**2017年辽宁省沈阳市实验北初中期中考试**

**初二数学试卷**

(考试时间：120分钟 满分：120分)

一. 单项选择题（本大题10小题，每小题2分，共20分）

1. 有一直角三角形的两边长分别为3和4，则第三边长是 （ ）

A. 5 B. 5 或 C.  D. 

2. 在下列实数：、、、、...(每两个1之间依次多1个0)中，无理数有（ ）

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

3. 在平面直角坐标系中，将点A(-1, -2)向右平移3个单位长度得到点B，则点B关于x轴的对称点B′的坐标为（ ）

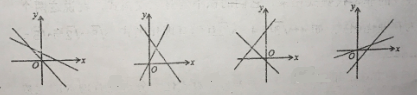
A. (-3, -2) B. (2, 2) C. (-2, 2) D. (2, -2)

4. 在下列四组数中，不是勾股数的一组数是（ ）

A. a=15，b=8，c=17 B. a=9, b=12, c=15

C. a=7，b=24, c=25 D. a=3，b=5，c=7

5. 如图，一次函数y=mx+n与正比例函数y=mnx (m，n为常数，且mn≠O，n＞0)的图象是（ ）



A. B. C. D.

6. 估计的值应在（ ）

A. 3和4之间 B. 4和5之间 C. 5和6之间 D. 6和7之间

7. 下列四个选项中，正确的是（ ）

A.  B. 

C.  D. 

8. 坐标平面内，点P在y轴右侧，且点P到x轴的距离是2，到y轴的距离是3，点P的坐标是（ ）

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

9. 有下列3个不同的问题情境：

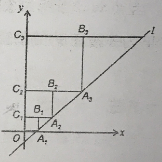
①某登山队大本营所在地的气温为5℃，海拔每升高lkm气温下降6℃. 登山队员由大本营向上登高x km时，他们所在位置的气温是y℃；

②正方形边长为3，若边长增加x，则面积增加y；

③某种活期储蓄的月利率是0.06%，存入100元本金，则本息和（本金与利息的和）y随所存月数x变化；

若用函数解析式表示y与x的关系，那么符合一次函数关系的问题情境的个数为（ ）

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

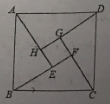
10. 在平面直角坐标系中，直线1: y=x-l与x轴交于点，如图所示依次作正方形 、正方形、...、正方形，使得点、、、...在直线l上，点、****、、...在y轴正半轴上，则点的横坐标是（ ）

A. 2 B.  C.  D. 

二. 填空题（本大题8小题，每小题3分，共24分）

11. 若的平方根为±3，则 .

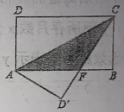
12. 平面直角坐标系内，点P(-1, p)和点Q(q, 3)关于原点O对称，则pq的值为 .

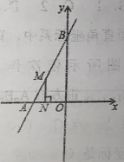
13. 三国时期吴国赵爽创造了“勾股圆方图”（如图）证明了勾股定理，在这幅“勾股圆方图”中，如果小正方形的面积为1，大正方形面积为13，直角三角形的两条直角边为a，b，那么的值是 .

14. 要使代数式有意义，则的取值范围是 .

15. 已知正比例函数的图象在第二、第四象限，则m的值为 .

16. “折竹抵地”问题源自《九章算术》，即：今有竹高一丈，末折抵地，去本四尺，问折者高几何？意思是：一根竹子，原高一丈（即十尺），一阵风将竹子折断，其竹梢恰好抵地，抵地处离竹子底部4尺远，则折断后的竹子高度为 尺.

17. 如图，矩形ABCD中，AB=8，BC=4，将矩形沿AC折叠，点D落在点D′处，则重叠部分△AFC的面积为 .

18. 点M是直线y=2x+3上的动点，过点M作MN丄x轴于点N，当点M位于第二象限时，在y轴上有一点P，使△MNP为等腰直角三角形，则点P的坐标为 .

三. 计算题

19. 计算（每题4分，共16 分）

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

20. 化简求值（每题5分，共10分）

(1) 已知，求b-a的平方根.

(2) 实数a，b，c是数轴上三点A，B，C所对应的数，如图，

化简：



四. 解答题

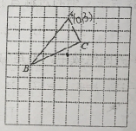
21. (10分) 如图，△ABC在正方形网格中，若A(0, 3)，按要求回答下列问题：

(1) 在图中建立正确的平面直角坐标系；

(2) 根据所建立的坐标系，点B的坐标为 ，点C的坐标为 ；

(3) 求△ABC的面积；

(4) 若在y轴上存在点P，使以A、B、P三点为顶点的三角形的面积为6，则点P的坐标

 .

22.（10 分）我们知道，...如果两个含有二次根式的非零代数式相乘，它们的积不含有二次根式，就说这两个非零代数式互为有理化因式. 如与互为有理化因式，与互为有理化因式.

利用这种方法，可以将分母中含有二次根式的代数式化为分母是有理数的代数式，这个过程称为分母有理化. 例如：，



(1) 分母有理化的结果是 ；

(2) 分母有理化的结果是 ；

(3) 分母有理化的结果是 ；

(4) 利用以上知识计算：.

23.（10分）张强、刘明两位同学从学校出发到某中学参加数学竞赛，张强步行行走一段时间后，刘明骑自行车沿同一条路线追赶，两人都是匀速前进，他们相距的路程s (单位：m)与张强出发的时间t (单位：min)之间的函数关系如图所示：

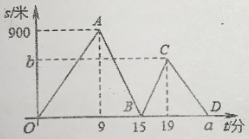
(1) 张强的速度是 m/min；点B所表示的意义： ；

(2) 刘明同学从学校到某中学的行驶速度是 m/min；

(3) 学校与某中学的距离是 m；

(4) 图象中 a= ，b= ；

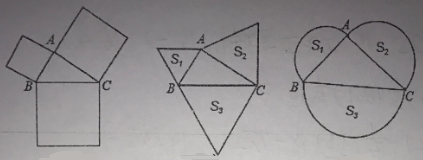
(5) 求线段CD所在直线的函数解析式，并写出自变量的取值范围.



24.（10分）勾股定理有着悠久的历史，它曾引起很多人的兴趣. 1955年希腊发行了二枚以勾股图为背景的邮票. 所谓勾股图是指以直角三角形的三边为边向外作正方形构成（图1: △ABC中，∠BAC=90°）.

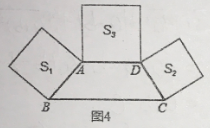
(1) 如图2，若以直角三角形的三边为边向外作等边三角形，则它们的面积、、之间的数量关系是 .

(2) 如图3，若以直角三角形的三边为直径向外作半圆，则它们的面积、、之间的数量关系是 ，请说明理由.



（1） （2） （3）

(3) 如图4，在梯形ABCD中，AD∥BC，∠ABC＋∠BCD=90°，BC=2AD，分别以AB、CD、AD为边向梯形外作正方形，其面积分别为、、，则、、之间的数量关系式为 ，请说明理由.

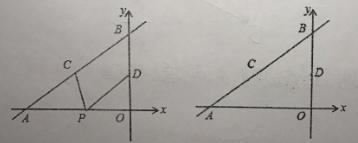


25.（10分）如图，直线与x轴、y轴分别交于点A和点B，点C、D分别为线段AB、OB的中点，点P为OA上一动点.

(1) 求点A、B的坐标；

(2) 点C坐标为 ，点D坐标为 ；

(3) 当PC＋PD最小时，求点P的坐标.



备用图

**实验北初二期中答案**

一. B C B D A B C D C B

二. 11. 81 12. -3 13. 25 14.  15. -2

16. 4.2 17. 10 18. (0, 0)或(0, 1)或

三. 19.（1） （2） （3） （4）

20.（1）∵ （2）由图可知

∴ ， b<a<0<c

∴ a=-3 b=4 ∴

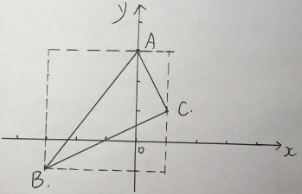
∴ b-a=4-(-3)=7， 

∴ b-a的平方根为. 

四. 21.（1）如图 （2）B(-3, -1) C(1, 1) （3）.

（4）P(0, -1)或(0, 7)

22.（1）

 （2）

（3）

（4）

23.（1）100 当时间为15分钟时，刘明追上张强.

（2）250

（3）25 ， 600

（4）s=-100t+2500 （19≤t≤25）

24.（1）.

（2）.

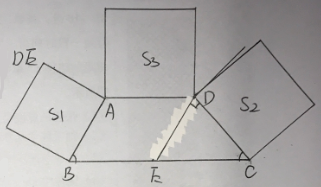
理由如下：





∵∠BAC=90° ∴

∴.

 （3）

理由如下：取BC的中点E，连接DE

∵BC=2AD ，AD∥BC

∴

∴四边形ABED为平行四边形.

∴，∠DEC=∠ABC

又∠ABC＋∠BCD=90°

∴∠DEC＋∠BCD=90°

∴∠CDE=90°

∴在Rt△CDE中，

∴.

25.（1）A(-6, 0) B(0, 4)

（2）C(-3, 2) D(0, 2)

（3）