2026年南京市联合体九年级上学期
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 120 分．考试时间为 120 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、准考证号用 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 6 小题，每小题 2 分，共 12 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．下列方程中，是一元二次方程的是

A．$x^2-x=0$　　B．$x-y=2$　　C．$1+\frac{2}{x}=0$　　D．$2x+1=0$

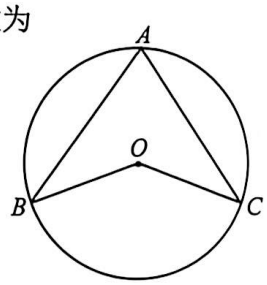
2．反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ 的图象位于

A．第一、二象限　　B．第三、四象限　　C．第一、三象限　　D．第二、四象限

3．点 A，B，C 在 $\odot O$ 上的位置如图所示，若 $\angle BOC=140°$，则 $\angle A$ 的度数为

A．40°　　B．70°

C．110°　　D．140°



（第 3 题）

4．关于 x 的一元二次方程 $x^2+bx-3=0$ 的根的情况是

A．有两个不相等的实数根　　B．有两个相等的实数根

C．没有实数根　　D．以上都有可能

5．在同圆中作内接正十五边形和正二十边形，它们的公共顶点最多有

A．1 个　　B．5 个　　C．10 个　　D．15 个

6．关于函数 $y=\frac{x-1}{x}$，下列结论：①当 $x>0$ 时，y 随 x 的增大而增大；②图象关于点（0，1）对称；③图象可由函数 $y=-\frac{1}{x}$ 的图象向左平移 1 个单位长度得到；④图象与直线 $y=x+1$ 没有公共点．其中，所有正确结论的序号是

A．①②③　　B．①②④　　C．①③④　　D．②③④

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）

7．方程 $x^2=4$ 的根是__▲__．

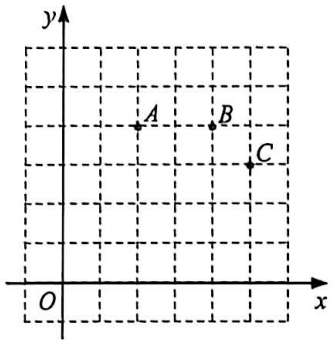
8．反比例函数 $y=\frac{6}{x}$ 的图象经过点（3，m），则 $m=$__▲__．

9．已知 x_1，x_2 是方程 $x^2+2x-3=0$ 的两个实数根，则 $x_1+x_2=$__▲__．

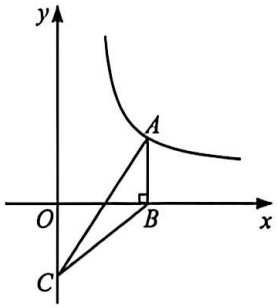
10．已知扇形的圆心角为 30°，半径是 6，则扇形的弧长为__▲__．

11．某种药品原价 125 元/盒，经过连续两次降价，现价格为 80 元/盒．设这种药品平均每次降价的百分率是 x，根据题意可列方程为__▲__．

12．如图，在平面直角坐标系中，已知 A（2，4），B（4，4），C（5，3），则经过 A，B，C 三点的圆与 x 轴的位置关系是__▲__．（填“相交”“相切”或“相离”）



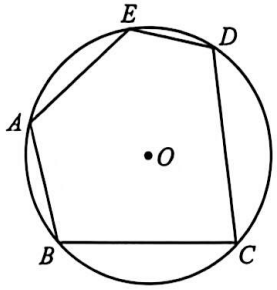
（第 12 题）



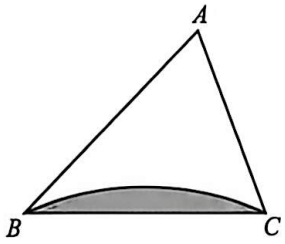
（第 13 题）

13．如图，在平面直角坐标系中，A 是反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（$x>0$）的图象上的一点，过点 A 作 $AB\perp x$ 轴，垂足为 B，C 是 y 轴上一点，连接 AC，BC．若 $S_{\triangle ABC}=3$，则 k 的值为__▲__．

14．如图，五边形 $ABCDE$ 内接于⊙O．若 $\angle A=120°$，$\overset{\frown}{DE}$ 的度数是 40°，则 $\angle C=$__▲__°．



（第 14 题）



（第 16 题）

15．已知 -1 是关于 x 的方程 $ax^2+bx+2a=0$（a，b 是常数，$a\neq 0$）的一个根，则方程 $a(x-2)^2+b(x-2)+2a=0$ 的根是__▲__．

16．如图，$\overset{\frown}{BC}$（点 B，C 除外）在 $\triangle ABC$ 的内部．若 $\angle A=75°$，$\angle B=45°$，$BC=2$，则 $\overset{\frown}{BC}$ 与边 BC 围成的阴影部分的面积的最大值为__▲__．

三、解答题（本大题共 11 小题，共 88 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）

17.（10 分）解方程：

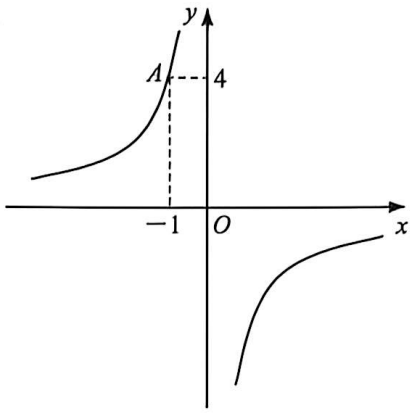
（1）$x^2+4x-5=0$；　　（2）$(x-2)^2=3x-6$．

18.（8 分）如图，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 A（-1，4）．

（1）求反比例函数的表达式；

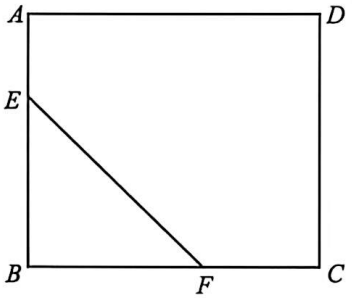
（2）①当 $y>2$ 时，x 的取值范围是__▲__；

②图象上横坐标、纵坐标互为相反数的点的坐标为__▲__．



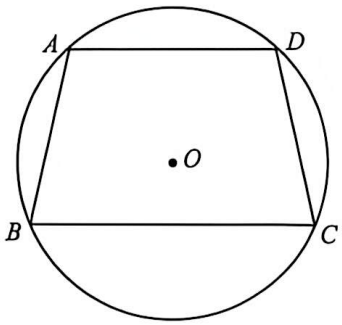
（第 18 题）

19.（8 分）如图，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=8$，$BC=9$，点 E，F 分别在边 AB，BC 上，$BF=2AE$，连接 EF．若 $S_{\triangle BEF}=\frac{1}{6}S_{\text{矩形}ABCD}$，求 AE 的长．



（第 19 题）

20.（8 分）如图，四边形 $ABCD$ 是⊙O 的内接四边形，$AD/\!/BC$．求证：$\angle B=\angle C$．



（第 20 题）

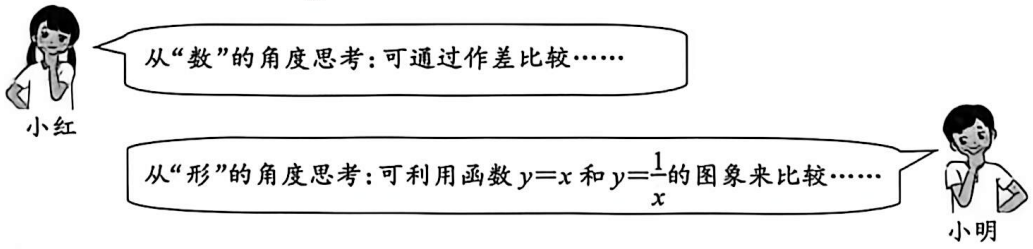
21．（8 分）已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+(m-1)x-m=0$．

（1）求证：不论 m 取何值时，方程总有实数根；

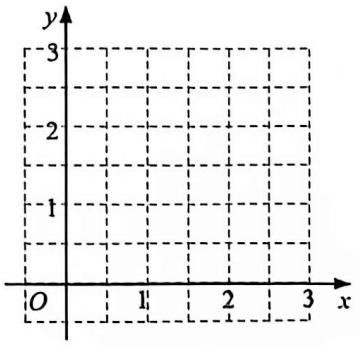
（2）设方程的两个根分别为 x_1，x_2，若 $x_1^2+x_1x_2+x_2^2=3$，则 m 的值为__▲__．

22．（8 分）某种玩具每个进价 3 元．调查发现，当每个售价 4 元时，平均每周能售出 20 个；当每个玩具每涨价 1 元时，平均每周少售出 1 个．要使这种玩具的销售利润平均每周达到 110 元，每个玩具应涨价多少元？

23．（6 分）已知 $a>0$，比较 a 与 $\frac{1}{a}$ 的大小．



根据小明同学的思考，完成解答．

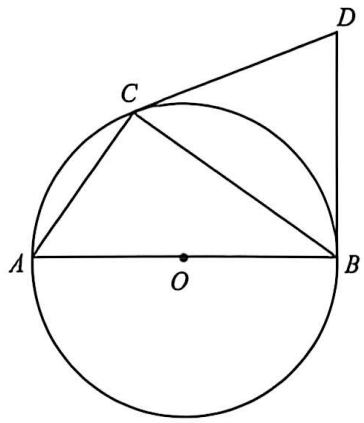


（第 23 题）

24.（8 分）如图，AB 是⊙O 的直径，C 是⊙O 上一点（不与 A，B 重合），过点 B 作⊙O 的切线 BD，连接 CA，CB，CD，$BD=CD$.

（1）求证：CD 是⊙O 的切线；

（2）若 $AB=6$，$BD=4$，则 AC 的长为__▲__.



（第 24 题）

25.（8 分）汽车从 A 地驶往 B 地，前一部分路段为普通公路，其余路段为高速公路.

（1）汽车在高速公路上匀速行驶的过程中：①当速度一定时，路程与时间；②当时间一定时，路程与速度；③当路程一定时，时间与速度. 其中，两个变量成反比例函数关系的是__▲__（填序号）.

（2）已知汽车一共行驶了 y h，其中在普通公路上匀速行驶的时间保持不变，在高速公路上匀速行驶的速度为 x km/h. 经测算，当 $x=80$ 时，$y=5$；当 $x=100$ 时，$y=4.4$.

Ⅰ. 求 y 关于 x 的函数表达式；

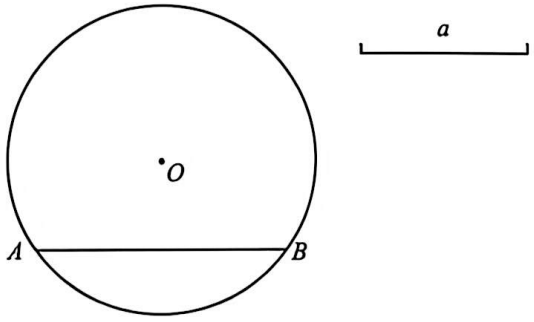
Ⅱ. 若汽车从 A 地到 B 地行驶的时间不超过 4.5 h，则汽车在高速公路上行驶的速度至少为__▲__km/h.

26.（7 分）尺规作图：如图，已知 AB 是⊙O 的弦，线段 a.

（1）作一条弦 CD，使 $CD\parallel AB$，$CD=a$；

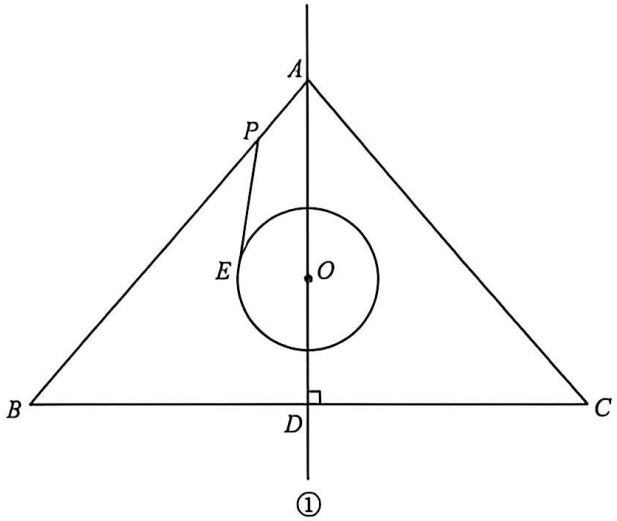
（2）作一条弦 EF，使 EF，AB 所在直线的夹角为 60°，$EF=a$.

要求：保留作图的痕迹，写出必要的文字说明.



（第 26 题）

27.（9 分）如图①，在△ABC 中，$AB=AC$，O 是边 BC 垂直平分线 AD 上一点，垂足为 D．⊙O 与△ABC 三边所在的直线都不相交．P 是△ABC 边上的一个动点，点 P 从点 A 出发，沿边 AB—BC—CA 运动，回到点 A 时停止．过点 P 作⊙O 的一条切线 PE，E 为切点．设点 P 运动的路程为 x，PE 的长为 y．



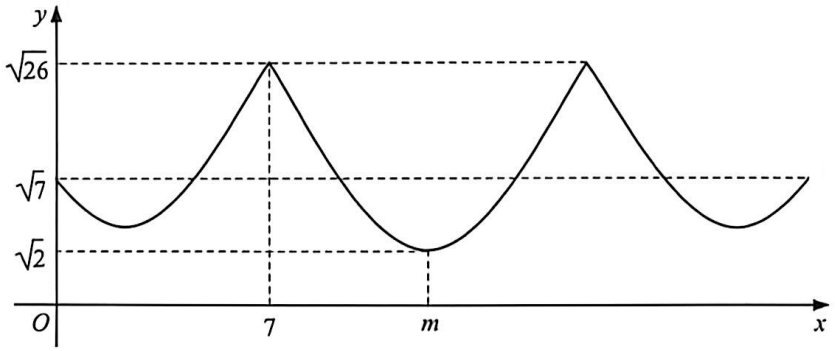
①

（1）若点 O 是△ABC 的内心，$AB=10$，$BC=12$，⊙O 的半径为 2．

Ⅰ．求 OD 的长；

Ⅱ．在点 P 运动的整个过程中，y 的最小值和最大值分别为__▲__，__▲__．

（2）若点 O 在△ABC 的内部，在点 P 运动的整个过程中，y 与 x 之间关系的大致图象如图②所示，则 m 的值为__▲__，⊙O 的半径为__▲__．



②

（3）对于每一个确定的⊙O，在点 P 运动的整个过程中，随着 x 的增大，y 先减小后增大，请画出所有满足条件的点 O，写出必要的说明．

参考答案

2026年南京市联合体九年级上学期数学期中试卷

一、选择题

题号	1	2	3	4	5*	6*
答案	A	C	B	A	B	B

二、填空题

7	$x=\pm 2$	12*	相交
8	2	13	6
9	-2	14*	80°
10	π	15*	$x=0$ 或 $x=1$
11	$125(1-x)^2=80$	16*	$\frac{\pi}{2}-1$

* 题为难题或易错题，建议重点核对。

三、解答题

17.

（1）$x_1=1, x_2=-5$；（2）$x_1=2, x_2=5$。

18.

（1）$y=-\frac{4}{x}$；（2）① $-2<x<0$；② $(-2,2)$、$(2,-2)$。

19. 易错

$AE=2$。由 $x(8-x)=12$ 得 $x=2$ 或 6；$x=6$ 时 $BF=12>9$，舍去。

20.

$\angle A+\angle C=180^\circ$，又 $AD\parallel BC$，得 $\angle A+\angle B=180^\circ$，故 $\angle B=\angle C$。

21.

（1）$\Delta=(m+1)^2\geqslant 0$，故总有实数根；（2）$m=2$ 或 $m=-1$。

22. 易错

每个涨价 9 元或 10 元。列式：$(1+x)(20-x)=110$。

23.

画 $y=x$ 与 $y=\frac{1}{x}$ 的第一象限图象，交点为 $(1,1)$。

$0<a<1$ 时 $a<\frac{1}{a}$；$a=1$ 时 $a=\frac{1}{a}$；$a>1$ 时 $a>\frac{1}{a}$。

24. 易错

（1）连接 OB,OC,OD，由 $\triangle OBD\cong\triangle OCD$（SSS），得 $OC\perp CD$，故 CD 是切线。

（2）$AC=\frac{18}{5}$。由 $\triangle ACB\sim\triangle OBD$ 得 $\frac{AC}{3}=\frac{6}{5}$。

25.

（1）③；（2）Ⅰ．$y=2+\frac{240}{x}$（$x>0$）；Ⅱ．96 km/h。

26. 难题

先作辅助弦 $UV=a$，作其中垂线得弦心距 OH。过 O 作 AB 的垂线，截取 $OM=OH$；过 M 作 OM 的垂线，交圆于 C,D，即得 $CD\parallel AB$、$CD=a$。

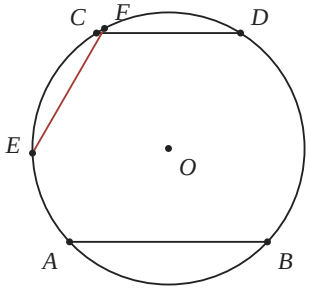
将 C,D 绕 O 同向旋转 60° 得 E,F（可作等边三角形），即得 $EF=a$，EF 与 AB 所在直线夹角为 60°。

27. 难题

（1）Ⅰ．$OD=3$；Ⅱ．最小值 $\sqrt{5}$，最大值 $\sqrt{41}$。

（2）$m=7+2\sqrt{6}$，圆的半径为 $\sqrt{2}$。

（3）过 B 作 AB 的垂线交直线 AD 于 T。圆心 O 在从 T 出发、背离 A 的射线上（含 T），并满足原题圆与三边所在直线不相交的条件。



第26题：作图结果示意

第27题（3）：圆心 O 的轨迹

