深圳市罗湖外语初中学校九年级上学期期末测试卷

一、选择题 (每题 **3** 分， 共 **30** 分)

1．如图所示的几何体的俯视图是( )

 A ． B ． C ． D ．

2．在直角△ABC 中， ∠C=90°, BC=3, sinA=  ,求tan *B* 为 ( )

A.  B．  C．  D． 

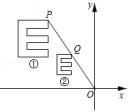
3．菱形不具备的性质是( )

A．四条边都相等 B．对角线一定相等 C．对角线平分对角 D．是中心对称图形

4. 如图，点 P 是反比例函数*y* = 图像上的一点，PF⊥x 轴于 F 点，且 Rt△POF 面积为 4。 *x*

*k*

若点 *B* (﹣ 2 ，*m*)也是该图像上的一点， 则 *m* 的值为( )

A. ﹣ 2 B. ﹣ 4 C.2 D.4

***y*** 

***P***



***F*** ***O*** ***x***

 (4 题图) (6 题图)

5.我国于 12 月中旬开始放开新冠疫情管控，经专家推算，每轮传播过程中，1 个人可以传播

给 x 个人， 经过两轮传播后，共有 81 人被传染。则可列方程为( )

A. 1+(1+ *x*)*x* = 81 B. 1+ *x* +(1+ *x*)*x* = 81

C. (1+ *x*)*x* = 81 D. *x* +(1+ *x*)*x* = 81

6．如图， 在平面直角坐标系 *xOy* 中，两个“*E*”字是位似图形，位似中心点 *O* ，①号“*E*” 与②号“*E*”的位似比为 2 ：1．点 *P* (﹣ 6 ，9)在①号“*E*”上， 则点 *P* 在②号“*E*”上的

对应点 *Q* 的坐标为( )

A．(﹣ 3 ，) B．(﹣ 2 ，3) C．(﹣  ，3) D．(﹣ 3 ，[2](#_bookmark1) )

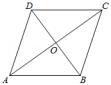
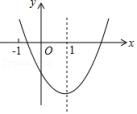
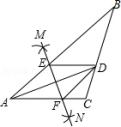
7．关于抛物线*y* = (*x* −1)2 − 2 ，下列说法中错误的是 ( ) .

A.顶点坐标为(1，-2)

C.当*x* > 1时， *y* 随 *x* 的增大而减小

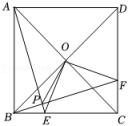
B.对称轴是直线*x* = 1

D.开口方向向上

8．二次函数*y*＝*ax*2+*bx*+*c* (*a*≠0)的图象如图所示，对称轴是直线 *x*＝1，下列结论：

①*ab*＜0；②*b*2＞4*ac*；③*a*-*b+c*＞0；④2*a*+*b*=0．其中正确的是( )

A ．①③④ B ．②③④ C ．①②③ D ．①②③④



(8 题图) (10 题图) (13 题图)

9. 如图， 在△*ABC* 中， *AD* 平分∠*BAC*，按如下步骤作图：

第一步，分别以点 *A*、*D* 为圆心， 以大于*AD* 的长为半径在*AD* 两侧作弧， 交于两点 *M*、*N*；

第二步，连接 *MN* 分别交*AB*、*AC* 于点 *E*、*F*；

第三步，连接 *DE*、*DF*．

若 BD=6 ，CD=3 ，CF=2 ，则 *AE* 的长是\_\_\_\_\_\_\_ (9 题图)

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

10．如图， 正方形 *ABCD* 的对角线 *AC*，*BD* 相交于点 *O*，点 *F* 是 *CD* 上一点，*OE*⊥*OF* 交

*BC* 于点 *E*，连接*AE*，*BF* 交于点 *P*，连接 *OP*．则下列结论：①*AE*⊥*BF*；② *OAP*∽*EAC*；

③四边形 *OECF* 的面积是正方形 *ABCD* 面积的；④*AP* ﹣ *BP*＝*OP*； ⑤若*BE*：*CE*＝2： 3，则 tan∠*CAE*＝．其中正确的结论有 ( ) 个

A ．2 个 B ．3 个 C ．4 个 D ．5 个

二、填空题 (每题 **3** 分， 共 **15** 分)

11．已知，则 ＝ ．

12. 已知关于 *x* 的一元二次方程 *x*2 ﹣2*x*+*m*＝0 有实数根， 则 *m* 的取值范围为 ．

13．如图，四边形 *ABCD* 是边长为*cm* 的菱形，其中对角线 *BD* 的长为 2*cm*，则菱形 *ABCD* 的面积为 *cm*2．

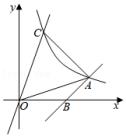
14.如图， 在某校的 2022 年新年晚会中， 舞台 *AB* 的长为 20 米， 主持人站在点 *C* 处自然得

体，已知点 *C* 是线段 *AB* 上靠近点 *B* 的黄金分割点，则此时主持人与点 *A* 的距离为

米．



(14 题图)

15．如图， 直线*y*＝*x*﹣2 交双曲线*y*＝ (*x*＞0)于点 *A*，交 *x* 轴于

点 *B* ，直线*y*＝3*x* 交双曲线*y*＝ (*x*＞0) 于点 *C*，若 *OA*＝*OC*，

则 *k* 的值为 ．

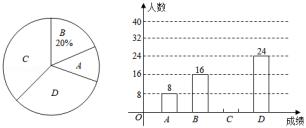
三、解答题

16．计算题(每题 3 分， 共 9 分) (15 题图)

(1) 解方程 *x*2 ﹣ *x* ﹣ 6＝0； (2) 解方程：2*x* (*x* ﹣ 1)＝1 ﹣ *x*．

(3) 计算：  − 2 cos 60o + ()−1 − (冗 − tan 60o )0

17．(6 分) 某中学全校学生参加了“交通法规”知识竞赛，为了解全校学生竞赛成绩的情

况，随机抽取了一部分学生的成绩，分成四组：*A* ：60≤*x*＜70；*B* ：70≤*x*＜80；*C*：80 ≤*x*＜90；*D* ：90≤*x*≤100，并绘制出如图不完整的统计图．

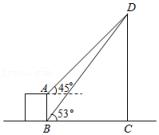
解答下列问题：

(1) 本次调查的学生共有 人．

(2) 求被抽取的学生成绩在 *C*：80≤*x*＜90

组的有多少人？ 并补齐条形统计图．

(3)学校要将 *D* 组最优秀的 4 名学生分成两组，每组 2 人到不同的社区进行“交通法规” 知识演讲．已知这 4 名学生 1 名来自七年级，1 名来自八年级，2 名来自九年级，请用列 表或画树状图的方法，求九年级的 2 名学生恰好分在同一个组的概率．

18 ．(6 分) 如图， 从楼层底部 *B* 处测得旗杆 *CD* 的顶端 *D* 处的仰角是53°，

从楼层顶部 *A* 处测得旗杆 *CD* 的顶端 *D* 处的仰角是 45°， 已知楼层*AB*

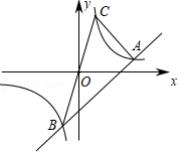
的楼高为 3 米． 求旗杆 *CD* 的高度约为多少米？ (参考数据： sin53°≈，

cos53°≈ ，tan53°≈．)

19 ．(8 分) 某商场将进货价为 30 元的台灯以 40 元售出， 平均每月能售出 600 个，调查表 明：售价在 40 元至 60 元范围内，这种台灯的售价每上涨 1 元，其销售量就将减少 10 个， 设该商场决定把售价上涨 *x* (0＜*x*＜20)元．

(1) 售价上涨 *x* 元后， 该商场平均每月可售出 个台灯(用含 *x* 的代数式表示)； (2) 为了实现平均每月 10000 元的销售利润， 这种台灯的售价应定为多少元？这时应进台 灯多少个？

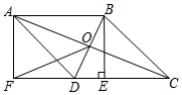
(3) 台灯售价定为多少元时，每月销售利润最大？

20 ．(8 分) 如图， 在口*ABCD* 中，对角线 *AC*，*BD* 交于点 *O*，过点 *B* 作*BE*⊥*CD* 于点 *E*， 延长 *CD* 到点 *F*，使 *DF*＝*CE*，连接 *AF*．

于 *G*，*H* 两点， 若

(1) 求证：四边形*ABEF* 是矩形；

(2) 连接 *OF*，若 *AB*＝6 ，*DE*＝2，∠*ADF*＝45°，求 *OF* 的长度．



21．(9 分) 如图，一次函数*y*＝*k*1*x*+*b* 的图象与反比例函数*y*＝的图象相交于点 A (3，1)， B (﹣ 1 ，n) 两点．

(1) 分别求出一次函数和反比例函数的解析式；

(2) 根据图象，直接写出满足 *k*1*x*+*b*≥的 *x* 的取值范围；

(3) 连接 BO 并延长交双曲线于点C，连接 AC，求△ABC 的面积．

22 ．(9 分)【推理】如图 1，在正方形 *ABCD* 中，点 *E* 是 *CD* 上一动点，将正方形沿着 *BE*

折叠， 点 *C* 落在点 *F* 处， 连结 *BE*，*CF*，延长 *CF* 交 *AD* 于点 *G*．

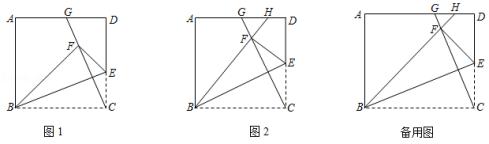
(1) 求证：△*BCE*≌△*CDG*．

【运用】(2)如图 2，在【推理】条件下，延长 *BF* 交 *AD* 于点 *H*．若 ，*CE*＝9，

求线段 *DE* 的长．

【拓展】(3) 将正方形改成矩形，同样沿着 *BE* 折叠，连结 *CF*，延长 *CF*，*BF* 交直线*AD*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ＝*k*， |  | ＝，求 |  | 的值(用含 *k* 的代数式表示)． |



参考答案

一、选择题

1-5：CDBDB 6-10：ACDBC

二、

11. ；12. ；13. 4； 14. ； 15. 3

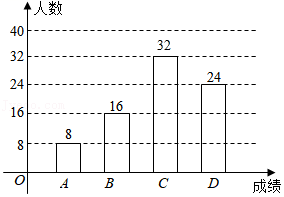
三、

16.（1） (2) (3)3

17. 解：（1）本次调查的学生共有：16÷20%＝80（人），故答案为：80；

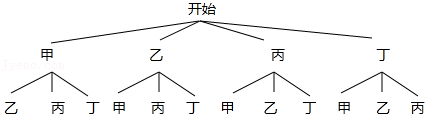
（2）被抽取的学生成绩在*C*：80≤*x*＜90组的有：80﹣8﹣16﹣24＝32（人），

补全的条形统计图如下所示：



（3）把1名来自七年级的学生记为甲，1名来自八年级的学生记为乙，2名九年级学生记为丙、丁，

根据题意，画树状图如下：



共有12种等可能的结果，其中九年级的2名学生恰好分在同一个组的结果有4种，

∴九年级的2名学生恰好分在同一个组的概率为＝．

18. 解：过*A*作*AE*⊥*CD*于*E*，如图所示：

则*BC*＝*AE*，∠*AED*＝90°，

由题意得：∠*DAE*＝45°，∠*DBC*＝53°，*AB*＝3米，

∴△*ADE*是等腰直角三角形，

∴*AE*＝*DE*，

设*BC*＝*AE*＝*DE*＝*x*米，则*CD*＝（*x*+3）米，

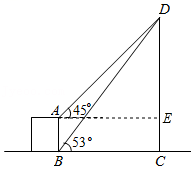
∵tan∠*DBC*＝＝tan53°≈，

∴≈，

解得：*x*≈9，

∴*CD*＝9+3＝12（米），

答：旗杆*CD*的高度约为12米．



19. 解：（1）售价上涨*x*元后，该商场平均每月可售出（600﹣10*x*）个台灯．

故答案为：（600﹣10*x*）．

（2）依题意，得：（40﹣30+*x*）（600﹣10*x*）＝10000，

整理，得：*x*2﹣50*x*+400＝0，

解得：*x*1＝10，*x*2＝40（不合题意，舍去），

∴40+*x*＝50，600﹣10*x*＝500．

答：这种台灯的售价应定为50元，这时应进台灯500个．

(3)

∵-10<0 ∴,y随着x的增大而增大

∴当x=20时，y取得最大值，最大值为12000.

20. （1）证明：∵在▱*ABCD*中，

∴*AD*∥*BC*且*AD*＝*BC*，

∴∠*ADF*＝∠*BCE*，

在△*ADF*和△*BCE*中，

∵

∴△*ADF*≌△*BCE*（*SAS*），

∴*AF*＝*BE*，∠*AFD*＝∠*BEC*＝90°，

∴*AF*∥*BE*，

∴四边形*ABEF*是矩形；

（2）解：由（1）知：四边形*ABEF*是矩形，

∴*EF*＝*AB*＝6，

∵*DE*＝2，

∴*DF*＝*CE*＝4，

∴*CF*＝4+4+2＝10，

Rt△*ADF*中，∠*ADF*＝45°，

∴*AF*＝*DF*＝4，

由勾股定理得：*AC*＝＝＝2，

∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*OA*＝*OC*，

∴*OF*＝*AC*＝．

21. 解：（1）将点*A*（3，1）代入反比例函数*y*＝，

得*k*2＝3×1＝3，

∴反比例函数解析式：，

将点*B*（﹣1，*n*）代入，

得*n*＝﹣3，

∴*B*（﹣1，﹣3），

将点*A*，*B*代入一次函数*y*＝*k*1*x*+*b*，

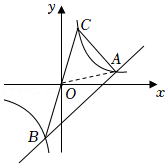
得，

解得，

∴一次函数解析式：*y*＝*x*﹣2．

（2）根据图象可知，*k*1*x*+*b*≥的*x*的取值范围：*x*≥3或﹣1≤*x*＜0；

（3）连接*OA*，如图所示：



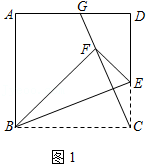
根据题意可知，*C*与*B*关于原点对称，

∵*B*（﹣1，﹣3），∴*C*（1，3），

∴*S*△*AOC*＝＝4，

∴*S*△*ABC*＝2*S*△*AOC*＝8， ∴△*ABC*的面积为8．

22. （1）证明：如图1中，

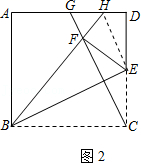


∵△*BFE*是由△*BCE*折叠得到，∴*BE*⊥*CF*，∴∠*ECF*+∠*BEC*＝90°，

∵四边形*ABCD*是正方形，∴∠*D*＝∠*BCE*＝90°，∴∠*ECF*+∠*CGD*＝90°，

∴∠*BEC*＝∠*CGD*，∵*BC*＝*CD*，∴△*BCE*≌△*CDG*（*AAS*）．

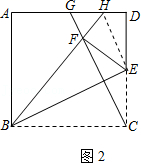
（2）如图2中，连接*EH*．



∵△*BCE*≌△*CDG*，

∴*CE*＝*DG*＝9，

由折叠可知*BC*＝*BF*，*CE*＝*FE*＝9，

∴∠*BCF*＝∠*BFC*，

∵四边形*ABCD*是正方形，

∴*AD*∥*BC*，

∴∠*BCG*＝∠*HGF*，

∵∠*BFC*＝∠*HFG*，

∴∠*HFG*＝∠*HGF*，

∴*HF*＝*HG*，

∵＝，*DG*＝9，

∴*HD*＝4，*HF*＝*HG*＝5，

∵∠*D*＝∠*HFE*＝90°，

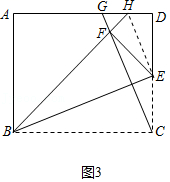
∴*HF*2+*FE*2＝*DH*2+*DE*2，

∴52+92＝42+*DE*2，

∴*DE*＝3或﹣3（舍弃），

∴*DE*＝3．

（3）如图3中，连接*HE*．



由题意＝，可以假设*DH*＝4*m*，*HG*＝5*m*，设＝*x*．

①当点*H*在点*D*的左侧时，

∵*HF*＝*HG*，

∴*DG*＝9*m*，

由折叠可知*BE*⊥*CF*，

∴∠*ECF*+∠*BEC*＝90°，

∵∠*D*＝90°，

∴∠*ECF*+∠*CGD*＝90°，

∴∠*BEC*＝∠*CGD*，

∵∠*BCE*＝∠*D*＝90°，

∴△*CDG*∽△*BCE*，

∴＝，

∵＝＝*k*，

∴＝，

∴*CE*＝＝*FE*，

∴*DE*＝，

∵∠*D*＝∠*HFE*＝90°

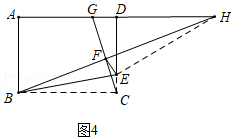
∴*HF*2+*FE*2＝*DH*2+*DE*2，

∴（5*m*）2+（）2＝（4*m*）2+（）2，

∴*x*＝或﹣（舍弃），

∴＝．

②当点*H*在点*D*的右侧时，如图4中，



同理*HG*＝*HF*，△*BCE*∽△*CDG*，

∴*DG*＝*m*，*CE*＝＝*FE*，

∴*DE*＝，

∵*HF*2+*FE*2＝*DH*2+*DE*2，

∴（5*m*）2+（）2＝（4*m*）2+（）2，

∴*x*＝或﹣（舍弃），

∴＝．

综上所述，＝或．