90°，直线*BC*和直线*AD*相交于点*E*，过点*C*作直线*CG*与线段*AB*的延长线相交于点*F*，与直线*AD*相交于点*G*，且∠*GAF*＝∠*GCE*．

（1）求证：直线*CG*为⊙*O*的切线；

（2）若点*H*为线段*OB*上一点，连接*CH*，满足*CB*＝*CH*，

①△*CBH*∽△*OBC*；

②求*OH*+*HC*的最大值．

【解答】解：（1）由题意可知：∠*CAB*＝∠*GAF*，

∵*AB*是⊙*O*的直径，

∴∠*ACB*＝90°

∵*OA*＝*OC*，

∴∠*CAB*＝∠*OCA*，

∴∠*OCA*+∠*OCB*＝90°，

∵∠*GAF*＝∠*GCE*，

∴∠*GCE*+∠*OCB*＝∠*OCA*+∠*OCB*＝90°，

∵*OC*是⊙*O*的半径，

∴直线*CG*是⊙*O*的切线；

（2）①∵*CB*＝*CH*，

∴∠*CBH*＝∠*CHB*，

∵*OB*＝*OC*，

∴∠*CBH*＝∠*OCB*，

∴△*CBH*∽△*OBC*

②由△*CBH*∽△*OBC*可知：

∵*AB*＝8，

∴*BC*2＝*HB*•*OC*＝4*HB*，

∴*HB*，

∴*OH*＝*OB*﹣*HB*＝4

∵*CB*＝*CH*，

∴*OH*+*HC*＝4*BC*，

当∠*BOC*＝90°，

此时*BC*＝4

∵∠*BOC*＜90°，

∴0＜*BC*＜4，

令*BC*＝*x*

∴*OH*+*HC*（*x*﹣2）2+5

当*x*＝2时，

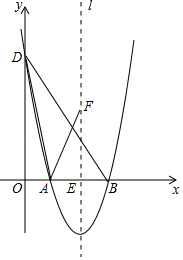
∴*OH*+*HC*可取得最大值，最大值为5

26．（12分）如图，已知二次函数*y*＝*ax*2﹣5*x*+*c*（*a*＞0）的图象与*x*轴相交于不同的两点*A*（*x*1，0），*B*（*x*2，0），且*x*1＜*x*2，

（1）若抛物线的对称轴为*x*，求*a*的值；

（2）若*a*＝15，求*c*的取值范围；

（3）若该抛物线与*y*轴相交于点*D*，连接*BD*，且∠*OBD*＝60°，抛物线的对称轴*l*与*x*轴相交于点*E*，点*F*是直线*l*上的一点，点*F*的纵坐标为3，连接*AF*，满足∠*ADB*＝∠*AFE*，求该二次函数的解析式．



【解答】解：（1）抛物线的对称轴是：*x*，解得：*a*；

（2）由题意得二次函数解析式为：*y*＝15*x*2﹣5*c*，

∵二次函数与*x*轴有两个交点，

∴△＞0，

∴△＝*b*2﹣4*ac*4×15*c*，

∴*c*；

（3）解法一：∵∠*BOD*＝90°，∠*DBO*＝60°，

∴tan60°，

∴*OBc*，

∴*B*（*c*，0），

把*B*（*c*，0）代入*y*＝*ax*2﹣5*x*+*c*中得：5*c*＝0，

5*c*+*c*＝0，

∵*c*≠0，

∴*ac*＝12，

∴*c*，

把*c*代入*y*＝*ax*2﹣5*x*+*c*中得：

*y*＝*a*（*x*2）＝*a*（*x*）（*x*），

∴*x*1，*x*2，

∴*A*（，0），*B*（，0），*D*（0，），

∴*AB*，*AE*，

∵*F*的纵坐标为3，

∴*F*（，），

过点*A*作*AG*⊥*DB*于*G*，

∴*BGAB*＝*AE*，*AG*，

*DG*＝*DB*﹣*BG*，

∵∠*ADB*＝∠*AFE*，∠*AGD*＝∠*FEA*＝90°，

∴△*ADG*∽△*AFE*，

∴，

∴，

∴*a*＝2，*c*＝6，

∴*y*＝2*x*2﹣5*x*+6；

解法二：Rt△*DOB*中，∠*OBD*＝60°，

tan∠*OBD*，tan60°，

*OBc*，

∴*B*（*c*，0），

把*B*（*c*，0）代入二次函数*y*＝*ax*2﹣5*x*+*c*中，

*a*5*c*+*c*＝0，

∵*c*≠0，

*ac*＝12，

*c*，

∴*B*（，0），

∴*y*＝*ax*2﹣5*x*，

∴*x*1，*x*1，

∴*A*（，0），

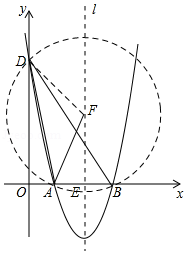
∴*E*（，0），

∴*F*（，3），

连接*DF*，

∵∠*AFE*＝∠*ADB*，

∴*A*、*B*、*D*三点在以点*F*圆心的圆上，



∴*DF*＝*AF*，

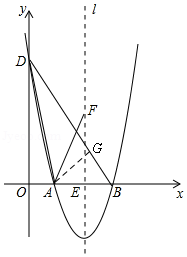
∵*D*（0，），

由勾股定理得：，

解得：*a*＝2，

∴*c*＝6，

∴*y*＝2*x*2﹣5*x*+6；．



关注“数学吧”公众号，海量免费试卷下载！

