川大附中科华校区 2019---2020 学年度上期期中考试



九年级数学(学科)试题

（满分:150 分 时间:120 分钟）

A 卷（共 100 分）

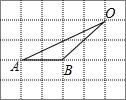
一、选择题：(本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题均有四个选项，其中只有一项 符合题目要求，答案涂在机读卡上.)

1．下列方程中是一元二次方程的是（ ）

A．（*x*+2）（*x*﹣3）＝*x*2 B．*y*2＝6 C． ＝5 D．*x*2+3*y*＝1

2．已知，那么（ ）

A． B． C． D．



3．在下列网格中，小正方形的边长为 1，点 *A*、*B*、*O* 都在格点上，则∠*A* 的 正弦值是（ ）

A． B． C． D．

4．若 *P*1（*x*1，*y*1），*P*2（*x*2，*y*2）是函数 *y*=图象上的两点，当 *x*1＞*x*2＞0 时，下列结论正确的 是（ ）

A．*y*1＜*y*2＜0 B．0＜*y*2＜*y*1 C．0＜*y*1＜*y*2 D．*y*2＜*y*1＜0

5．下列命题正确的是（ ）

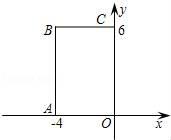
A．对角线互相垂直的四边形是菱形； B．对角线互相垂直平分且相等的四边形是正方形．

C．一组对边平行，另一组对边相等的四边形是平行四边形； D．对角线相等的四边形是矩形；

6．某厂一月份生产产品 50 台，计划二、三月份共生产产品 120 台，设二、三月份平均每月增长 率为 *x*，根据题意，可列出方程为（ ）

A．50（1+*x*）2=60 B．50（1+*x*）2=120

C．50+50（1+*x*）+50（1+*x*）2=120 D．50（1+*x*）+50（1+*x*）2=120



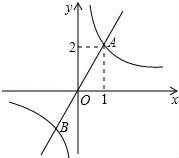
7．如图，在直角坐标系中，矩形 *OABC* 的顶点 *O* 在坐标原点，边 *OA* 在 *x* 轴上，

*OC* 在 *y* 轴上，如果矩形 *OA*′*B*′*C*′与矩形 *OABC* 关于点 *O* 位似，且矩形 *OA*′*B*′*C*′的

面积等于矩形 *OABC* 面积的，那么点 *B*′的坐标是（ ）

A．（﹣2，3） B．（2，﹣3） C．（3，﹣2）或（﹣2，3） D．（﹣2，3）或（2，﹣3）

8．如图，函数 y1=与 y2=k2x的图象相交于点 A（1，2）和点 B，当 y1＜y2 时，自变量 x的取值



范围是（ ）

A．*x*＞l B．﹣1＜*x*＜0 C．﹣1＜*x*＜0 或 *x*＞1 D．*x*＜﹣1 或 0＜*x*＜1

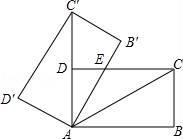
9．己知线段 MN=4,P 是线段 MN 的黄金分割点，且 MP>NP,则线段 MP 的长度等于

（ ）

A． 2 + 2 B． 2− 2 C． + 1 D．− 1

10．如图，将矩形 ABCD绕点 A旋转至矩形 A′B′C′D′的位置，此时 AC的中点

恰好与 D点重合，AB′交 CD于点 E．若 AB＝3，则△AEC的面积为（ ）



A．3 B．1.5 C．2 D．

二、填空题：（本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分）

11．一元二次方程 x（x﹣5）+x﹣5＝0 的解为 .

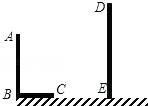
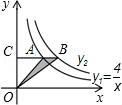
12．如图，某斜坡的坡度为，则该斜坡的坡角的大小是 度．

13．如图，AB和 DE是直立在地面上的两根立柱，AB＝5 米，某一时刻 AB在阳光下的投影 BC＝3

米，在测量 AB的投影时，同时测量出 DE在阳光下的投影长为 6 米，则 DE的长为 米.

14．双曲线 y1、y2 在第一象限的图象如图，，过 y1 上的任意一点 A，作 x轴的平行线交 y2

于 B，交 y轴于 C，若 S△AOB=1，则 y2 的解析式是 ．

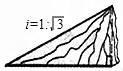


12 题图

13 题图

14 题图

三、解答题：（本大共 6 小题，共 54 分）

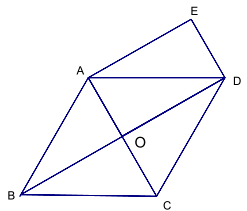


15.(12 分)(1)计算:（﹣）﹣1﹣3*tan*30°+3+（*π*﹣3.14）0 （2）解方程：2*x*2﹣5*x*﹣3=0．

16.（6 分）已知关于 x 的一元二次方程 *x* 2 − 2 *x* + *a* = 0 的两实数根 *x*1 , *x*2，满足 *x*1 *x*2+ *x*1+ *x*2> 0 ，

求 *a* 的取值范围.

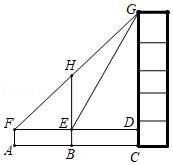
17.(8 分)如图，在菱形 ABCD 中，对角线 AC、BD 相交于点 O,DE//AC,AE//BD.

(1) 求证：四边形 AODE 是矩形；

(2) 若 *AB* = 2 , *AC* = 2 ,求四边形 AODE 的周长 .

18.（8 分）如图，某数学兴趣小组为测量一颗古树 BH和教学楼 CG的高，先在 A处用高 1.5 米的

测角仪 AF测得古树顶端 H的仰角∠HFE为 45°，此时教学楼顶端 G恰好在视线 FH上，再向前 走 10 米到达 B处，又测得教学楼顶端 G的仰角∠GED为 60°，



点 A、B、C三点在同一水平线上．

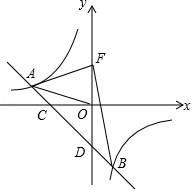
（1）求古树 BH的高；

（2）求教学楼 CG的高．（参考数据：＝1.4，＝1.7）

19.（10 分）如图，一次函数 y=ax﹣2（a≠0）的图象与反比例函数 y=（k≠0）的图象交于第 二象限的点 A，且与 x轴、y轴分别交于点 C、D．已知 tan∠AOC=，AO=．

（1）求这个一次函数和反比例函数的解析式；

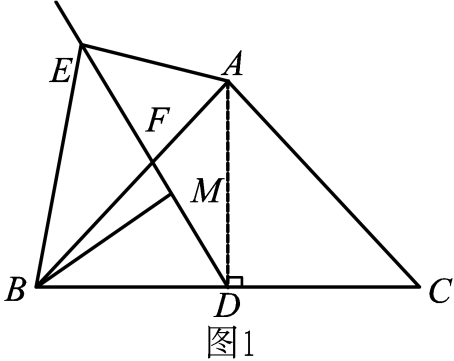
（2）若点 F是点 D关于 x轴的对称点，求△ABF的面积．



20.（10 分) 已知：在 △*ABC* 中， *AB* = *AC* ，点 *D* 为 *BC* 边的中点，点 *F* 在 *AB* 上，连结 *DF*

并延长到点 *E* ,使 ∠*BAE* = ∠*BDF* ，点 *M* 在线段 *DF* 上，且 ∠*ABE* = ∠*DBM* ．

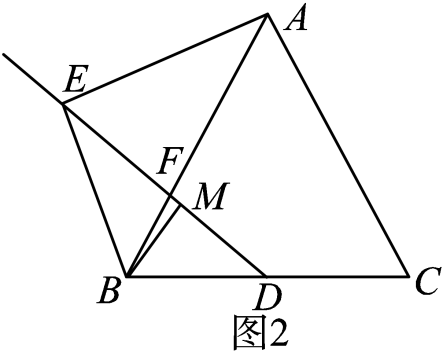
（1）如图 1 ，连接 AD，当 ∠*ABC* = 45°时，



求证：

（2）如图 2，当 ∠*ABC* = 60°时，

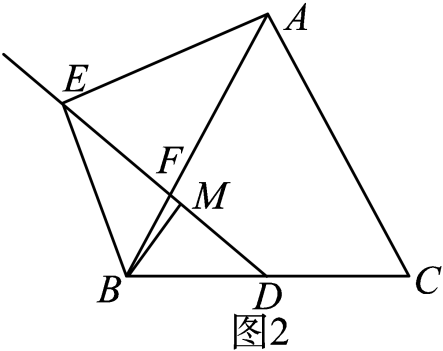
则线段 *AE*、*MD* 之间的数量关系为 ；



（3）在（2）的条件下，延长 *BM* 到 *P* ，使 *MP* = *BM* ，



连接 EP，若 AB=10，AE=8，求证：ED⊥BP，并求 ∠*EAB* 的正弦值．



B 卷（共 50 分）

一、填空题：(每小题 4 分，共 20 分，答案写在答题卡上.)

21．关于 x的一元二次方程(k－1)x2+6x+k2－k=0 的一个根是 0，则 k的值是 ．

22．已知 *k* =，则一次函数 *y* = *kx* + *k* 一定经过第 象限.

23．如图，一艘货轮以 20 海里/时的速度在海面上航行，当它行驶到 A处时，发现它的东北方向

有一灯塔 B．货轮继续向北航行 1 小时后到达 C处，发现灯塔 B在它北偏东 75°方向，那么此时 货轮与灯塔 B的距离为 海里（结果不取近似值）．

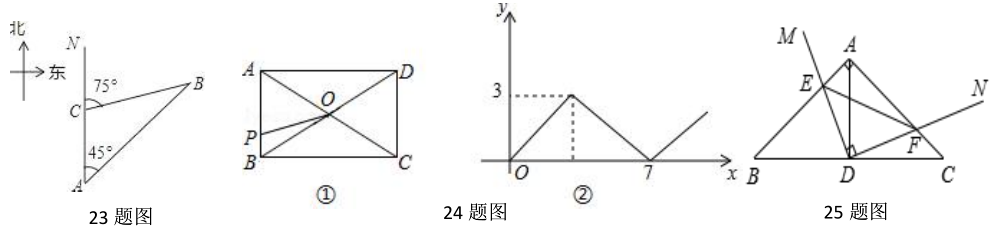
24．如图①，在矩形 ABCD中，AB＜AD，对角线 AC，BD相交于点 O，动点 P由点 A出发，沿 AB→ BC→CD向点 D运动．设点 P的运动路程为 x，△AOP的面积为 y，y与 x的函数关系图象如图②所 示，则 AD边的长为 .

25.如图，在 *Rt*△*ABC* 中，*AB* = *AC* ，点 *D* 为 *BC* 的中点，∠*MDN* = 90 ，∠*MDN* 绕点 *D* 旋

转， *DM* 、 *DN* 分别与边 *AB* 、 *AC* 交于、 *F* 两点.下列结论：① *E* (*BE* + *CF* ) = *BC* ；②

*S*△*AEF* ≤ *S*△*ABC* ；③ *S*四边形*AEDF* = *AD EF* ；④ *AD* ≥ *EF* ；⑤ *AD* 与 *EF* 可能互相平分.

其中，正确的结论是 （填序号）.



二、解答题：(共 30 分，解答过程写在答题卡上.)

26.(8 分）“绿水青山就是金山银山”的理念已融入人们的日常生活中，因此，越来越多的人喜 欢骑自行车出行．某自行车店在销售某型号自行车时，以高出进价的 50%标价．已知按标价九折

销售该型号自行车 8 辆与将标价直降 100 元销售 7 辆获利相同． (1)求该型号自行车的进价和标价分别是多少元？

(2)若该型号自行车的进价不变，按(1)中的标价出售，该店平均每月可售出 51 辆；若每辆自行 车每降价 20 元，每月可多售出 3 辆，求该型号自行车降价多少元时，每月获利最大？最大利润

是多少？ ( 提示：第（2）问使用配方法解决）

27. (10 分）如图, Δ*ABC* 是等边三角形,点 *D*, *E* 分别在边 *AC*, *AB* 上，且 *CD* = *AE* , *BD* 与 *CE*

相交于点 *P* .

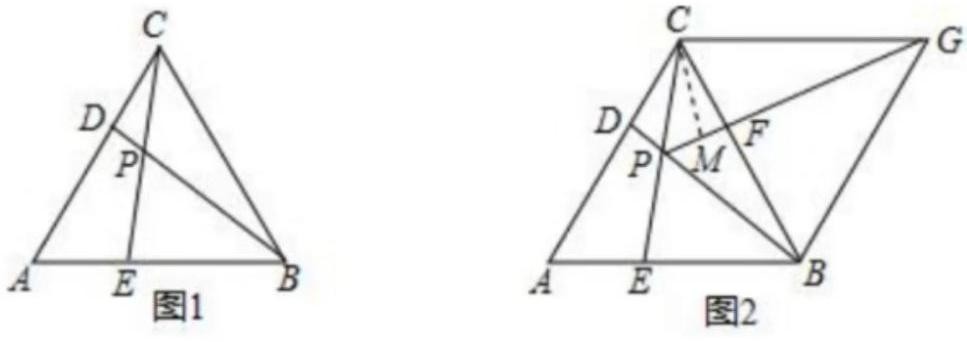
(1) 求证： Δ*ACE*≌ Δ*CBD* ;

(2) 如图 2，将 Δ*CPD* 沿直线 *CP* 翻折得到对应的 Δ*CPM* ,过点 *C* 作 *CG* // *AB* ,交射线 *PM* 于点

*G* , *PG* 与 *BC* 相交于点 *F* ,连接 *BG* .

①试判断四边形 *ABGC* 的形状，并说明理由;

②若四边形 *ABGC* 的面积为 6 ， *PF* = 1 ,求 *CE* 的长.



28.（12 分）如图，在平面直角坐标系中，已知 Rt△*AOB* 的两条直角边 *OA*、*OB* 分别在 *y* 轴和轴

上，并且 *OA*、*OB* 的长分别是方程 *x*2﹣7*x*+12＝0 的两根（*OA*＜*OB*），动点 *P* 从点 *A* 开始在线 段 *AO* 上以每秒 1 个单位长度的速度向点 0 运动；同时，动点 *Q* 从点 *B* 开始在线段 *BA* 上以每秒

2 个单位长度的速度向点 *A* 运动，设点 *P*、*Q* 运动的时间为 *t* 秒．

（1）求 *A*、*B* 两点的坐标．

（2）求当 *t* 为何值时，△*APQ* 与△*AOB* 相似，并写出此时点 *Q* 的坐标．

（3）当 *t*＝2 时，在坐标平面内，是否存在点 *M*，使以 *A*、*P*、*Q*、*M* 为顶点的四边形是平行 四边形？若存在，请写出 *M* 点的坐标；若不存在，请说明理由．

