**2021~2022学年度第二学期质量监测**

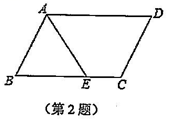
**八年级数学试题**

一、选择题（本题共10小题，每小题3分，共30分）在每小题给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项的序号填涂在答题纸上．

1．若线段，，组成直角三角形，则它们的比可能为

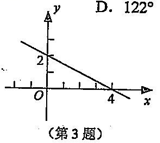
A．2：3：4 B．3：4：6 C．5：12：13 D．4：6：7

2．如图，在平行四边形中，平分，且交于点，，则的度数是（ ）



A．61° B．109° C．119° D．122°

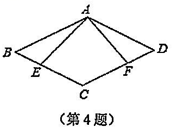
3．若一次函数的图象如图所示，则下列说法正确的是（ ）



A． B．

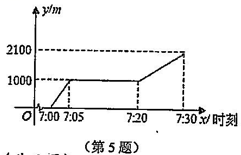
C．随的增大而增大 D．时，

4．如图，四边形是菱形，点，分别在边，上，添加以下条件不能判定的是（ ）



A． B． C． D．

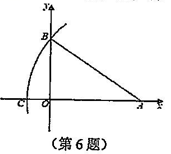
5．某天早晨7：00，小明从家骑自行车去上学，途中因自行车发生故障，就地修车耽误了一段时间，修好车后继续骑行，7：30赶到了学校．如图所示的函数图象反映了他骑车上学的整个过程．结合图象，判断下列结论正确的是（ ）



A．小明修车花了15 min B．小明家距离学校1100 m

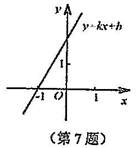
C．小明修好车后花了30 min到达学校 D．小明修好车后骑行到学校的平均速度是3 m/s

6．如图，，，以点为圆心，长为半径画弧，交轴正半轴于点，则点的坐标为（ ）



A． B． C． D．

7．如图，一次函数的图象过点，则不等式在的解集是（ ）

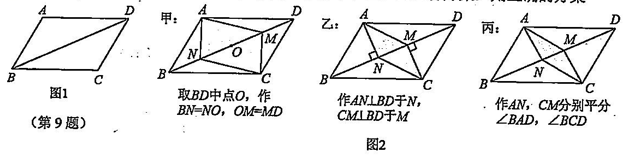


A． B． C． D．

8．阅读理解：如果一个正整数能表示为两个正整数，的平方和，即，那么称为广义勾股数，则下面的四个结论：①7不是广义勾股数；②13是广义勾股数；③两个广义勾股数的和是广义勾股数；④两个广义勾股数的积是广义勾股数．依次正确的是（ ）

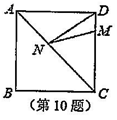
A．②④ B．①②④ C．①② D．①④

9．如图1，平行四边形中，，为锐角．要在对角线上找点，，使四边形为平行四边形，现有图2中的甲、乙、丙三种方案，则正确的方案（ ）



A．甲、乙、丙都是 B．只有甲、乙才是 C．只有甲、丙才是 D．只有乙、丙才是

10．如图，正方形的边长为8，点在上，且，是上的一动点，则的最小值是（ ）



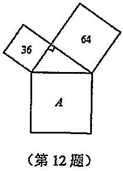
A． B．10 C．12 D．

二、填空题（本题共8小题，第11~12题每小题3分，第13~18题每小题4分，共30分）

不需写出解答过程，把最后结果填在答题纸对应的位置上．

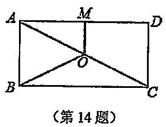
11．“全等三角形的面积都相等”的逆命题是\_\_\_\_\_\_．

12．如图，数字代表所在正方形的面积，则所代表的正方形面积为\_\_\_\_\_\_．



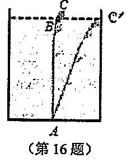
13．函数的自变量的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

14．如图，是矩形的对角线的中点，是的中点．若，，则四边形的周长为\_\_\_\_\_\_．



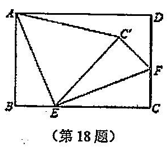
15．某品牌鞋子的长度与鞋子的“码”数之间满足一次函数关系．若22码鞋子的长度为16cm，44码鞋子的长度为27cm，则38码鞋子的长度为\_\_\_\_\_\_cm．

16．《九章算术》中有一道“引葭赴岸”问题：“今有池一丈，葭生其中央，出水一尺，引葭赴岸，适与岸齐．问水深、葭长各几何？”题意是：有一个池糖，其底面是边长为10尺的正方形，一棵芦苇生长在它的中央，高出水面部分为1尺．如果把该芦苇沿与水池边垂直的方向拉向岸边，那么芦苇的顶部恰好碰到岸边的处（如图）．水深和芦苇各多少尺？则该问题的水深是\_\_\_\_\_\_．尺．



17．在平面直角坐标系中，已知点，，以为一边在第一象限内作正方形，则对角线所在直线的函数解析式为\_\_\_\_\_\_．

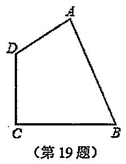
18．如图，在矩形中，，，，分别是边，上一点，，将沿翻折得，连接，当\_\_\_\_\_\_时，是以为腰的等腰三角形．



三、解答题（本题共8小题，共90分）解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤．请在答题纸对应的位置和区域内解答．

19．（本小题满分10分）

如图是一块四边形绿地的示意图，其中，，，，．求此绿地的面积．

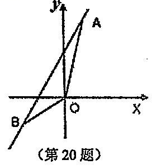


20．（本小题满分12分）

如图，一次函数的图象经过点，点．

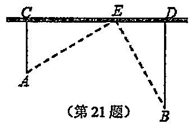
（1）求这个一次函数的解析式；

（2）求的面积．



21．（本小题满分10分）

如图，在笔直的高速路旁边有、两个村庄，村庄到公路的距离，村庄到公路的距离，测得，两点的距离为20 km，现要在之间建一个服务区，使得，两村庄到服务区的距离相等，求的长．



22．（本小题满分10分）

在平面直角坐标系中，一次函数的图象是由函数的图象向下平移1个单位长度得到．

（1）求这个一次函数的解析式：

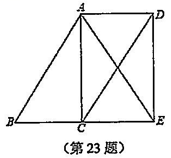
（2）当时，对于的每一个值，函数的值大于一次函数的值，请结合图象求出的取值范围．

23．（本小题满分10分）

如图，点是的中点，四边形是平行四边形．

（1）求证：四边形是平行四边形；

（2）如果，求证：四边形是矩形．

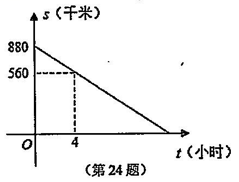


24．（本小题满分12分）

李师傅将容量为60升的货车油箱加满后，从工厂出发运送一批物资到某地，行驶过程中，货车离目的地的路程（千米）与行驶时间（小时）的关系如图所示（中途休息、加油的时间不计）．当油箱中剩余油量为10升时，货车会自动显示加油提醒．设货车平均耗油量为0.1升/千米，请根据图象解答下列问题：

（1）求关于的函数解析式；

（2）当货车显示加油提醒后，问行驶时间在怎样的范围内货车应进站加油？

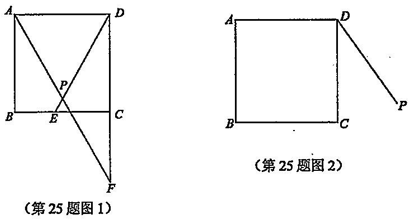


25．（本小题满分14分）

已知，点是正方形所在平面上一点，直线与直线相交于点，直线与直线相交于点，且．

（1）如图1，当点在正方形内部，且时，求证：；

（2）如图2，当点在正方形外部，①依题意补全图2；②用等式表示线段，，之间的数量关系，并证明．



26．（本小题满分12分）

对于给定的两个函数，任取自变量的一个值，当时，它们对应的函数值互为相反数；当时，它们对应函数值相等，我们称这样的两个函数互为“和谐函数”．

例如，一次函数，它的“和谐函数”为．

（1）一次函数的“和谐函数”为\_\_\_\_\_\_；

（2）已知点的坐标为，点的坐标为，函数的“和谐函数”与线段有且只有一个交点，求的取值范围．

**2021~2022学年度第二学期质量监测**



**八年级数学参考答案与评分标准**

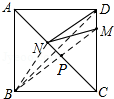
一、选择题（本题共10小题，每小题3分，共30分）

1．C2．C3．B4．C5．A6．D7．C8．B9．A10．B

**第10题解题过程：**∵正方形是轴对称图形，点*B*与点*D*是关于直线*AC*为对称轴的对称点，∴连接*BN*，

∴*BN*＝*ND*，∴*DN*+*MN*＝*BN*+*MN*，连接*BM*交*AC*于点*P*，∵点*N*为*AC*上的动点，

由三角形两边和大于第三边，知当点*N*运动到点*P*时，*BN*+*MN*＝*BP*+*PM*＝*BM*，*BN*+*MN*的最小值为*BM*的长度，∵四边形*ABCD*为正方形，∴*BC*＝*CD*＝8，*CM*＝8﹣2＝6，*BCM*＝90°，



∴*BM*，∴*DN*+*MN*的最小值是10．因此本题答案为10．

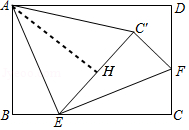


二、填空题（本题共8小题，第11~12题每小题3分，第13~18题每小题4分，共30分）

11．面积相等的两个三角形是全等三角形 12．100 13．*x*≥2且*x*≠3 14．20

15．24 16．12 17． 18．或****

**第18题解题过程：**设*BE*＝*x*，则*EC*＝4﹣*x*，由翻折得：*EC*′＝*EC*＝4﹣*x*，当*AE*＝*EC*′时，*AE*＝4﹣*x*，∵矩形*ABCD*，∴∠*B*＝90°，由勾股定理得：32+*x*2＝（4﹣*x*）2，解得：，当*AE*＝*AC*′时，如图，作*AH*⊥*EC*′∵*EF*⊥*AE*，∴∠*AEF*＝∠*AEC*′+∠*FEC*′＝90°，∴∠*BEA*+∠*FEC*＝90°，∵△*ECF*沿*EF*翻折得△*ECF*，∴∠*FEC*′＝∠*FEC*，∴∠*AEB*＝∠*AEH*，∵∠*B*＝∠*AHE*＝90°，*AH*＝*AH*，∴△*ABE*≌△*AHE*（*AAS*），∴*BE*＝*HE*＝*x*，∵*AE*＝*AC*′时，作*AH*⊥*EC*′，∴*EC*′＝2*EH*，即4﹣*x*＝2*x*，解得，综上所述：*BE*或****．



三、解答题（本题共8小题，共90分）

19．解：连接*BD*

∵∠*C*＝90°，

∴在Rt△*BCD*中，*CD*²＋*BC*²＝*BD*²，*BC*＝15，*CD*＝20，

∴，

又∵*AB*＝24，*AD*＝7，

∴*AD*²＋*AB*²＝*BD*²，

∴∠*BAD*＝90°，

∴△*ABD*是直角三角形，

∴S四边形*ABCD*＝S△*ABD*＋S△*BCD*＝234．

答：绿地*ABCD*的面积是234．

20．解：（1）把点*A*（1，6），*B*（−3，−2）代入*y*＝*kx*＋*b*，

得

解得：，

∴一次函数的解析式为*y*＝2*x*＋4

（2）设直线与*y*轴相交于点*D*，

在*y*＝2*x*＋4中，令*x*＝0，则*y*＝4，

∴点*D*的坐标为：（0，4），

∴*OD*＝4，

∴S∆*AOB*＝S∆*AOD*＋S∆*BOD*

∴S∆*AOB*＝×4×1＋×4×3＝2＋6＝8

即△*AOB*的面积为8

21．解：设*CE*＝*x*，则*DE*＝20﹣*x*，

由勾股定理得：

在Rt△*ACE*中，*AE*2＝*AC*2＋*CE*2＝82＋*x*2，

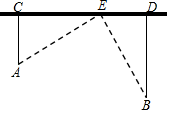
在Rt△*BDE*中，*BE*2＝*BD*2＋*DE*2＝142＋（20﹣*x*）2，

由题意可知：*AE*＝*BE*，

所以：82＋*x*2＝142＋（20﹣*x*）2，

解得：*x*＝13.3

所以*CE*＝13.3km．，即*E*应建在距*C*点13.3km，



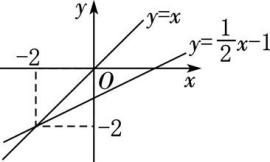
22．解：（1）∵函数*y*＝的图象向下平移1个单位长度得到函数*y*＝的图象，

∴一次函数*y*＝*kx*＋*b*（*k≠*0）的解析式为*y*＝

（2）把*x*＝—2代入*y*＝，得*y*＝—2．

把点（—2，—2)代入*y*＝*mx*，得*m*＝1．

函数*y*＝*x*和函数*y*＝的图象如图所示．



∵当*x*＞—2时，对于*x*的每一个值，函数*y*＝*mx*的值

均大于一次函数*y*＝的值，

∴当*x*＞—2时，函数*y*＝*mx*的图象在一次函数*y*＝的图象的上方．

∴结合图象可知，﹣2*m*≥﹣2，即*m≤*1

且*m*≥；

∴*m*的取值范围是≤*m≤*1．

23．解：（1）证明：∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AD*∥*BC*，且*AD*＝*BC*．

∵点*C*是*BE*的中点，∴*BC*＝*CE*，

∴*AD*＝*CE*，

∵*AD*∥*CE*，

∴四边形*ACED*是平行四边形；

（2）证明：∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AB*＝*DC*，

∵*AB*＝*AE*，∴*DC*＝*AE*，

∵四边形*ACED*是平行四边形，

∴四边形*ACED*是矩形．

24．解：（1）设*s*＝*kt*＋*b*（*k≠*0），

将（0，880）和（4，560）代入*s*＝*kt*＋*b*得，

，

解得：，



∴*s*＝﹣80*t*＋880（0≤*t≤*11），

答：*s*关于*t*的函数解析式：*s*＝﹣80*t*＋880（0≤*t≤*11）；（自变量取值范围不写不扣分）

（2）①当邮箱中剩余油量为10升时，

*s*＝880﹣（60﹣10）÷0．1＝380（千米），

∴380＝﹣80*t*＋880，

解得：（小时），

②当邮箱中剩余油量为0升时，

*s*＝880﹣60÷0．1＝280（千米），

∴280＝﹣80*t*＋880，

解得：（小时），

∵*k*＝﹣80＜0，

∴*s*随*t*的增大而减小，

∴*t*的取值范围是＜*t*＜

25．（1）证明：设*AB*＝*a*．

∵四边形*ABCD*是正方形，∴*AD*＝*CD*＝*a*．

∵*DA*＝*DP*，∠*ADP*＝60°，

∴△*APD*是等边三角形．

∴∠*PAD*＝60°．

∴在Rt△*ADF*中，*DF=*．

在Rt△*DCE*中，*CE=*，*DE=*．

∴*DE*＋*CE*＝*DF*．

（2）①依题意补全图形，如图所示．



②数量关系：*DE－CE*＝*DF*



证明：作*DH*⊥*AP*交*BC*于点*H*．

∵*DH*⊥*AF*，∴∠*HDC*＋∠*AFD*＝90°．

∵∠*HDC*＋∠*DHC*＝90°，∴∠*AFD*＝∠*DHC*．

∵*AD*＝*DC*，∠*ADF*＝∠*DCH*＝90°，

∴△*ADF*≌△*DCH*

∴*DF*＝*CH*

∵*DA*＝*DP*，∴∠*ADH*＝∠*EDH*．

∵*AD*∥*BC*，∴∠*ADH*＝∠*EHD*．

∴∠*EDH*＝∠*EHD*

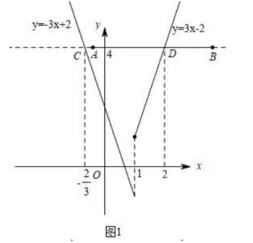
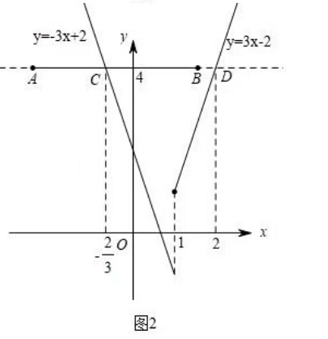
∴*ED*＝*EH*

∴*DE－CE*＝*DF*

26．（1）

（2）函数*y*＝3*x*－2的和谐函数是

如图1和如图2所示



由－3*x*＋2＝4，得*x*＝

由3*x*－2＝4，得*x*＝2

∵点*A*的坐标为（*b*－1，4）点*B*的坐标为（*b*＋3，4）

∴*AB*＝4，*AB∥x*轴

∵函数*y*＝3*x*－2的和谐函数与线段*AB*有且只有一个交点，

∴有两种情况：①

解得

②

解得

综上所述，*b*的取值范围是或．