深圳市外国语学校 2012-2013 学年度第一学期期中考试
初二年级数学试卷

(满分 100　完卷时间 90 分钟)

一、选择题（每题 3 分，共 36 分，请将答案填入答题卷上指定位置）

1. 下列各组数中不能作为直角三角形的三边长的是（　）

A. 3、5、7　　B. 5、12、13　　C.1、1、$\sqrt{2}$　　D. 6、8、10

考点：勾股数

分析：根据勾股数的定义对四个选项进行逐一分析即可.

答案：A

2. 在$\frac{22}{7}$，$\sqrt{8}$，-3.1416，π，$\sqrt{25}$，0.161161116.....，$\sqrt[3]{9}$中无理数的有（　）

A. 2 个　　B. 3 个　　C.4 个　　D.5 个

考点：无理数的定义

分析：无理数的定义

答案：C

3.等腰三角形周长为 18cm，那么腰长 y（cm)与底边长 x（cm）的函数关系式是（　）

A . $y=-2x+18$　　B. $y=-x+9$

C. $y=-\frac{1}{2}x+9$　　D. $y=-\frac{1}{2}x+18$

考点：列函数关系式

分析：由三角形的周长 18=2x+y,得 y=-2x+18.

答案：A

4. 下列说法正确的是（　）

A.有理数只是有限小数　　B. 无理数是无限小数

C.无限小数是无理数　　D. $\frac{\pi}{3}$是分数

考点：无理数和有理数的定义

分析：无限小数可能是无理数也可能是有理数，但无理数是无限小数.

答案：B

5. 下列各式中正确的是（　）

A. $\sqrt[3]{-5}=-\sqrt[3]{5}$　　B. $-\sqrt{3.6}=0.6$

C. $\sqrt{(-13)^2}=-13$　　D. $\sqrt{36}=\pm 6$

考点：平方根，算数平方根，立方根

分析：平方根具有双重非负性.

答案：A

6. 已知点 $M(a,b)$ 在 x 轴下方，且 $ab<0$，那么点 M 在（　）

A.第一象限　　B.第二象限　　C.第三象限　　D.第四象限

考点：各象限中点的横纵坐标符号特点

答案：D

7. 以不等式组 $\begin{cases}5x-2>3(x+1)\\ x-2\le 18-3x\end{cases}$ 的非负整数解为边长，可以构成一个（　）

A.等边三角形　　B.等腰三角形　　C.直角三角形　　D.一般三角形

考点：解不等式组和勾股数
分析：不等式组的解释两个不等式的公共解，要用数轴表示出来，最后根据非负整数解，求出其解为 3,4,5 由此判断可以构成直角三角形.
答案：C

8. 已知 $A(3,2)$，$AB // x$ 轴，且 $AB=4$，则 B 点的坐标为（　　）

A.(3,6)　　B.（3,6）或（3，-2）　　C.（7,2）　　D.（7,2）或（-1,2）

考点：点的坐标及两点距离
分析：平行于轴的直线上点的纵坐标相同且两点之间的距离为横坐标差的绝对值.
答案：D

9. 相距 30 千米，甲从 A 地出发以每小时 5 千米的速度向目的地 B 地行走，则甲与 B 地间的距离 s 与甲行走的时间 t（小时）间的函数关系是（　）

A. $s=5t \quad (t\geq 0)$　　B. $s=5t \ (0\leq t\leq 6)$

C. $s=30+5t \ (0\leq t\leq 6)$　　D. $s=30-5t \ (0\leq t\leq 6)$

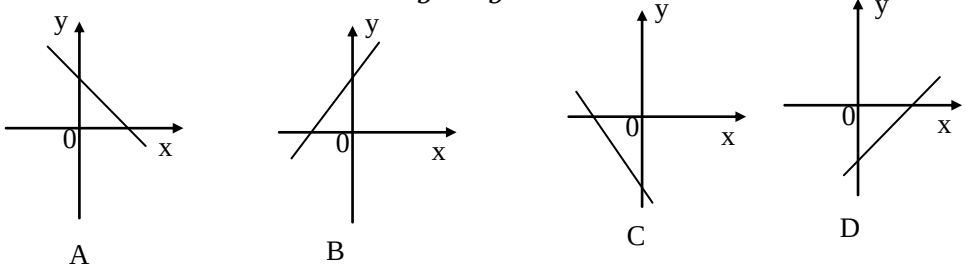
考点：一次函数的应用
分析：一次函数的应用中，一定注意在函数解析后面注明自变量的取值范围.
答案：D

10. 把一个苹果分给几个学生, 若每人分 4 个, 剩下 3 个, 若每人分 6 个, 则最后一个能得到的苹果不超过 2 个, 则学生人数是（　）

A 3　　B 4　　C 5　　D 6

考点：一元一次不等式的应用.
分析：设有 x 个学生.则苹果总数为 4x+3.每人分六个，最后一个学生不超过两个，表示前 x-1 个人每人六个.前 x-1 个同学的苹果总数为（x-1）*6.所以最后一个同学的苹果个数为 4x+3-（x-1）*6=-2x+9 又其苹果数不超过两个，且不会少于 0 个.所以，0 <= -2x+9 <= 2,则 7/2 <= x <= 9/2,x 取整为 4.学生人数是 4.
答案：B

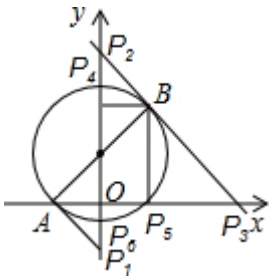
11. 如果 $ab>0$，$bc<0$，则 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$ 的图象大致是（　　）

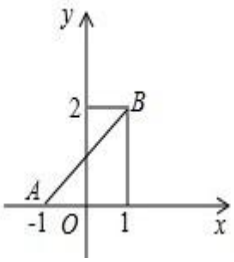


A　　B　　C　　D

考点：一次函数的图象.
分析：由题目条件，k=-a/b<0,b=-c/b>0,所以函数经过一、二、四象限.
答案：A.

12. 如图所示，已知点（-1, 0）和点（1, 2），在坐标轴上确定点，使得三角形为直角三角形，则满足这样条件的点共有（　　）A. 2个　　B. 4个　　C. 6个　　D. 7个





考点：平面直角坐标系中点的坐标.

分析：图如右上角所示. ①以 A 为直角顶点，可过 A 作直线垂直于 AB，与坐标轴交于一点，这一点符合点 P 的要求；

②以 B 为直角顶点，可过 B 作直线垂直于 AB，与坐标轴交于两点，这两点也符合 P 点的要求；

③以 P 为直角顶点，可以 AB 为直径画圆，与坐标轴共有3个交点．

所以满足条件的点 P 共有6个．故选 B．

由①当∠BAP=90°时，在 y 轴上共有1个交点，②当∠PBA=90°时，即点 P 的位置有2个，③当∠BPA=90°时，点 P 的位置有3个；即可求得答案．

答案：B.

二、填空题（每空 3 分，共 12 分. 请将答案填入答题卷上指定位置）

13. 在 ΔABC 中，$AB=15, AC=13$，BC 边上的高 AD 为 12，则 BC 的长为_____.

考点：勾股定理.

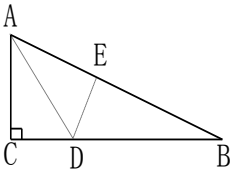
解答：AD 垂直 BC,则 BD= √(AB^2-AD^2)=9;　同理可求:CD=5.

当角 ACB 为钝角时,BC=BD-CD=9-5=4;

当角 ACB 为锐角时,BC=BD+CD=9+5=14.

答案：4 或 14.

14. 如图所示，有一块直角三角形纸片，两直角边分别为：$AC=6$，$BC=8$，现将直角边 AC 沿直线 AD 折叠，使它落在斜边 AB 上，且与 AE 重合，则 CD 等于_____.



（第 14 题图）

考点：三角形全等和勾股定理.

解答：先根据勾股定理求得 AB 的长为 10，再根据折叠的性质求得 AE，BE 的长，从而利用勾股定理可求得 CD 的长.

∵AC=6cm，BC=8cm，

∴AB=10cm，

∵AE=6cm，

∴BE=4cm，

设 CD=x，则在三角形 DEB 中，$4^2+x^2=(8-x)^2$，

∴x=3cm.

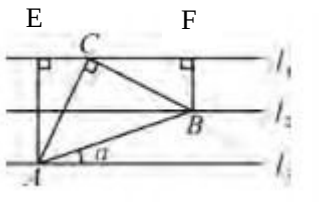
答案：x=3cm.

15. 若不等式 $\begin{cases}2x-1>3\\x>a\end{cases}$ 的解集是 $x>2$，则 a 的取值范围是_____.

考点：不等式组的解集.

解答：第一个不等式的解为 x>2,若不等式组的解集为 x>2，根据“大大取大”的特点，可知 $a \leqslant 2$.
答案：$\leqslant 2$.

16. 如图，把一个等腰直角三角形 ABC 放在间距是 1 的三条平行线上，三个顶点都在横线上，则此三角形的斜边长是_____.



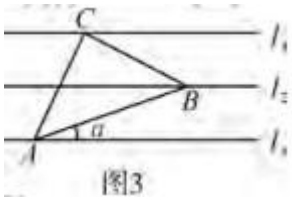


图3

考点：勾股定理和三角形全等.
解答：如上图，过点 A,B 分别做垂直于平行线的两条线交于点 E,F，Rt△ACE≌Rt△BCF，所以 BF=1，CF=2，BC=$\sqrt{5}$，由勾股定理得 AB=$\sqrt{10}$
答案：$\sqrt{10}$.

三、解答题（本题共 52 分，请将答案及过程填入答题卷上指定位置）

17.（本题 5 分）计算 $\sqrt{18}-\frac{1}{2}\div 2^{-1}+\frac{1}{2\sqrt{2}+1}-(\sqrt{2}-1)^0$

考点：实数的运算.

解答：$\frac{23\sqrt{2}-15}{7}$

18.（本题 6 分）$(3\sqrt{2}+5)(5-3\sqrt{2})-(\sqrt{2}-3)^2+2\times(\frac{1}{\sqrt{2}})^{-2}$

考点：实数的运算.
解答：$-6\sqrt{2}$

19.（本题 7 分）解不等式组 $\begin{cases}\frac{2x-1}{3}-\frac{5x+1}{2}\leq 1\\ 5x-1<3(x+1)\end{cases}$

考点：解二元一次不等式组
解答：$-1\leq x<2$

20.（本题 8 分）如图，一个梯子 AB 长 10 米，顶端 A 靠在墙 AC 上，这时梯子下端 B 与墙角 C 距离为 6 米，梯子滑动后停在 DE 的位置上，测得 BD 长为 2 米，求梯子顶端 A 下落了多少米？

考点：勾股定理的应用

分析：梯子滑动的过程中，梯子的总长度保持不变.

解答：在 Rt△ABC 中，AB=10米，BC=6米，

故由勾股定理得：AC=8（米），

在 Rt△ECD 中，AB=DE=10米，CD=（6+2）=8米，

故由勾股定理得 CE =6（米），

故 AE=AC-CE=8-6=2（米）.

答：梯子顶端 A 下落了2米.

21（本题 9 分）2013 年夏季将至，太阳百货某服装店计划进 A、B 两种型号的衬衣共 80 件，该店用于买衬衣的资金不少于 4288 元，但不超过 4300 元，两种型号的衬衣进价和售价如下表所示

	A	B
进价（元/件）	50	56
售价（元/件）	60	68

（1）该店对这两种型号的衬衣有哪几种进货方案？

（2）假如你是该店的经理，要使该店获取最大利润，应如何进货？此时最大利润是多少？

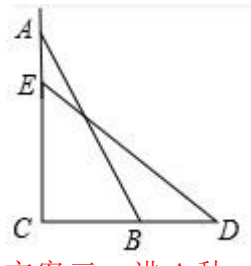
（3）如果 A 型号衬衣售价适当提价 m 元，使其售价提高但不超过 B 型号衬衣的售价， 请你分析应该如何进货才能使该店获得的利润最大.

考点：一次函数的应用，一元一次不等式组的应用

分析：（1）设进 A 种型号的衬衣 x 件，则进 B 种型号的衬衣（80-x）件，利用用于买衬衣的资金不少于 4288 元，但不超过 4300 元可得到 4288≤50x+56（80-x）≤4300，解得 45≤x≤48，则 x=45，46，47，48，易得到该店对这两种型号的衬衣有 4 种进货方案；

（2）设进 A 种型号的衬衣 x 件，利润为 y 元，把两种型号的衬衣的利润加起来得到 y=（60-50）x+（68-56）（80-x）=-2x+960，利用一次函数的性质得到当 x=45 时，y 的值最大，此时 y=-2×45+960=870；

（3）设进 A 种型号的衬衣 x 件，利润为 W 元，与（2）一样得到 W=（60-50+m）x+（68-56）（80-x）=（m-2）x+960，然后进行讨论：当 m-2＜0，即 0≤m＜2 时；当 m-2=0，即 m=2 时；当 m-2＞0，即 m＞2 时，而 A 型号售价适当提价 m 元，使其售价提高但不超过 B 型号的售价，所以 2＜m≤8，分别利用一次函数的性质确定 x 的值.



解答：（1）设进 A 种型号的衬衣 x 件，则进 B 种型号的衬衣（80-x）件，

根据题意得 4288≤50x+56（80-x）≤4300，

解得 45≤x≤48，

∵x 为整数，∴x=45，46，47，48，

∴该店对这两种型号的衬衣有 4 种进货方案：方案一、进 A 种型号的衬衣 45 件，进 B 种型号的衬衣 35 件；方案二、进 A 种型号的衬衣 46 件，进 B 种型号的衬衣 34 件；方案三、进 A 种型号的衬衣 47 件，进 B 种型号的衬衣 33 件；方案四、进 A 种型号的衬衣 48 件，进 B 种型号的衬衣 32 件；

（2）设进 A 种型号的衬衣 x 件，利润为 y 元，

根据题意，得 y=（60-50）x+（68-56）（80-x）=-2x+960，

∵y 随 x 的增大而减小，

∴当 x=45 时，y 的值最大，此时 y=-2×45+960=870，

∴要使该店获取最大利润，应进 A 种型号的衬衣 45 件，进 B 种型号的衬衣 35 件，最大利润是多 870 元；

（3）设进A种型号的衬衣x件，利润为W元，
根据题意，得W=（60-50+m）x+（68-56）（80-x）=（m-2）x+960，
当m-2＜0，即0≤m＜2时，W随x的增大而减小，则x=45时，W的值最大，要使该店获取最大利润，应进A种型号的衬衣45件，进B种型号的衬衣35件；
当m-2=0，即m=2时，W随x的增大而减小，该店获取利润不变；
当m-2＞0，即m＞2时，而A型号售价适当提价m元，使其售价提高但不超过B型号的售价，则m≤8，所以2＜m≤8，W随x的增大而增大，则x=48时，W的值最大，要使该店获取最大利润，应进A种型号的衬衣48件，进B种型号的衬衣32件.

22.（本题8分）已知一次函数$y=(2m+4)x+(3-n)$.求：
（1）m,n是何值时，y随x的增大而增大？
（2）m,n是何值时，函数的图象与y轴的交点在x轴下方？
（3）m,n是何值时，函数的图象经过原点？
（4）若$m=-1,n=2$，求此一次函数的图象与两坐标轴的交点坐标.

考点：一次函数的性质.
分析：做题时一定要注意一次函数的k≠0. 问题（1）当y=kx+b中，k>0时，y随x的增大而增大，所以应该找出y=(2m+4)x+3-n中的k=2m+4当2m+4>0时即m>-2时，y随x的增大而增大，与y=kx+b中的b没有关系，即与3-n没有关系.
问题（2）一次函数与y轴的交点，应令x=0时，求出y的值为3-n,得交点坐标（0，3-n）,当交点位于x轴的下方，即3-n<0时，得n<3。但学生容易忽略2m+4≠0这个条件，只有当m≠-2,n>3时，函数图象与y轴的交点在x轴的下方.
问题（3）经过原点只需b=0，k≠0即可.
问题（4）一次函数与x轴的交点令y=0，与y轴的交点令x=0.
解答：（1）y随x的增大而增大,所以x系数大于0.
k=2m+4>0,
m>-2,n是任意实数.
（2）y轴上x=0,
即x=0时，y<0,
所以3-n<0,
x系数不等于0,
所以m≠-2，n>3.
（3）过原点则x=0时y=0,
0=0+3-n，n=3,
且x系数不等于0,
所以m≠-2，n=3.
（4）m=-1,n=-2
y=2x+5,
x=0,y=0+5=5
y=0,2x+5=0. x=-5/2
所以和x轴交点是(-5/2,0)
和y轴交点是(0,5).

23.（本题9分）如图1所示,矩形ABCD的两条边在坐标轴上,点D与原点重合,对角线BD所在直线的函数关系式为y=3x/4,AD=8.矩形ABCD沿DB方向以每秒1个单位长度运动，同时点P从点A出发做匀速运动，

沿矩形 ABCD 的边经过点 B 到达点 C，用了14秒。

（1）求矩形 ABCD 的周长；

（2）如图2所示，图形运动到第五秒时，求点 D 的坐标.

（3）设矩形运动的时间为0≤T≤6时，点 P 所经过的路线是一条线段，求出线段所在直线的函数关系式.

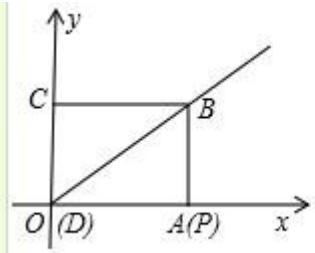


图1

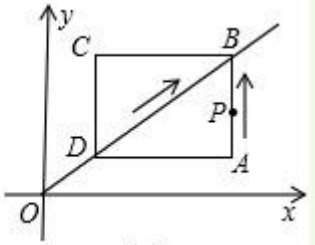


图2

考点：一次函数与动点的综合题.

分析：（1）根据题意，AD=8，B 点在 y=3x/4 上，则 y=6，即 B 点坐标为（8，6），AB=6，可求得矩形的周长为 28.

（2）由（1）可知 AB+BC=14，点 P 的速度为每秒 1 个单位．可求得 D 点坐标为（4，3）；

（3）设线段所在直线为 y=kx+b，把点（8，0），（12，8），代入解析式，利用待定系数法求解得：函数关系式为 y=2x-16.

解答：（1）AD=8，B 点在 y=3x/4 上，则 y=6，B 点坐标为（8，6），AB=6，矩形的周长为 28.

（2）由（1）可知 AB+BC=14，P 点走过 AB、BC 的时间为 14 秒，因此点 P 的速度为每秒 1 个单位.

∵矩形沿 DB 方向以每秒 1 个单位长运动，出发 5 秒后，OD=5，此时 D 点坐标为（4，3）.

（3）点 P 运动前的位置为（8，0），5 秒后运动到（12，8），

已知它运动路线是一条线段，设线段所在直线为 y=kx+b，列方程组得：

$$\begin{cases} 8k+b=0 \\ 12k+b=8 \end{cases}$$

解得：$\begin{cases} k=2 \\ b=-16 \end{cases}$

函数关系式为 y=2x-16.