**2021初中数学模拟试卷**

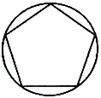
**（本试卷满分120分，考试时间90分钟）**

**一、单选题（每小题3分，共30分）**

1.今年6月13日是我国第四个文化和自然遗产日.目前我国世界遗产总数居世界首位，其中自然遗产总面积约68000km2.将68000用科学记数法表示为（   ）

A. 6.8×104                           B. 6.8×105                           C. 0.68×105                           D. 0.68×106

2.下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（   ）

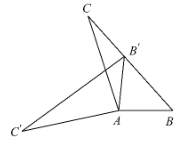
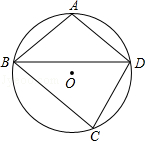
A.            B.           C.             D. 

3.下列运算正确的是（   ）

A.          B.            C.             D.

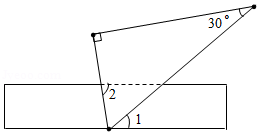
4.如图①，在 中， ，将 绕点A按逆时针方向旋转得到 .若点 恰好落在 边上，且 ，则 的度数为（  ）

A.                                     B.                                     C.                                     D.

①　　　 　　　②

5.如图②，四边形*ABCD*内接于⊙*O*，*AB*＝*CD*，*A*为中点，∠*BDC*＝60°，则∠*ADB*等于（　　）

A．40° B．50° C．60° D．70°

1. 如图③，将直尺与30°角的三角尺叠放在一起，若∠1＝40°，则∠2的大小是（　　）

③

A．40° B．60° C．70° D．80°

7.某校九年级进行了3次数学模拟考试，甲、乙、丙、丁4名同学3次数学成绩的平均分都是129分，方差分别是*s*甲2＝3.6，*s*乙2＝4.6，*s*丙2＝6.3，*s*丁2＝7.3，则这4名同学3次数学成绩最稳定的是（　　）

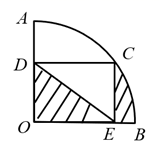
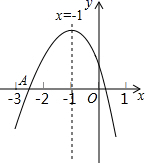
A．甲 B．乙 C．丙 D．丁

8. 二次根式中字母*x*的取值范围是（　　）

A．*x*＞2 B．*x*≠2 C．*x*≥2 D．*x*≤2           

9.如图④，半径为10的扇形 中， ， 为 上一点， ， ，垂足分别为 、 .若 为 ，则图中阴影部分的面积为（   ）

A.                                         B.                                         C.                                         D.

④　 　⑤

10.如图⑤，抛物线y=ax2+bx+c（a≠0）的对称轴为直线x=﹣1，下列结论中：①abc＜0；②9a﹣3b+c＜0；③b2﹣4ac＞0；④2a+b=0，正确的结论有（    ）个

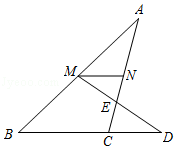
A. 1                                           B. 2                                           C. 3                                           D. 4

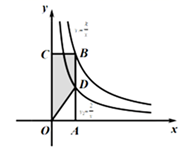
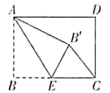
**二、填空题（每小题4分，共28分）**

11.因式分解：x2y﹣9y=\_\_\_\_\_\_\_\_．

12.若单项式 与单项式 是同类项，则 \_\_\_\_\_\_\_\_.

13..如果两个相似三角形对应边的比为 ，那么这两个相似三角形面积的比是\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.如图⑥，在△*ABC*中，*M*，*N*分别是*AB*和*AC*的中点，连接*MN*，点*E*是*CN*的中点，连接*ME*并延长，交*BC*的延长线于点*D*．若*BC*＝4，则*CD*的长为　 　．



　⑥ ⑦　　　⑧

15.已知关于x的一元二次方程 有一个根为 ，则a的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

16.如图⑦所示，在平面直角坐标系Oxy中，四边形OABC为矩形，点A、C分别在x轴、y轴上，点B在函数 （ ，k为常数且 ）的图象上，边AB与函数 的图象交于点D，则阴影部分ODBC的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_（结果用含k的式子表示）

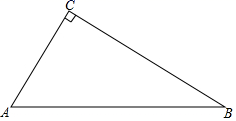
17.如图⑧，在矩形ABCD中，AB=6，BC=8，点E是BC边上的一点，连结AE，把△ABE沿AE折叠，使点B落在点B'处，当△CEB'为直角三角形时，CE的长为\_\_\_\_\_\_\_\_.

**三、解答题（每小题6分，共18分）**

18.计算：

19.化简求值： ，其中

20.如图，△ABC中，∠C 90°，请按要求解决问题．

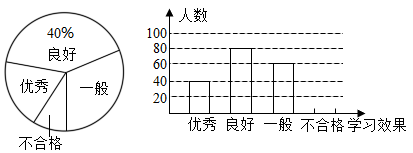


（1）求作∠A的平分线交BC边于点D．（用尺规作图，保留作图痕迹，不写画法）

（2）若AC=6，AB=10，求△ABD的面积．

**四、解答题(每小题8分，共24分)**

21.为了解疫情期网学生网络学习的学习效果，东坡中学随机抽取了部分学生进行调查.要求每位学生从“优秀”、“良好”、“一般”、“不合格”四个等次中，选择一项作为自我评价网络学习的效果现将调查结果绘制成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）这次活动共抽查了\_\_\_\_\_\_\_\_人.

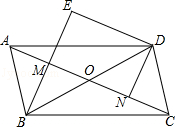
（2）将条形统计图补充完整，并计算出扇形统计图中，学习效果“一般”的学生人数所在扇形的圆心角度数.

（3）张老师在班上随机抽取了4名学生，其中学习效果“优秀”的1人，“良好”的2人，“一般”的1人，若再从这4人中随机抽取2人，请用画树状图法，求出抽取的2人学习效果全是“良好”的概率.

22.某公司购买了一批A、B型芯片，其中A型芯片的单价比B型芯片的单价少9元，已知该公司用3120元购买A型芯片的条数与用4200元购买B型芯片的条数相等.

（1）求该公司购买的A、B型芯片的单价各是多少元？

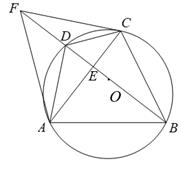
（2）若两种芯片共购买了200条，且购买的总费用不超过6300元，求A型芯片至少购买多少条？

23.如图，在平行四边形*ABCD*中，对角线*AC*与*BD*交于点*O*，点*M*，*N*分别为*OA*、*OC*的中点，延长*BM*至点*E*，使*EM*＝*BM*，连接*DE*．

（1）求证：△*AMB*≌△*CND*；

（2）若*BD*＝2*AB*，且*AB*＝5，*DN*＝4，求四边形*DEMN*的面积．

**五、解答题（每小题10分，共20分）**

24.如图，⊙O为△ABC的外接圆，AB=AC，过点B作AC的垂线，分别交AC于点E，交⊙O于点D，点F在BD的延长线上，且EF=EB，连接AF、CF.

（1）求证：∠BAC=2∠DAC；

（2）求证：FC是⊙O的切线；

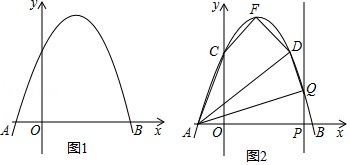
（3）若AB＝10，BC＝4 ，求⊙O的直径.

25.如图1，抛物线y=ax2+bx+3交x轴于点A（﹣1，0）和点B（3，0）．

（1）求该抛物线所对应的函数解析式；

（2）如图2，该抛物线与y轴交于点C，顶点为F，点D（2，3）在该抛物线上．

①求四边形ACFD的面积；

②点P是线段AB上的动点（点P不与点A、B重合），过点P作PQ⊥x轴交该抛物线于点Q，连接AQ、DQ，当△AQD是直角三角形时，求出所有满足条件的点Q的坐标．

**2021荷塘中学数学一模参考答案**

**一、选择题(每小题3分，共30分)**

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

**二、填空题(每小题4分，共28分)**

11．y（x+3）（x﹣3） 12． 4 ． 13． 14． 2 ． 15． -1 ．

16． k-1 ． 17． 2或5 ．

**三、解答题(每小题6分，共18分)**

18．解：原式＝...........4分

＝ ...........5分

...........6分

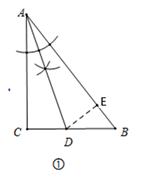
1. 解： ...........2分

...........4分

...........5分

时，原式= ...........6分

20．解：（1）如图，AD即为所求...........3分



（2）解：在△ABC中，∠C＝90°（已知）.

...........4分

由上一问可得：△ACD≌△AED

∴AE＝AC＝6，CD＝DE

∴EB＝AB－AE＝10－6＝4

设DE＝x＝CD，则BD＝8－x

x＝3 ...........5分

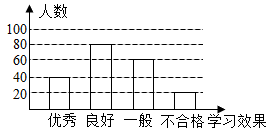
∴△ABD的面积为15. ...........6分

**四、解答题(每小题8分，共24分)**

21．（1）200 ...........1分

（2）解：“不合格”的人数为：200-40-80-60=20人，

故条形统计图补全如下所示：

...........3分

学习效果“一般”的学生人数所占的百分比为：60÷200=30%，

故学习效果“一般”所在扇形的圆心角度数为30%×360°=108°，

故答案为：108°. ............5分

（3））解：依题意可画树状图：

图片_x0020_100032 ............7分

共有12种可能的情况，其中同时选中“良好”的情况由2种，

(同时选中“良好”) .

故答案为： . ...........8分

答：估计该校将有96名留守学生在此关爱活动中受益．

22．（1）解：设B型芯片的单价为x元 条，则A型芯片的单价为 元 条，

根据题意得： ， ...........3分

解得： ，

经检验， 是原方程的解，且符合题意， ...........4分

.

答：A型芯片的单价为26元 条，B型芯片的单价为35元 条. ...........5分  
（2）解：设购买a条A型芯片，则购买 条B型芯片，

根据题意得： ， ...........7分

解得： ，

由题意可知a是整数，所以A型芯片至少购买78条.

答：A型芯片至少购买78条. .........8分

23．（1）∵平行四边形*ABCD*中，对角线*AC*与*BD*交于点*O*，

∴*AO*＝*CO*，

又∵点*M*，*N*分别为*OA*、*OC*的中点，

∴*AM*＝*CN*， .........1分

∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AB*∥*CD*，*AB*＝*CD*，

∴∠*BAM*＝∠*DCN*， .........2分

∴△*AMB*≌△*CND*（*SAS*）； .........3分

（2）∵△*AMB*≌△*CND*，

∴*BM*＝*DN*，∠*ABM*＝∠*CDN*，

又∵*BM*＝*EM*，

∴*DN*＝*EM*， .........4分

∵*AB*∥*CD*，

∴∠*ABO*＝∠*CDO*，

∴∠*MBO*＝∠*NDO*，

∴*ME*∥*DN* .........5分

∴四边形*DEMN*是平行四边形，

∵*BD*＝2*AB*，*BD*＝2*BO*，

∴*AB*＝*OB*， .........6分

又∵*M*是*AO*的中点，

∴*BM*⊥*AO*，

∴∠*EMN*＝90°，

∴四边形*DEMN*是矩形， .........7分

∵*AB*＝5，*DN*＝*BM*＝4，

∴*AM*＝3＝*MO*，

∴*MN*＝6，

∴矩形*DEMN*的面积＝6×4＝24． .........8分

**五、解答题(每小题10分，共20分)**

24．（1）证明：∵AB=AC

∴∠ABC＝∠ACB

∴∠CAB＝180°-2∠ACB .........1分

∵BD⊥AC

∴∠BEC＝90°，∠DBC+∠ACB=90°

∴∠DBC=90°-∠ACB .........2分

∵∠DAC=∠DBC=90°-∠ACB

∴2∠DAC=2（90°-∠ACB）=180°-2∠ACB

∴∠CAB＝2∠DAC .........3分

（2）解：⊙O的直径CG，连结BG，

∵EF=EB，BD⊥AC

∴CF=CB .........6分

∴∠CFD＝∠CBD，∠CAB＝∠CDB=∠CFD+∠FCD=∠CBD+∠FCD .........4分

又由（1）可知∠CAB＝2∠DAC=2∠CBD

∴∠FCD=∠CBD＝∠CFD

∵CG为直径

∴∠CBG=90°

∴∠FCG=∠FCD+∠DCG=∠CBD+∠DBG=90° .........5分

∴FC⊥CG

∵CG为直径

∴FC为⊙O的切线 .........6分

（3）解：∵AC=AB＝10，BC＝4

∴设 ， ，

∴ ， .........7分

∴AE=6，CE=4，BE= 8 .........8分

∵∠CGB=∠EAB

∴sin∠CGB= =sin∠EAB= .........9分

∴CG= ......10分

25．（1）解：由题意可得 ，解得 ， .........1分

∴抛物线解析式为y=﹣x2+2x+3 .........2分

（2）解：①∵y=﹣x2+2x+3=﹣（x﹣1）2+4，

∴F（1，4）， .........3分

∵C（0，3），D（2，3），

∴CD=2，且CD∥x轴，

∵A（﹣1，0），

∴S四边形ACFD=S△ACD+S△FCD= ×2×3+ ×2×（4﹣3）=4； .........5分

②∵点P在线段AB上，

∴∠DAQ不可能为直角，

∴当△AQD为直角三角形时，有∠ADQ=90°或∠AQD=90°， .........6分

1）．当∠ADQ=90°时，则DQ⊥AD，

∵A（﹣1，0），D（2，3），

∴直线AD解析式为y=x+1，

∴可设直线DQ解析式为y=﹣x+b′，

把D（2，3）代入可求得b′=5，

∴直线DQ解析式为y=﹣x+5，

联立直线DQ和抛物线解析式可得 ，解得 或 ，

∴Q（1，4）； .........8分

2）．当∠AQD=90°时，设Q（t，﹣t2+2t+3），

设直线AQ的解析式为y=k1x+b1 ，

把A、Q坐标代入可得 ，解得k1=﹣（t﹣3），

设直线DQ解析式为y=k2x+b2 ， 同理可求得k2=﹣t，

∵AQ⊥DQ，

∴k1k2=﹣1，即t（t﹣3）=﹣1，解得t= ，

当t= 时，﹣t2+2t+3= ，

当t= 时，﹣t2+2t+3= ，

∴Q点坐标为（ ， ）或（ ， ）；

综上可知Q点坐标为（1，4）或（ ， ）或（ ， ） ...........10分

日期：2020/4/15 16:50:12；用户：容洁泳；邮箱：ec0693bf-3223-4788-ad7e-c601e8ee22b0.21670893；学号：36667817

**2021荷塘中学数学一模参考答案**

**一、选择题(每小题3分，共30分)**

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

**二、填空题(每小题4分，共28分)**

11．y（x+3）（x﹣3） 12． 4 ． 13． 14． 2 ． 15． -1 ．

16． k-1 ． 17． 2或5 ．

**三、解答题(每小题6分，共18分)**

18．解：原式＝...........4分

＝ ...........5分

...........6分

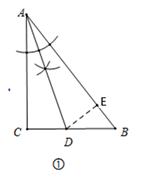
1. 解： ...........2分

...........4分

...........5分

时，原式= ...........6分

20．解：（1）如图，AD即为所求...........3分



（2）解：在△ABC中，∠C＝90°（已知）.

...........4分

由上一问可得：△ACD≌△AED

∴AE＝AC＝6，CD＝DE

∴EB＝AB－AE＝10－6＝4

设DE＝x＝CD，则BD＝8－x

x＝3 ...........5分

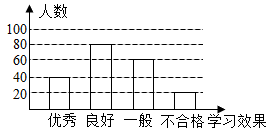
∴△ABD的面积为15. ...........6分

**四、解答题(每小题8分，共24分)**

21．（1）200 ...........1分

（2）解：“不合格”的人数为：200-40-80-60=20人，

故条形统计图补全如下所示：

...........3分

学习效果“一般”的学生人数所占的百分比为：60÷200=30%，

故学习效果“一般”所在扇形的圆心角度数为30%×360°=108°，

故答案为：108°. ............5分

（3））解：依题意可画树状图：

图片_x0020_100032 ............7分

共有12种可能的情况，其中同时选中“良好”的情况由2种，

(同时选中“良好”) .

故答案为： . ...........8分

答：估计该校将有96名留守学生在此关爱活动中受益．

22．（1）解：设B型芯片的单价为x元 条，则A型芯片的单价为 元 条，

根据题意得： ， ...........3分

解得： ，

经检验， 是原方程的解，且符合题意， ...........4分

.

答：A型芯片的单价为26元 条，B型芯片的单价为35元 条. ...........5分  
（2）解：设购买a条A型芯片，则购买 条B型芯片，

根据题意得： ， ...........7分

解得： ，

由题意可知a是整数，所以A型芯片至少购买78条.

答：A型芯片至少购买78条. .........8分

23．（1）∵平行四边形*ABCD*中，对角线*AC*与*BD*交于点*O*，

∴*AO*＝*CO*，

又∵点*M*，*N*分别为*OA*、*OC*的中点，

∴*AM*＝*CN*， .........1分

∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AB*∥*CD*，*AB*＝*CD*，

∴∠*BAM*＝∠*DCN*， .........2分

∴△*AMB*≌△*CND*（*SAS*）； .........3分

（2）∵△*AMB*≌△*CND*，

∴*BM*＝*DN*，∠*ABM*＝∠*CDN*，

又∵*BM*＝*EM*，

∴*DN*＝*EM*， .........4分

∵*AB*∥*CD*，

∴∠*ABO*＝∠*CDO*，

∴∠*MBO*＝∠*NDO*，

∴*ME*∥*DN* .........5分

∴四边形*DEMN*是平行四边形，

∵*BD*＝2*AB*，*BD*＝2*BO*，

∴*AB*＝*OB*， .........6分

又∵*M*是*AO*的中点，

∴*BM*⊥*AO*，

∴∠*EMN*＝90°，

∴四边形*DEMN*是矩形， .........7分

∵*AB*＝5，*DN*＝*BM*＝4，

∴*AM*＝3＝*MO*，

∴*MN*＝6，

∴矩形*DEMN*的面积＝6×4＝24． .........8分

**五、解答题(每小题10分，共20分)**

24．（1）证明：∵AB=AC

∴∠ABC＝∠ACB

∴∠CAB＝180°-2∠ACB .........1分

∵BD⊥AC

∴∠BEC＝90°，∠DBC+∠ACB=90°

∴∠DBC=90°-∠ACB .........2分

∵∠DAC=∠DBC=90°-∠ACB

∴2∠DAC=2（90°-∠ACB）=180°-2∠ACB

∴∠CAB＝2∠DAC .........3分

（2）解：⊙O的直径CG，连结BG，

∵EF=EB，BD⊥AC

∴CF=CB .........6分

∴∠CFD＝∠CBD，∠CAB＝∠CDB=∠CFD+∠FCD=∠CBD+∠FCD .........4分

又由（1）可知∠CAB＝2∠DAC=2∠CBD

∴∠FCD=∠CBD＝∠CFD

∵CG为直径

∴∠CBG=90°

∴∠FCG=∠FCD+∠DCG=∠CBD+∠DBG=90° .........5分

∴FC⊥CG

∵CG为直径

∴FC为⊙O的切线 .........6分

（3）解：∵AC=AB＝10，BC＝4

∴设 ， ，

∴ ， .........7分

∴AE=6，CE=4，BE= 8 .........8分

∵∠CGB=∠EAB

∴sin∠CGB= =sin∠EAB= .........9分

∴CG= ......10分

25．（1）解：由题意可得 ，解得 ， .........1分

∴抛物线解析式为y=﹣x2+2x+3 .........2分

（2）解：①∵y=﹣x2+2x+3=﹣（x﹣1）2+4，

∴F（1，4）， .........3分

∵C（0，3），D（2，3），

∴CD=2，且CD∥x轴，

∵A（﹣1，0），

∴S四边形ACFD=S△ACD+S△FCD= ×2×3+ ×2×（4﹣3）=4； .........5分

②∵点P在线段AB上，

∴∠DAQ不可能为直角，

∴当△AQD为直角三角形时，有∠ADQ=90°或∠AQD=90°， .........6分

1）．当∠ADQ=90°时，则DQ⊥AD，

∵A（﹣1，0），D（2，3），

∴直线AD解析式为y=x+1，

∴可设直线DQ解析式为y=﹣x+b′，

把D（2，3）代入可求得b′=5，

∴直线DQ解析式为y=﹣x+5，

联立直线DQ和抛物线解析式可得 ，解得 或 ，

∴Q（1，4）； .........8分

2）．当∠AQD=90°时，设Q（t，﹣t2+2t+3），

设直线AQ的解析式为y=k1x+b1 ，

把A、Q坐标代入可得 ，解得k1=﹣（t﹣3），

设直线DQ解析式为y=k2x+b2 ， 同理可求得k2=﹣t，

∵AQ⊥DQ，

∴k1k2=﹣1，即t（t﹣3）=﹣1，解得t= ，

当t= 时，﹣t2+2t+3= ，

当t= 时，﹣t2+2t+3= ，

∴Q点坐标为（ ， ）或（ ， ）；

综上可知Q点坐标为（1，4）或（ ， ）或（ ， ） ...........10分

日期：2020/4/15 16:50:12；用户：容洁泳；邮箱：ec0693bf-3223-4788-ad7e-c601e8ee22b0.21670893；学号：36667817