山东省济南市市中区2021～2022学年八年级下学期数学期末考试题（2022．06）

一、选择题(共12小题，每小题4分，满分48分，每小题只有一个选项符合题意．)

1．已知*a*＞*b*，则下列各式中不正确的是( )

A．*a*－1＜*b*－1 B．－*a*＜－*b* C．2*a*＞2*b* D．＞

2．下列图案中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是()

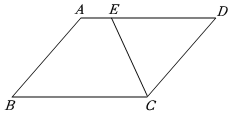
A．等边三角形 B．平行四边形 C．矩形 D．直角三角形

3．将中的*a*、*b*都扩大3倍，则分式的值( )

A．扩大3倍 B．扩大6倍 C．扩大9倍 D．不变

4．如图，在平行四边形*ABCD*中，∠*A*＝130°，*CE*平分∠*BCD*，则∠*AEC*的度数是( )

A．115° B．110° C．105° D．120°



5．关于*x*的一元二次方程*x*2＋*x*－*a*＝0的一个根是2，则另一个根是( )

A．－1 B．－2 C．－3 D．2

6．下列多项式能用完全平方公式分解因式的是( )

A．*x*2－2*x*－1 B．*a*2－*b*2 C．*x*2－2*xy* D．*a*2－6*a*＋9

7．下列说法正确的是( )

A．对角线互相垂直的四边形是菱形 B．邻边相等的矩形是正方形

C．对角线相等的平行四边形是正方形 D．有一个内角是直角的四边形是矩形

8．关于*x*的分式方程＋＝3有增根，则实数*m*的值是( )

A．2 B．－1 C．3 D．4

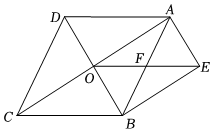
9．某公司今年10月的营业额为2500万元，按计划第四季度的总营业额要达到9100万元，求该公司11、12两个月营业额的月均增长率，设该公司11、12两个月营业额的月均增长率为*x*，则根据题意可列的方程为( )

A．2500(1＋*x*)2＝9100 B．2500[1＋(1＋*x*)＋(1＋*x*)2]＝9100

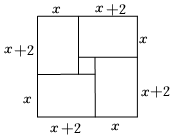
C．2500[(1＋*x*)＋(1＋*x*)2]＝9100 D．9100(1＋*x*)2＝2500

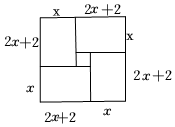
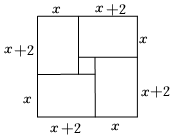
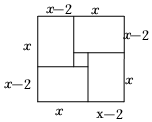
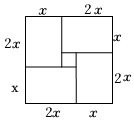
10．如图，菱形*ABCD*的对角线*AC*、*BD*相交于点*O*，*BE*∥*AC*，*AE*∥*BD*，*OE*与*AB*交于点*F*．若*OE*＝5，*AC*＝8，求菱形*ABCD*的面积为( )

A．20 B．22 C．24 D．40



11．对于一元二次方程，我国及其他国家的古代数学家还研究过其几何解法呢!以方程*x*2＋2*x*－35＝0即*x*(*x*＋2)＝35为例加以说明，三国时期的数学家赵爽在其所著的《勾股圆图注》中记载的方法是：构造如图，一方面，图中的大方形的面积是(*x*＋*x*＋2)2；另一方面，它又等于四个矩形面积加上中间小正方形的面积，即4×35＋22．据此易得*x*＝5，那么在下面的四个构图中，能够说明*x*2－2*x*－8＝0的正确构图是( )

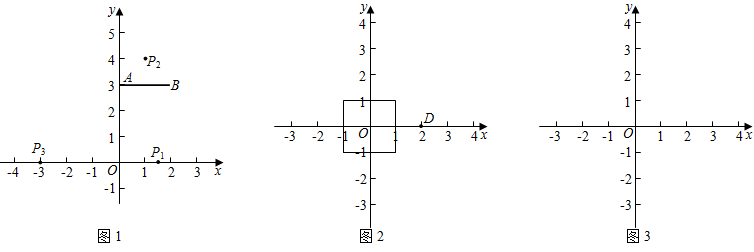




A．　　　 B．　　　 C．　　　 D．

12．在平面直角坐标系中，对于两个点*P*、*Q*和图形*W*，如果在图形*W*上存在点*M*、*N*(*M*、*N*可以重合)使得*PM*＝*QN*，那么称点*P*与点*Q*是图形*W*的一对平衡点．已知正方形的边长为2，一边平行于*x*轴，对角线的交点为点*O*，点*D*的坐标为(2，0)．若点*E*(*x*，2)与点*D*是正方形的一对平衡点，则*x*的取值范围为( )

A．－3≤*x*≤3 B．－4≤*x*≤4 C．－2≤*x*≤2 D．－5≤*x*≤5

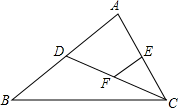


二、填空题(共6小题，每小题4分，满分24分．填空题请直接填写答案．)

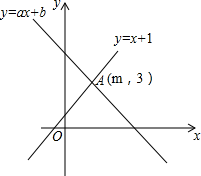
13．分解因式：2*a*2－*ab*＝\_\_\_\_\_\_\_\_；

14．如果一个多边形的内角和等于其外角和的两倍，则这个多边形是\_\_\_\_\_\_\_\_边形，

15．如图，*CD*是△*ABC*的中线，*E*、*F*分别是*AC*、*DC*的中点，*EF*＝2，则*BD*的长为\_\_\_\_\_\_\_\_；



16．如图，直线*y*＝*x*＋1与直线*y*＝*ax*＋*b*相交于点*A*(*m*，3)，则关于*x*的不等式*x*＋1＜*x*＋*b*的解集是\_\_\_\_\_\_\_\_；



17．若关于*x*的一元二次方程*kx*2－6*x*＋9＝0有实数根，则*k*的取值范围\_\_\_\_\_\_\_\_；

18．如图，在*□ABCD*中，*AB*＝5，*AD*＝3，∠*A*＝60°，*E*是边*AD*上且*AE*＝2*DE*，*F*是射线*AB*上的一个动点，将线段*EF*绕点*E*逆时针旋转60°，得到*EG*，连接*BG*、*DG*，则*BG*－*DG*的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_；



三、解答题(本大题共9个小题，共78分，解答应写出文字说明、证明过程成演算步聚．)

19．计算：(本小题满分8分)

(1)分解因式：3*a*3－6*a*2＋3*a*；

(2)先化简，再求值：(1＋)÷其中*a*＝5．

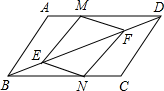
20，解方程：(本小题满分8分)

(1)－1＝；

(2)*x*－4*x*＋3＝0；

21．(本小题满分6分)

如图，在*□ABCD*中，点*M*、*N*分别是*AD*、*BC*上的两点，点*E*、*F*在对角线*BD*上，且*DM*＝*BE*时，*DF*＝*BE*，求证：四边形*MENF*是平行四边形．



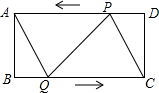
22．(本小题满分6分)解不等式组：，并求出它的所有整数解的和．

23．(本小题满分8分)

在矩形*ABCD*中，*AB*＝2cm，*BC*＝8cm，点*P*从点*D*出发向点*A*运动到点*A*即停止；同时点*Q*从点*B*出发向点*C*运动到点*C*即停止，点*P*、*Q*的速度都是1cm/*s*，连结*PQ*、*AQ*、*CP*，设点*P*、*Q*运动的时间为*ts*．

(1)当*t*为何值时，四边形*ABQP*是矩形，请说明理由；

(2)当*t*为何值时，四边形*AQCP*是菱形，请说明理由．



24．(本小题满分8分)

某中学计划购买*A*、*B*两种学习用品奖励学生，已知购买一个*A*比购买一个*B*多用20元，若用400元购买*A*的数量是用160元购买*B*数量的一半．

(1)求*A*、*B*两种学习用品每件各需多少元?

(2)经商谈，商店给该校购买一个*A*奖品赠送一个*B*奖品的优惠，如果该校需要*B*奖品的个数是*A*奖品个数的2倍还多8个，且该学校购买*A*、*B*两种奖品的总费用不超过670元，那么该校最多可购买多少个*A*奖品?

25．(本小题满分10分)

我们已经学过将一个多项式分解因式的方法有提公因式法和运用公式法，其实分解因式的方法还有分组分解法、拆项法等等．

①分组分解法：

例如：*x*2－2*xy*＋*y*2－4＝(*x*2－2*xy*＋*y*2)－4＝(*x*－*y*)2－22＝(*x*－*y*－2)(*x*－*y*＋2)．

②拆项法：

例如：*x*2＋2*x*－3＝*x*2＋2*x*＋1－4＝(*x*＋1)2－2＝(*x*＋1－2) (*x*＋1＋2) ＝ (*x*－1) (*x*＋3)．

(1)分解因式：

①4*x*2＋4*x*－*y*2＋1；②*x*2－6*x*＋8；

(2)已知：*a*、*b*、*c*为△*ABC*的三条边，*a*2＋*b*2＋*c*2－4*a*－4*b*－6*c*＋17＝0，求△*ABC*的周长．

26．(本小题满分12分)

三角形中位线定理：三角形的中位线平行于第三边，并且等于第三边的一半．

如图1，小明在证明这个定理时，通过延长*DE*到点*F*，使*EP*＝*DE*，连接*CF*，证明△*ADE*≌△*CFE*，再证明四边形*DBCF*是平行四边形，即可得证．

【类比迁移】

(1)如图2，*AD*是*BC*边的中线，*BE*交*AC*于点*E*，交*AD*于点*F*，且*AC*＝*BF*，求证：*AE*＝*EF*．

小明发现可以类比以上思路进行证明．

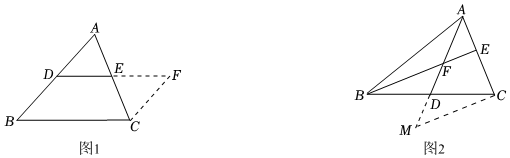
证明：如图2，延长*AD*至点*M*，使*MD*＝*FD*，连接*MC*，……

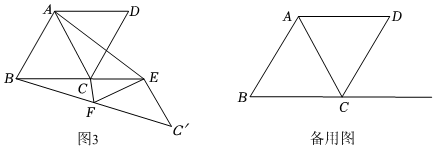
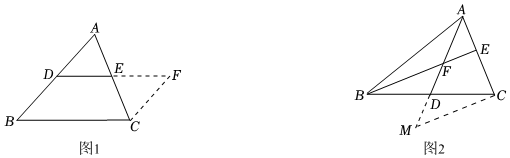
请你根据小明的思路完成证明过程．

【方法运用】

(2)如图3，在菱形*ABCD*中，∠*D*＝60°，点*E*为射线*BC*上一个动点(在点*C*右侧)，把线段*EC*绕点*E*逆时针旋转120°得到线段*BC*′，连接*BC*′，点*F*是*BC*′的中点，连接*AE*、*CF*、*EF*．

①请你判断线段*EF*和*AE*的数量关系是\_\_\_\_\_\_\_\_，并说明理由；

②若菱形*ABCD*的边长为6，*CF*＝*CE*，请直接写出*CF*的长．



27．(本小题满分12分)

矩形*AOBC*在平面直角坐标系中的位置如图所示，点*A*在*x*轴的负半轴上，点*B*在*y*轴的正半轴上，连接*AB*，将△*ABC*沿*AB*折叠得△*ABE*，*AE*交*y*轴于点*D*，线段*OD*、*OA*的长是方程*x*2－7*x*＋12＝0的两个根，且*OA*＞*O*D．

(1)请直接写出点*A*的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_，点*D*的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_；

(2)点*P*为直线*AB*上一点，连接*PO*、*PD*，当△*POD*的周长最小时，求点*P*的坐标；

(3)点*M*在*x*轴上，点*N*在直线*AB*上，坐标平面内是否在点*Q*，使以*B*、*M*、*N*、*Q*为顶点的四边形为正方形?若存在，请直接写出满足条件的点*Q*的坐标；若不存在，请说明理由．

