学号______ 考场号______ 姓名______ 班级______

# 14—15 第二学期第三十五中学期中质量检测

## 初 二 数 学

试卷说明：

1．本试卷共 4 页，计三道大题，26 道小题；

2．卷面分值 100 分，考试时间为 90 分钟。

一、选择题（每小题的四个选项中，只有一个是符合题目要求的．请将你认为符合要求的一项的序号填在题中的括号内．每题 3 分，共 30 分）

1. 下列各组数中，能成为直角三角形的三条边长的是 （　　）.

A．3，5，7　　B.　5，7，8　　C.　4，6，7　　D.　1，$\sqrt{3}$，2

2. 直角三角形的两条直角边的长分别为 5，12，则斜边上的中线长为（　　）.

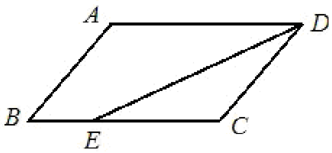
A. $\frac{60}{13}$cm　　B. $\frac{13}{2}$cm　　C. 6cm　　D. 13cm

3. 已知▱$ABCD$ 中，∠$A$+∠$C$=200°，则∠$B$ 的度数是（　　）.

A. 100°　　B. 160°　　C. 80°　　D. 60°

4. 如图，在▱$ABCD$ 中，已知 $AD$＝8cm，$AB$＝6cm，$DE$ 平分∠$ADC$ 交 $BC$ 边于点 $E$，则 $BE$ 等于（　　）.

A．2cm　　B．4cm　　C．6cm　　D．8cm




5. $ax^2+bx+c=0$ 是关于 $x$ 的一元二次方程的条件是（　　）.

A. $a,b,c$ 为任意实数　　B. $a,b$ 不同时为 0　　C. $a$ 不为 0　　D. $b,c$ 不同时为 0

6. $2x^2+4=0$ 的根是（　　）.

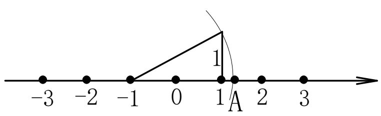
A. $x_1=2, x_2=-2$　　B. $x=2$　　C.无实根　　D. 以上均不正确

7. 已知一元二次方程的两根分别是 2 和－3，则这个一元二次方程是（　　）.

A. $x^2-6x+8=0$　　B. $x^2+2x-3=0$　　C. $x^2-x-6=0$　　D. $x^2+x-6=0$

8. 如图，数轴上点 $A$ 所表示的数为 $a$，则 $a$ 的值是（　　）.

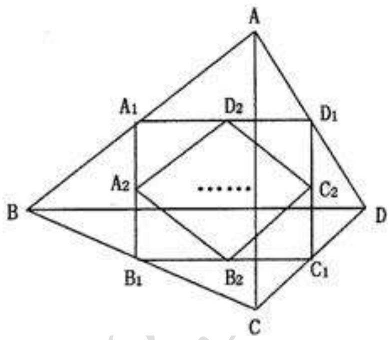
A. $\sqrt{5}$—1　　B. —$\sqrt{5}$+1　　C. $\sqrt{5}$+1　　D. $\sqrt{5}$




9. 若三角形的三边长分别为 $\sqrt{2},\sqrt{6},2$，则此三角形的面积为（　　）.

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$　　B. $\sqrt{2}$　　C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　D. $\sqrt{3}$

10．如图，四边形 $ABCD$ 中，$AC=a$，$BD=b$，且 $AC\perp BD$，顺次连接四边形 $ABCD$ 各边中点，得到四边形 $A_1B_1C_1D_1$，再顺次连接四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 各边中点，得到四边形 $A_2B_2C_2D_2\ldots$，如此进行下去，得到四边形 $A_nB_nC_nD_n$．下列结论正确的有（　　）．




①四边形 $A_2B_2C_2D_2$ 是矩形；

②四边形 $A_4B_4C_4D_4$ 是菱形；

③四边形 $A_5B_5C_5D_5$ 的周长是 $\dfrac{a+b}{4}$；**错误!未找到引用源。**

④四边形 $A_nB_nC_nD_n$ 的面积是 $\dfrac{ab}{2^{n+1}}$ **错误!未找到引用源。**.

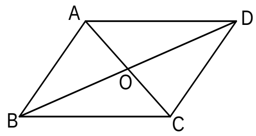
A．①②　　B. ②③　　C. ②③④　　D.①②③④

二、填空题（请将正确答案填在题中的横线上．每题 3 分，共 24 分）

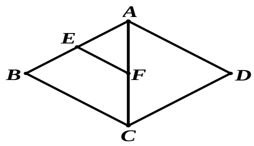
11．若 $x=-1$ 是关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2+3x-2m+1=0$ 的一个解，则 m 的值为______.

12．$x^2+3x=0$ 的根是______________.

13．若关于 $x$ 的方程 $x^2-2x-m=0$ 无实数根，则 $m$ ______________.

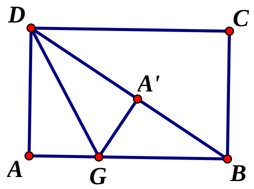



14．如图，▱ $ABCD$ 的对角线相交于点 0，两条对角线的和为 18，$AD$ 的长为 5，则 $\Delta OBC$ 的周长为 __________.




15．如图，菱形 $ABCD$ 中，$E$、$F$ 分别是 $AB$、$AC$ 的中点，若 $EF=3$ 则菱形 $ABCD$ 的周长是______________.

16．如图，矩形纸片 $ABCD$ 中，$AB=4$，$AD=3$，折叠纸片使 $AD$ 边与对角线 $BD$ 重合，折痕为 $DG$，则 $AG$ 的长为_________.




17．已知正方形 $ABCD$，以 $CD$ 为边作等边△$CDE$，则∠$AED$ 的度数是__________________________ .

18．已知 $A(-2,2)$,$B(1,-2)$,$C(5,1)$，以 $A,B,C$ 为顶点的平行四边形的第四个顶点 $D$ 的坐标为_______________________.

三、解答题(19，20 题每题 8 分，其余每题 5 分，共 46 分)

19．（本题 8 分）△ABC 中，∠C=90°，∠A, ∠B,∠C 的对边分别为 $a,b,c$.

（1）若 $a:b=3:4, c=25$，求 $a,b$.　　　　（2）若 $c-a=4, b=12$, 求 $a,c$.

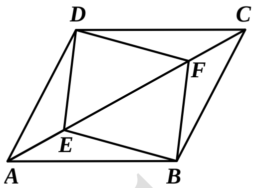
20.（本题 8 分） 解方程：（1）$x^2-4x-2=0$；　　　　（2）$(x+3)(x-6)=-8$.

21.已知关于 $x$ 的一元二次方程 $x^2+2x+2k-4=0$ 有两个不相等的实数根.

（1）求 $k$ 的取值范围；

（2）若 $k$ 为正整数，且该方程的根都是整数，求 $k$ 的值及这个方程的根.

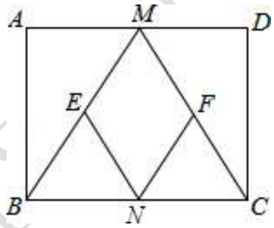
22．已知：如图，*A*、*C* 是▱*DEBF* 的对角线 EF 所在直线上的两点，且 *AE*=*CF*．求证：四边形 *ABCD* 是平行四边形.




23. 已知：如图，在矩形 ABCD 中，M、N 分别是边 AD、BC 的中点，E、F 分别是线段 BM、CM 的中点.

（1）求证：△ABM≌△DCM；

（2）填空：当 AB：AD=__________时，四边形 MENF 是正方形．并说明理由.




24. 勾股定理神秘而美妙，它的证法多样，其巧妙各有不同，其中的“面积法”给了小聪以灵感，他惊喜的发现，当两个全等的直角三角形如图 1 或图 2 摆放时，都可以用“面积法”来证明，下面是小聪利用图 1 证明勾股定理的过程：

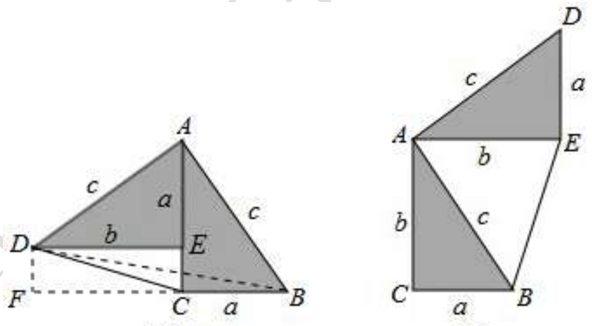



图1　　图2

将两个全等的直角三角形按图 1 所示摆放，其中∠*DAB*=90°，求证：$a^2+b^2=c^2$.

证明：连结 *DB*，过点 *D* 作 *BC* 边上的高 *DF*，则 *DF*=*EC*=*b*－*a*．

$\because S_{\text{四边形}ADCB}=S_{\triangle ACD}+S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}b^2+\frac{1}{2}ab$.

又$\because S_{\text{四边形}ADCB}=S_{\triangle ADB}+S_{\triangle DCB}=\frac{1}{2}c^2+\frac{1}{2}a(b-a)$

$\therefore \frac{1}{2}b^2+\frac{1}{2}ab=\frac{1}{2}c^2+\frac{1}{2}a(b-a)$

$\therefore a^2+b^2=c^2$.

请参照上述证法，利用图 2 完成下面的证明.

将两个全等的直角三角形按图 2 所示摆放，其中∠*DAB*=90°．求证：$a^2+b^2=c^2$.

学号______ 考场号______ 姓名______ 班级______

25. 已知关于 $x$ 的一元二次方程 $(a+c)x^2+2bx+(a-c)=0$，其中 $a,b,c$ 分别为△ABC 三边的长.

（1）如果 $x=-1$ 是方程的根，试判断△ABC 的形状，并说明理由；

（2）如果方程有两个相等的实数根，试判断△ABC 的形状，并说明理由；

（3）如果△ABC 是等边三角形，试求这个一元二次方程的根.

26. 如果三角形有一边上的中线恰好等于这边的长，那么称这个三角形为“匀称三角形”.

（1）已知：如图 1，在△ABC 中，∠C=90°，$BC=2\sqrt{3}$，$AB=2\sqrt{7}$.

求证：△ABC 是“匀称三角形”；

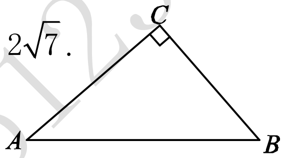


图 1

（2）在平面直角坐标系 xoy 中，如果三角形的一边在 x 轴上，且这边的中线恰好等于这边的长，我们又称这个三角形为“水平匀称三角形”.如图 2，现有 10 个边长是 1 的小正方形组成的长方形区域记为 G，每个小正方形的顶点称为格点，A（3，0），B（4，0），若 C、D（C、D 两点与 O 不重合）是 x 轴上的格点，且点 C 在点 A 的左侧. 在 G 内使△PAC 与△PBD 都是“水平匀称三角形”的点 P 共有几个？其中是否存在横坐标为整数的点 P，如果存在请求出这个点 P 的坐标，如果不存在请说明理由.

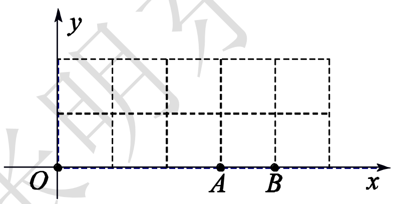
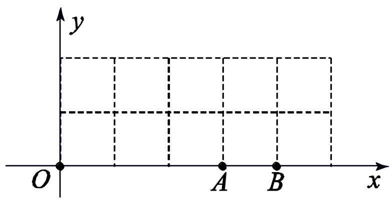


**图 2**



**备用图**

学号________　考场号________　姓名________　班级________

# 14—15 学年度第二学期北京三十五中学期中质量检测答案

## 初二数学

一、选择题

DBCAC　CDABC

二、填空题

11. $-\dfrac{1}{2}$ .　12. $x_1=0, x_2=-3$.　13. $m<-1$ .　14. 14.　15. 24.　16. $\dfrac{3}{2}$.

17. 15° 或 75° .　18.（8，-3）（2，5），（-6，-1）.

三、19. (1) 15, 20; (2) 16, 20.　20.（1）$x_1=2+\sqrt{6}, x_2=2-\sqrt{6}$.（2）$x_1=5, x_2=-2$.

21.（1）$k<\dfrac{5}{2}$;（2）$k=2, x_1=0, x_2=-2$.

22. 略

23. 略

24．证明：连结 $BD$，过点 $B$ 作 $DE$ 边上的高 $BF$，则 $BF=b-a$，

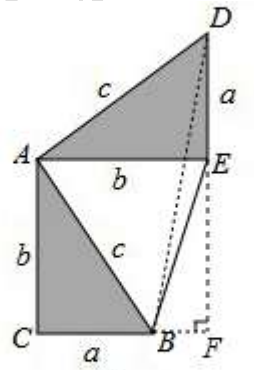


图2

$\because S_{\text{五边形}ACBED}=S_{\triangle ACB}+S_{\triangle ABE}+S_{\triangle ADE}=\dfrac{1}{2}ab+\dfrac{1}{2}b^2+\dfrac{1}{2}ab$，

又 $\because S_{\text{五边形}ACBED}=S_{\triangle ACB}+S_{\triangle ABD}+S_{\triangle BDE}=\dfrac{1}{2}ab+\dfrac{1}{2}c^2+\dfrac{1}{2}a(b-a)$，

$\therefore \dfrac{1}{2}ab+\dfrac{1}{2}b^2+\dfrac{1}{2}ab=\dfrac{1}{2}ab+\dfrac{1}{2}c^2+\dfrac{1}{2}a(b-a)$，

$\therefore a^2+b^2=c^2$.

25.（1）等腰三角形；（2）直角三角形；（3）$x_1=0, x_2=-1$.

26. 解：（1） 如图 1，作 AC 边的中线 BD 交 AC 于点 D，

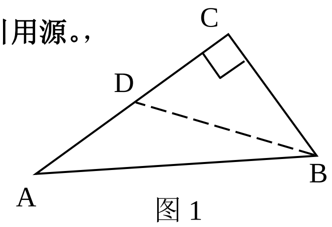


图 1

$\because \angle C=90°$，$BC=2\sqrt{3}$ **错误!未找到引用源。**，$AB=2\sqrt{7}$ **错误!未找到引用源。**，

$\therefore AC=\sqrt{AB^2-BC^2}$ **错误!未找到引用源。** $=4$.

$\therefore AD=CD=2$.

$BD=\sqrt{CD^2+BC^2}$ **错误!未找到引用源。** $=4$

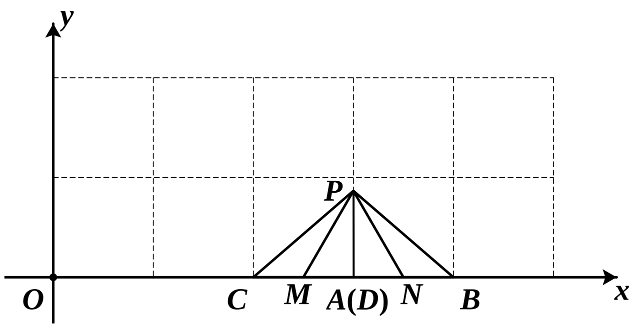
$\therefore AC=BD$，

$\therefore \triangle ABC$ 是“匀称三角形”

（2）①在 $G$ 内使△$PAC$ 与△$PBD$ 都是“水平匀称三角形”的点 $P$ 共有__4__个

②在 $G$ 内使△$PAC$ 与△$PBD$ 都是“水平匀称三角形”的点 $P$ 中，存在横坐标为整数的点 $P$.

如图，当 $C$ 点坐标为（2，0），$D$ 点坐标为（3，0）与 $A$ 重合时，△$PAC$ 与△$PBD$ 是水平匀称三角形.




∵$A$（3，0），$C$（2，0），

$B$（4，0），$D$（3，0）

∴$AC$＝1，$BD$＝1

设 $PM$、$PN$ 分别为 $CA$、$DB$ 上的中线,

∴$AM$＝$\frac{1}{2}$ $AC$＝**错误!未找到引用源。**，

$AN$＝**错误!未找到引用源。**$BD$＝**错误!未找到引用源。**，

∴$AM$＝$AN$=$\frac{1}{2}$

∴点 $A$ 为 $MN$ 的中点.

∵△$PAC$ 与△$PBD$ 是“水平匀称三角形”

∴$PM$＝$AC$＝1，$PN$＝$BD$＝1

∴$PM$＝$PN$=1

∴$PA$⊥$MN$，即 $PA$ 与 $x$ 轴垂直

∵$A$（3，0）

∴$P$ 点横坐标为整数 3.

在 Rt△$PMA$ 中，$PM$＝1，$AM$＝**错误!未找到引用源。**

∴$PA$＝**错误!未找到引用源。**

∴$P$（3，**错误!未找到引用源。**）

所以，当 $C$ 点坐标为（2，0），$D$ 点坐标为（3，0）与 $A$ 重合时，△$PAC$ 与△$PBD$ 是水平匀称三角形且 $P$ 点横坐标为整数.

学号_______ 考场号_______ 姓名_______ 班级_______