2026年南京市鼓楼区八年级上学期
数学期中试卷及参考答案

注意事项：

1．本试卷共6页．全卷满分100分．考试时间为100分钟．考生答题全部答在答题卡上，答在本试卷上无效．

2．请认真核对监考教师在答题卡上所粘贴条形码的姓名、考试证号是否与本人相符合，再将自己的姓名、考试证号用0.5毫米黑色墨水签字笔填写在答题卡及本试卷上．

3．答选择题必须用2B铅笔将答题卡上对应的答案标号涂黑．如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案．答非选择题必须用0.5毫米黑色墨水签字笔写在答题卡上的指定位置，在其他位置答题一律无效．

4．作图必须用2B铅笔作答，并请加黑加粗，描写清楚．

一、选择题（本大题共8小题，每小题2分，共16分．在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. 下列各数中，无理数是 （　　）

A. 3.14　　B. $\sqrt{16}$　　C. $\sqrt{3}$　　D. $1.\dot{2}1\dot{2}$

2. 下列长度的各组线段能组成一个三角形的是 （　　）

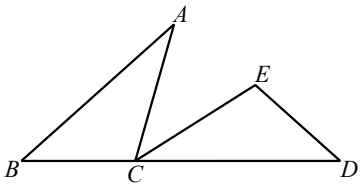
A. 15，10，7　　B. 4，5，10　　C. 3，8，5　　D. 14，5，6

3. “16的算术平方根是4”，用数学符号语言表达为 （　　）

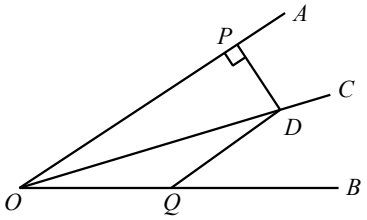
A. $\sqrt{16}=\pm4$　　B. $\sqrt{16}=4$　　C. $\pm\sqrt{16}=\pm4$　　D. $-\sqrt{16}=-4$

4. 如图，点B、C、D在同一直线上，若$\triangle ABC\cong\triangle CDE$，$DE=5$，$CD=9$，则$BD$等于 （　　）

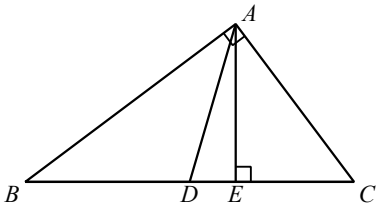
A. 4　　B. 5　　C. 9　　D. 14



（第4题）



（第5题）



（第6题）

5. 如图，射线OC平分$\angle AOB$，点D，Q分别在射线OC，OB上，过点D作$DP\perp OA$于点P，若$OQ=4$，$DP=3$，则$\triangle ODQ$的面积为 （　　）

A. 10　　B. 6　　C. 4　　D. 3

6. 如图，在$\triangle ABC$中，$\angle BAC=90°$，AD是$\triangle ABC$的中线，$AE\perp BC$于点E．若$AB=8$，$AD=5$，则AE的长为 （　　）

A. $\frac{32}{5}$　　B. 6　　C. $\frac{24}{5}$　　D. 4

7. 下列各组数据中的三个数作为三角形的边长，其中能构成直角三角形的是 （　　）

A. 2，3，4　　B. 4，6，8　　C. $\sqrt{2}$，$\sqrt{3}$，$\sqrt{5}$　　D. 5，12，15

8. 以下命题中：

(1) 有两个角和一条边相等的两个三角形全等；

(2) 一个锐角和一条边相等的两个直角三角形全等；

(3) 有两边及其中一边所对的角分别相等的两个三角形全等；

(4) 有一个锐角相等且有一条直角边相等的两个直角三角形全等；

(5) 两条边分别相等的两个直角三角形全等；

其中是真命题的个数为 （　　）

A. 0 个　　B. 1 个　　C. 2 个　　D. 3 个

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分．请把答案填写在答题卡相应位置上）

9. 比较大小：$\sqrt{5}$ ▲ 2(填“>”或“<”或“=”)

10. 由四舍五入得到的近似数 8.31×10^4 精确到 ▲ 位．

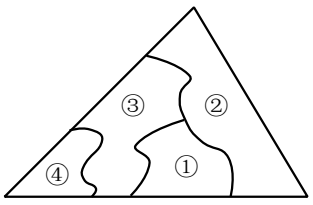
11. 计算 $|1-\sqrt{3}|$ 的值是 ▲ ．(结果保留根号)

12. 等腰三角形的两条边长分别为 3 和 4，则这个等腰三角形的周长是 ▲ ．

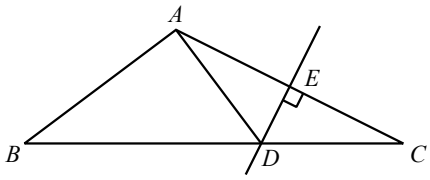
13. 一个直角三角形的两边长分别为 3 和 4，则第三边的长为 ▲ ．

14. 嘉悦不慎将一块三角形的玻璃打碎成了如图所示的四块 (图中所标①、②、③、④)，若要配一块与原来大小一样的三角形玻璃，应该带第 ▲ 块．(填序号)

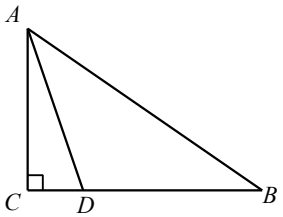
15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，AC 的垂直平分线分别交 BC，AC 于点 D，E，若 $AE=3$，$\triangle ABD$ 的周长为 15，则 $\triangle ABC$ 的周长等于 ▲ ．



(第14题)



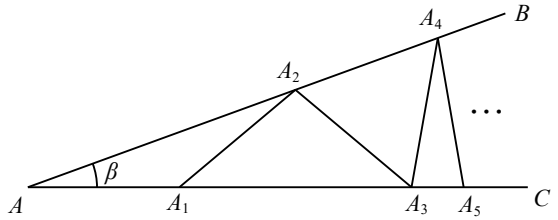
(第15题)



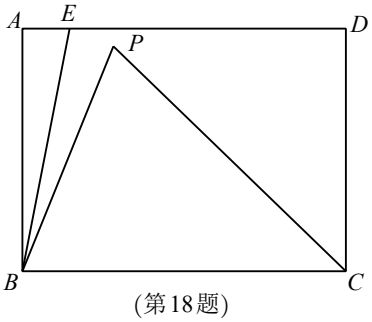
(第16题)

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle C=90°$，$AB=8$，D 是 BC 上一点，$AD=BD=5$，则 CD 的长为 ▲ ．

17. 设 $\angle BAC=\beta\ (0°<\theta<90°)$，小棒依次摆放在两射线之间，并使小棒两端分别落在两射线上．如图所示，从点 A_1 开始，用等长的小棒依次向右摆放，其中 A_1A_2 为第 1 根小棒，且 $A_1A_2=AA_1$．若只能摆放 4 根小棒，则 β 的范围是__▲__．



(第17题)



(第18题)

18. 如图所示，矩形 $ABCD$ 中，$AB=3$，$BC=4$，点 E 是折线段 $A\to D\to C$ 上的一个动点 (点 E 与点 A 不重合)，点 P 是点 A 关于 BE 的对称点．使 $\triangle PCB$ 为等腰三角形的点 E 的位置共有__▲__个．

三、解答题（本大题共 8 小题，共 64 分．请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

19. (6分) 计算：

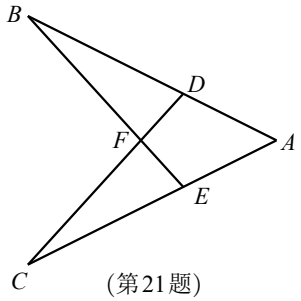
(1) $\sqrt{25}+\sqrt[3]{27}$；　　(2) $\sqrt{(-3)^2}+(\sqrt{2})^2+\sqrt[3]{-8}$．

20. (6分) 求下列各式中实数 x 的值．

(1) $x^2=36$；　　(2) $(x-1)^3=-8$．

21. (8分) 如图，点 D，E 分别在 AB，AC 上，BE，CD 相交于点 F，$AB=AC$，$\angle B=\angle C$．

求证：$\triangle ABE\cong\triangle ACD$．



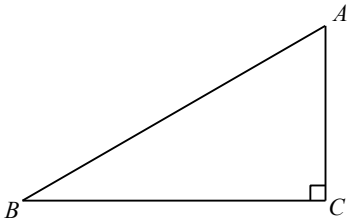
(第21题)

22. (8分) 完成以下证明：

在直角三角形中，如果一条直角边是斜边的一半，那么这条直角边所对的锐角等于30°.

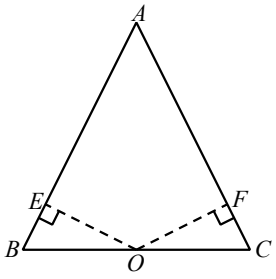
已知：如图，在$Rt\triangle ABC$中，$\angle ACB=90°$，_____▲_____.

求证：$\angle B=30°$.

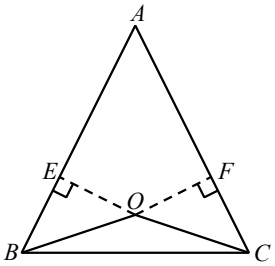


(第22题)

23. (8分) 已知：点O到$\triangle ABC$的两边AB，AC所在直线的距离分别是OE，OF，且$OE=OF$, $OB=OC$.



①



②

(1) 如图①，若点O在边BC上，求证：$AB=AC$；

(2) 如图②，若点O在$\triangle ABC$的内部，求证：$AB=AC$；

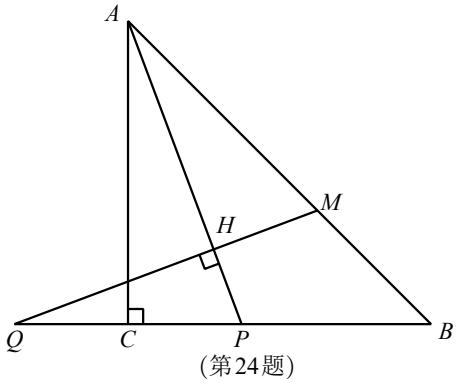
(3) 若点O在$\triangle ABC$的外部，判断$AB=AC$是否成立，并画出图形（画图工具不限）.

24. (9分) 在等腰直角△ABC中，$\angle ACB=90°$，P是线段BC上一动点(与点B、C不重合)，连接AP，延长BC至点Q，使得$CQ=CP$，过点Q作$QH\perp AP$于点H，交AB于点M.

(1) 求证：$\angle MQB=\angle PAC$；；

(2) 求证：$AP=QM$；

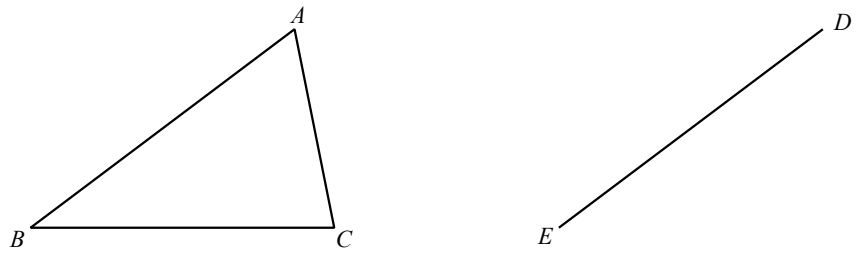
(3) 直接写出MB^2与PQ^2之间的数量关系.



(第24题)

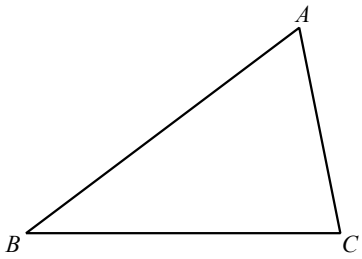
25. (10分) 尺规作图，根据要求补全图形. (保留作图痕迹，写出必要的文字说明)

(1) 在图①中，作△DEF，使得△$DEF\cong$△ABC；

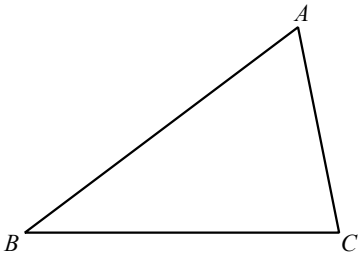


①

(2) 如图②，在线段BC上求作一点E，使得$\angle AEC=2\angle B$；



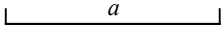
②

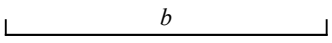


③

(3) 如图③，在△ABC内作一点E，使得$\angle AEC=2\angle B$；

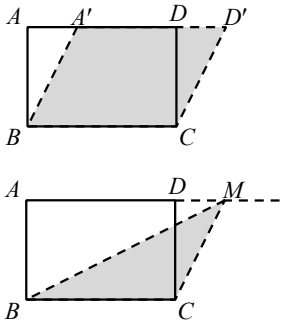
(4) 若△ABC中，$AC=a$，$BC=b$，$\angle C=2\angle B$，请用尺规作出满足条件的△ABC.



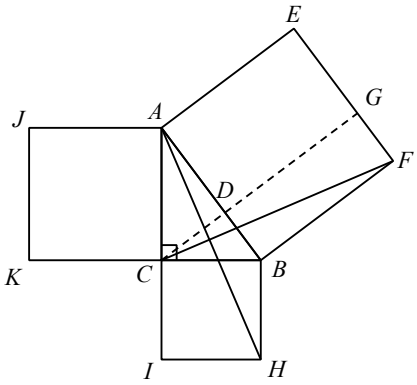


26. (9分) 在小学阶段，利用“同底等高”可以发现面积之间存在的关系.

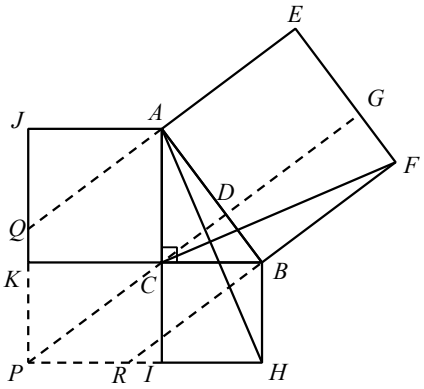
如图①，矩形 $ABCD$ 的面积＝平行四边形 $A'BCD'$ 的面积；$\triangle MBC$ 的面积＝$\frac{1}{2}$ 矩形 $ABCD$ 的面积.



①



②



③

利用“同底等高”的思想，欧几里得在《几何原本》中以三角形为出发点证明了勾股定理．如图②，在 $Rt\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，四边形 $ABFE$、$AJKC$、$BCIH$ 分别是以 AB、AC、BC 为一边向外所作的正方形．过点 C 作 $CD\perp AB$，交 AB 于点 D，交 FE 于点 G，连接 HA、CF.

第一步：易证 $\triangle ABH\cong\triangle BFC$，由“同底等高”，可得正方形 $BCIH$ 的面积＝矩形 $BFGD$ 的面积；

若连接 BJ, CE, 易证 $\triangle ABJ\cong\triangle AEC$，同理，正方形 $ACKJ$ 的面积＝矩形 $AEGD$ 的面积.

第二步：正方形 $BCIH$ 的面积＋正方形 $ACKJ$ 的面积＝矩形 $BFGD$ 的面积＋矩形 $AEGD$ 的面积.

第三步：$BC^2+AC^2=AB^2$.

根据以上材料，完成下列问题：

(1) 我国近代数学家梅文鼎以平行四边形为出发点，利用“同底等高”的方法证明了勾股定理.

如图③，分别延长 EA, DG, FB 交 JK，IH 于点 Q, P, R.

第一步：根据“同底等高”，则正方形 $BCIH$ 的面积＝平行四边形 $BCPR$ 的面积；

正方形 $ACKJ$ 的面积＝平行四边形__▲__的面积；

第二步：由 $AE=$ __▲__，矩形 $AEGD$ 的面积＝平行四边形 $AQPC$ 的面积；

由 $BF=$ __▲__，矩形 $BFGD$ 的面积＝平行四边形 $BCPR$ 的面积；

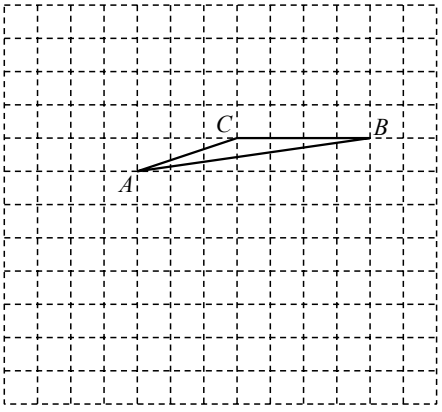
第三步：$BC^2+AC^2=AB^2$.

(2) 如图③，若 $AC=12$, $BC=5$, 则 $AD=$ __▲__.

(3) 如图④，将 $\triangle ABC$ 放在每个小正方形的边长为 1 的网格中，点 A、B、C 均落在格点上.

请在网格中，只用无刻度的直尺，画出一个以 AB 为一边的矩形（长方形），使该矩形的面积等于 AC^2+BC^2.

（保留画图痕迹，标识出矩形，不要求证明）



④

参考答案

2026年南京市鼓楼区八年级上学期数学期中试卷

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8*
答案	C	A	B	D	B	C	C	A

二、填空题

9	$>$	14	②
10	百	15	21
11	$\sqrt{3}-1$	16	$\frac{7}{5}$
12	10或11	17*	$18^\circ \leqslant \beta < 22.5^\circ$
13*	5或$\sqrt{7}$	18*	4个

* 题为难题或易错题，建议重点核对。

第17题按沿射线向外延展理解；若要求每根棒均严格向右，则为 $15^\circ \leqslant \beta < 22.5^\circ$。

三、解答题

19.

(1) $\sqrt{25}+\sqrt[3]{27}=5+3=8$。

(2) $\sqrt{(-3)^2}+(\sqrt{2})^2+\sqrt[3]{-8}=3+2-2=3$。

20.

(1) $x^2=36$，解得 $x=\pm 6$。

(2) $(x-1)^3=-8$，解得 $x=-1$。

21.

$\angle BAE=\angle CAD$，$\angle ABE=\angle ACD$，且 $AB=AC$。

所以 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$（ASA）。

22.

填空：$AC=\frac{1}{2}AB$。

延长 AC 至 D，使 $CD=AC$，连接 BD。由 $\triangle ACB\cong\triangle DCB$（SAS），得 $AB=BD=AD$。

故 $\triangle ABD$ 为等边三角形，BC 平分 $\angle ABD$，所以 $\angle B=30^\circ$。

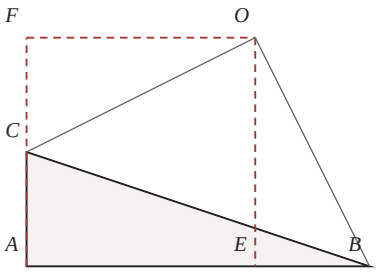
23. 难题 / 易错

（1）$AB=AC$。由 Rt$\triangle OBE\cong$ Rt$\triangle OCF$（HL），得两底角相等。

（2）$AB=AC$。连接 AO，由两组直角三角形全等，得 $AE=AF$、$BE=CF$，故 $AB=AC$。

（3）不一定。反例如下：$A(0,0)$，$B(3,0)$，$C(0,1)$，$O(2,2)$。

O 到直线 AB,AC 的距离均为 2，且 $OB=OC=\sqrt{5}$；但 $AB=3\neq 1=AC$。



24. 难题 / 易错

（1）$\angle MQB=\angle PAC$（两角同为 $\angle CPA$ 的余角）。

（2）在 BC 上取 N，使 $BN=CP$；过 N 作 $NY\perp BC$，交 AB 于 Y。

$NY=BN=CP$，$QN=BC=AC$，故 $\triangle ACP\cong\triangle QNY$（SAS）。

由 $\angle YQB=\angle PAC=\angle MQB$，得 $Y=M$，所以 $AP=QM$。

（3）$PQ^2=2MB^2$。

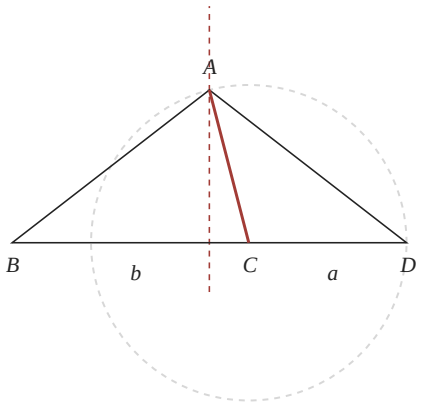
25.

（1）分别以 D, E 为圆心、AC, BC 为半径画弧，交于 F；连接 DF, EF。

（2）作 AB 的垂直平分线，交 BC 于 E；连接 AE。

（3）作 AB, BC 的垂直平分线，交于 E；连接 EA, EC。

（4）作 $BC = b$，延长 BC 至 D，使 $CD = a$；作 BD 的垂直平分线，与以 C 为圆心、a 为半径的圆交于 A。连接 AB, AC，参考图如下。



26. 难题 / 易错

（1）① $AQPC$；② AQ，BR。

（2）$AB = 13$，由 $AC^2 = AB \cdot AD$，得 $AD = \frac{144}{13}$。

（3）从网格左上角起向右、向下数格，取 $X(5, 12)$、$Y(12, 11)$、$U(6, 9)$、$V(13, 8)$。连接 AX, BY, UV，令 $K = AX \cap UV$，$L = BY \cap UV$。矩形 $ABLK$ 即为所求，面积为 30。

