**2020年上海市黄浦区中考数学一模试卷**

2020.1

**一、选择题：（本大题共6题，每题4分，满分24分）**

【下列各题的四个选项中，有且只有一个是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.】

1．已知线段，，如果线段是线段和的比例中项，那么线段的长度是（ ▲ ）．

（A）8； （B）； （C）； （D） 2．

2．在Rt△*ABC*中，，如果∠*A*=，，那么线段*AC*的长可表示为（ ▲ ）．

（A）； （B）； （C）； （D）．

3．已知一个单位向量，设、是非零向量，那么下列等式中正确的是（ ▲ ）．

（A）； （B）； （C）； （D）．

4．已知二次函数，如果将它的图像向左平移1个单位，再向下平移2个单位，那么所得图像的表达式是（ ▲ ）．

（A）； （B）；

（C）； （D）．

5．在△*ABC*与△*DEF*中，，，如果∠*B*=50°，那么∠*E*的度数是（ ▲ ）．

（A）50°； （B）60°； （C）70°； （D）80°．

6．如图1，点*D*、*E*分别在△*ABC*的两边*BA*、*CA*的延长线上，下列条件能判定*ED*∥*BC*的是（ ▲ ）．

（A）； （B）；

（C）； （D）．

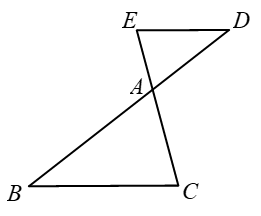


图1

**二、填空题：（本大题共12题，每题4分，满分48分）**

7．计算：= ▲ ．

8．如图2，在△*ABC*中，点*D*、*E*分别在△*ABC*的两边*AB*、*AC*上，且*DE∥BC*，如果，，，那么线段*BC*的长是 ▲ ．

图2 图3 图4 图5

9．如图3，已知*AD*∥*BE*∥*CF*，它们依次交直线、于点*A*、*B*、*C*和点*D*、*E*、*F*．如果，*DF*=15，那么线段*DE*的长是 ▲ ．

10．如果点*P*是线段*AB*的黄金分割点（*AP*>*BP*），那么的值是 ▲ ．

11．写出一个对称轴是直线，且经过原点的抛物线的表达式 ▲ ．

12．如图4，在Rt△*ABC*中，，*BD*⊥*AC*，垂足为点*D*，如果，，那么线段*AB*的长是 ▲ ．

13．如果等腰△*ABC*中，，，那么 ▲ ．

14．如图5，在△*ABC*中，*BC*=12，*BC*上的高*AH*=8，矩形*DEFG*的边*EF*在边*BC*上，顶点*D*、*G*分别在边*AB*、*AC*上．设*DE*，矩形*DEFG*的面积为，那么关于的函数关系式是 ▲ ． （不需写出*x*的取值范围）．

15．如图6，将一个装有水的杯子倾斜放置在水平的桌面上，其截面可看作一个宽*BC*=6厘米，长*CD*=16厘米的矩形．当水面触到杯口边缘时，边*CD*恰有一半露出水面，那么此时水面高度是 ▲ 厘米．



图7



图6

图6

16．在△*ABC*中， *AB*=12，*AC*=9，点*D*、*E*分别在边*AB*、*AC*上，且△*ADE*与△*ABC*与相似，如果*AE*=6，那么线段*AD*的长是 ▲ ．

17．如图7，在△*ABC*中，中线*BF*、*CE*交于点*G*，且*CE*⊥*BF*，如果，，那么线段*CE*的长是 ▲ ．

18．如图8，在△*ABC*中，*AB*=*AC* ，点*D、E*在边*BC*上，∠*DAE*=∠*B*=30°，且，那么的值是 ▲ ．

图8



**三、解答题：（本大题共7题，满分78分）**

19．（本题满分10分）

计算：

20．（本题满分10分）

已知，如图9，点*E*在平行四边形*ABCD*的边*CD*上，且，设，．

（1）用、表示；（直接写出答案）

图9

（2）设，在答题卷中所给的图上画出的结果．

21．（本题满分10分）

某数学小组在郊外的水平空地上对无人机进行测高实验．如图10，两台测角仪分别放在*A*、*B*位置，且离地面高均为1米（即米），两台测角仪相距50米（即*AB*=50米）．在某一时刻无人机位于点*C* (点*C*与点*A*、*B*在同一平面内），*A*处测得其仰角为，*B*处测得其仰角为．（参考数据：，，，，）

（1）求该时刻无人机的离地高度；（单位：米，结果保留整数）

（2）无人机沿水平方向向左飞行2秒后到达点*F*（点*F*与点*A*、*B*、*C*在同一平面内），此时于*A*处测得无人机的仰角为，求无人机水平飞行的平均速度．（单位：米/秒，结果保留整数）



图10



图10

22．（本题满分10分）

在平面直角坐标系*xOy*中，已知抛物线，其顶点为*A*．

（1）写出这条抛物线的开口方向、顶点*A*的坐标，并说明它的变化情况；

（2）直线*BC*平行于*x*轴，交这条抛物线于*B*、*C*两点（点*B*在点*C*左侧），且，求点*B*坐标．







图11



23．（本题满分12分）

已知：如图11，在平行四边形*ABCD*中，过点*C*分别作*AD*、*AB*的垂线，交边*AD*、*AB*延长线于点*E*、*F*．

（1）求证：；

（2）联结*AC*，如果，求证：．

24．（本题满分12分）

在平面直角坐标系中，平移一条抛物线，如果平移后的新抛物线经过原抛物线顶点，且新抛物线的对称轴是*y*轴，那么新抛物线称为原抛物线的“影子抛物线”．

（1）已知原抛物线表达式是，求它的“影子抛物线”的表达式；

（2）已知原抛物线经过点（1，0），且它的“影子抛物线”的表达式是，求原抛物线的表达式；

（3）小明研究后提出：“如果两条不重合的抛物线交*y*轴于同一点，且它们有相同的“影子抛物线”，那么这两条抛物线的顶点一定关于*y*轴对称．”你认为这个结论成立吗？请说明理由．

*x*

*O*

*y*

25．（本题满分14分）

如图12，△*ABC*是边长为2的等边三角形，点*D*与点*B*分别位于直线*AC*的两侧，且*AD*=*AC*, 联结*BD*、*CD*，*BD*交直线*AC*于点*E*.

（1）当∠*CAD*=90°时，求线段*AE*的长.

（2）过点*A*作*AH*⊥*CD*，垂足为点*H*，直线*AH*交*BD*于点*F*，

①当∠*CAD*<120°时，设，（其中表示△*BCE*的面积，表示△*AEF*的面积），求*y*关于*x*的函数关系式，并写出*x*的取值范围；

②当时，请直接写出线段*AE*的长.

备用图

图12