2017 年济南市天桥区九年级第三次模拟考试数学试题（2017**.**06）

一、选择题（本大题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分）

1．在－3，，π，0.35 中，无理数是（ ）

 *A*．－3 *B*．  *C*．π *D*．0

2．5 月 14 日－15 日，“一带一路”国际合作高峰论坛在北京举行，世界的目光再次聚焦中国，

某网站调查显示截至 5 月 22 日有 174 万余人关注此次峰会，174 万用科学记数法可表示为

（ ）

*A*．0.174× 107 *B*． 1.74× 106 *C*．1.74× 105 *D*．17.4× 105

3.下列运算正确的是（ ）

*A*．*x*2•*x*3＝*x*6 *B*．*x*6÷ *x*5＝*x C*．（－*x*2）4＝*x*6 *D*．*x*2＋*x*3＝*x*5

4. 如图，*l*1∥*l*2，∠1＝56°，则∠2 的度数为（ ）

*A*．34° *B*．56°

*C*．124° *D*．146°

5. 如图是由 4 个大小相同的正方体组合而成的几何体，其主视图是（ ）

第 4 题图

*A*． *B*． *C*． *D*

．

6．分式方程的解为（ ）

*A*．1 *B*．2 *C*．3 *D*．4

7．关于 *x* 的一元二次方程(*a*－1)*x*2＋*x*＋*a*2－1＝0 的一个根是 0，则 *a* 的值为（ ）

*A*．1 *B*．－1 *C*．1 或－1 *D*．1

2

8．某校九年级体育模拟测试中，六名男生引体向上的成绩如下（单位：个）：10、6、9、11、

8、10，下列关于这组数据描述正确的是（ ）

A．极差是 6 B．众数是 10 C．平均数是 9.5 D．方差是 16

9．若 kb＞0，则函数 y=kx+b 的图象可能是（ ）

A． B． C． D．

10． 如图，两个全等的直角三角形重叠在一起，将其中的一个三角形沿着点 B 到 C 的方向

平移到△DEF 的位置，AB=10，DO=4，平移距离为 6，则阴影部分面积为（ ）

 A．24 B．40 C．42 D．48

 11. 如图,已知点 *E*(−4,2)，*F*(−2,−2)，以 *O* 为位似中心，按比例尺 1:2，把△EFO 缩小，,则点 *E* 的对应点 *E*′的坐标为（ ）

*A*． (2,−1)或(−2,1) *B*． (2,−1)

*C*． (8,−4)或(−8,−4) *D*． (8,−4)

12. 下列说法正确的是（ ）

*A*．对角线互相垂直的四边形是菱形

*B*．四边相等的四边形是菱形

*C*．一组对边平行的四边形是平行四边形

*D*． 矩形的对角线互相垂直

13. 定义：*a* 是不为 1 的有理数，我们把称为 *a* 的差倒数．如：2 的差倒数是，

－1 的差倒数是．已知*a*1，*a*2是*a*1的差倒数，*a*3是*a*2的差倒数，*a*4是*a*3的

差倒数，…,依次类推，*a*2009的值为

A． B． C．4 D．

14．如图，分别过点 *Pi*(*i*,0)(*i*＝1、2、…、*n*)作 *x* 轴的垂线，交 *y* =的图象

于点 *Ai*，交直线 *y*＝于点 *Bi*．则的值为

A． B． C． D．2

15．如图 1，在等边△*ABC* 中，点 E、*D* 分别是 *AC*，*BC* 边的中点，点 *P* 为 *AB* 边上的一个

动点，连接 *PE*，*PD*，*PC*，*DE*．设 *AP*=*x*，图 1 中某条线段的长为 *y*，若表示 *y* 与 *x* 的函数

关系的图象大致如图 2 所示，则这条线段可能是图 1 中的( )

A．线段 *DE* B．线段 *PD*

C．线段 *PC* D．线段 *PE*



二、填空题（本大题共 **6** 小题，每小题 **3** 分，共 **18** 分）

16．分解因式：*x*3－4*x*＝ .

|*x*|－3

17．当 *x*＝ 时，分式 *x*＋3 的值为零．

18．有一组数据：2，4，*a*，6，7，它们的平均数是 5，则这组数据的众数是 ．

19．如图，在平面直角坐标系中，函数的图象经过 *A*(1，2)、*B* 两点，过点 *A*

作 *x* 轴的垂线，垂足为点 *C*，连接 *AB*、*BC*，若△*ABC* 的面积为 3，则点 *B* 坐标为 .



20．如图，在△*ABC* 中，*AB*＝*AC*＝4，∠*C*＝72°，*D* 是 *AB* 的中点，点 *E* 在 *AC* 上，*DE*⊥

*AB*，则∠*ABE* 的度数为 ．

*A*

*D*

*E*

*B C*

21．如图，正方形 *ABCD* 的边长为 4，∠*DAC* 的平分线交 *DC* 于点 *E*，若点 *P*、*Q* 分别是

*AD* 和 *AE* 上的动点，则 *DQ*＋*PQ* 的最小值是 ．



三、解答题（本大题共 **7** 小题，共 **57** 分）

22．（本小题满分 7 分）

(1)计算： 12－( 2－1)0－2cos30°；

⎧*x*－3＜1 ①

(2)解不等式组：⎨

，并把解集在数轴上表示出来．

⎩4*x*－4≥*x*＋2 ②

23．（本小题满分 7 分）

–4 –3 –2 –1

0 1 2 3 4

(1)已知，如图，段 *A*，*C*，*D*，*B* 在同一条直线上，*AC*＝*BD*，*AE*＝*BF*，∠*A*＝∠B．

求证：∠*E*＝∠*F*

*E F*

*A C D B*

(2)如图，在△*ABC* 中，*AB*＝5，*BC*＝3，*AC*＝4，以点 *C* 为圆心的圆与 *AB* 相切．

求⊙*C* 的半径．

*C*

*A B*

24．（本小题满分 8 分）

张明与李强共同清点一批图书，已知张明清点完 200 本图书所用的时间与李强清点完

300 本图书所用的时间相同,且李强平均每分钟比张明多清点 10 本,求张明平均每分钟清点图

书的数量.

25．（本小题满分 8 分）

为培养学生良好的学习习惯，某学校计划举行一次“整理错题集”的展示活动，

对该校部分学生“整理错题集”的情况进行了一次抽样调查，根据收集的数据绘制了下面不完

整的统计图表．

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 整理情况 | 频数 | 频率 |
| 非常好 |  | 0.21 |
| 较好 | 70 | 0.35 |
| 一般 | *m* |  |
| 不好 | 36 |  |

请根据图表中提供的信息，解答下列问题：

（1）本次抽样共调查了 名学生；

（2）*m*＝ ．

（3）该校有 1500 名学生，估计该校学生整理错题集情况“非常好”和“较好”的学生一共约多

少名？

（4）某学习小组 4 名学生的错题集中，有 2 本“非常好”（记为 *A*1、*A*2），1 本“较好”（记为

*B*），1 本“一般”（记为 *C*），这些错题集封面无姓名，而且形状、大小、颜色等外表特征完

全相同，从中抽取一本，不放回，从余下的 3 本错题集中再抽取一本，请用“列表法”或“画

树形图”的方法求出两次抽到的错题集都是“非常好”的概率．

26．（本小题满分 9 分）

如图，在平面直角坐标系中，正比例函数 *y*＝*kx* 的图象与反比例函数的图象经过

点 *A*(2，2)．

(1)分别求这两个函数的表达式；

(2)将直线 *OA* 向上平移 3 个单位长度后与 *y* 轴交于点 *B*，与反比例函数图象在第一象限内

的交点为 *C*，连接 *AB*，*AC*，求点 *C* 的坐标及△*ABC* 的面积；

(3)反比例函数图象上是否存在点 *D*，使 *DC*⊥*BC*，若存在，请求出点 *D* 的坐标；若不存在，

请说明理由．

*y y*

*C C B B*

*A A*

*O x O x*

26 题备用图

27．（本小题满分 9 分）

如图 1，已知线段 *BC*＝2，点 *B* 关于直线 *AC* 的对称点是点 *D*，点 *E* 为射线 *CA* 上一点， 且 *ED*＝*BD*，连接 *DE*、*BE*．

(1)依题意不全图 1，并证明：△*BDE* 为等边三角形；

(2)若∠*ACB*＝45°，点 *C* 关于直线 *BD* 的对称点为 *F*，连接 *FD*，*FB*．将△*CDE* 绕点 *D*

顺时针旋转α度（0°＜α＜360°）得到△*C*′*DE*′ ，点 *E* 的对应点为 *E*′ ，点 *C* 的对应点为 点 *C*′ ．

①如图 2，当α＝30°时，连接 *BC*′ ，求证：*EF*＝*BC*′ ；

②如图 3，点 *M* 为 *DC* 的中点，点 *P* 为线段 *C*′*E*′ 上的任意一点，试探究：在此旋转过程

中，线段 *PM* 长度的取值范围?



28．（本小题满分 9 分）

已知抛物线 *l*1：*y*＝－*x*2＋*bx*＋3 交 *x* 轴于 *A*，*B* 两点（点 *A* 在点 *B* 的左侧），交 *y* 轴于 点 *C*，其对称轴为直线 *x*＝1，抛物线 *l*2 经过点 *A*，与 *x* 轴的另一个交点为 *E*(5，0)，与 *y* 轴

交于点 *D*

．

 (1)求抛物线 *l*2 的解析式；

(2) *P* 为直线 *x*＝1 上一点，连接 *PA*，*PC*，当 *PA*＝*PC* 时，求点 *P* 的坐标；

(3)*M* 为抛物线 *l*2 上一动点过点 *M* 作直线 *MN*∥*y* 轴，交抛物线 *l*1 于点 *N*，求点 *M* 自点

*A* 运动至点 *E* 的过程中，线段 *MN* 长度的最大值．

