通州区 2019—2020 学年第一学期九年级期中学业水平质量检测

数学试卷

2019 年 11 月

学校__________ 班级__________ 姓名__________

考生须知	1. 本试卷共 6 页，共三道大题，28 个小题，满分 100 分，考试时间 120 分钟. 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名. 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效. 4. 在答题卡上，选择题、画图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答. 5. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回.

一、选择题（本题共 8 个小题，每小题 2 分，共 16 分. 每小题只有一个正确选项）

1. 在函数 $y=-3x^2+2x-1$ 中，其二次项系数、一次项系数和常数项分别为

A. 3，2，−1　　B. 3，−2，1　　C. −3，2，−1　　D. −3，−2，−1

2. 已知 $3a=4b$，则 $\frac{a}{b}$ 的值为

A. $\frac{3}{4}$　　B. $\frac{4}{3}$　　C. $\frac{3}{7}$　　D. $\frac{4}{7}$

3. 抛物线 $y=-(x+2)^2$ 的顶点坐标为

A. $(-1,-2)$　　B. $(-2,-1)$　　C. $(2,0)$　　D. $(-2,0)$

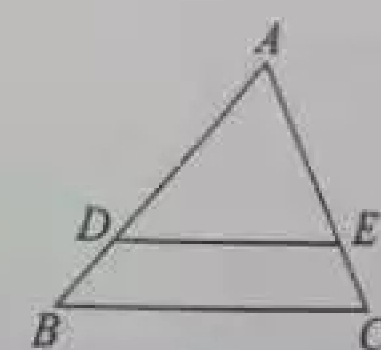
4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，$DE \parallel BC$，$AD=3BD$，$DE=9$，则 BC 的长为

A. 12

B. 16

C. 24

D. 36



5. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 $A(1,b)$ 在双曲线 $y=\frac{2}{x}$ 上，点 A 关于 y 轴的对称点 B 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上，则 k 的值为

A. −4　　B. −2　　C. 2　　D. 4

6. 在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y=-x^2+ax+1$ 与 y 轴交于点 A，将点 A 向左平移两个单位长度，得到点 B. 若点 B 也在该抛物线上，则 a 的值为

A. −2　　B. −1　　C. 1　　D. 2

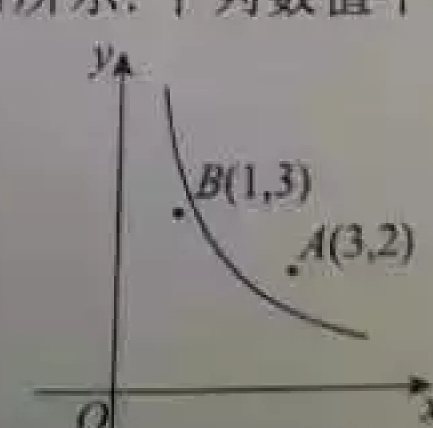
7. 在平面直角坐标系 xOy 中，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 在第一象限的图象如图所示. 下列数值中，可能是 k 值的为

A. −3

B. 2

C. 4

D. 6



8. 在关于 n 的函数 $S=an^2+bn$ 中，n 为自然数. 当 $n=9$ 时，$S<0$；当 $n=10$ 时，$S>0$. 则当 S 的值最小时，n 的值为

A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6

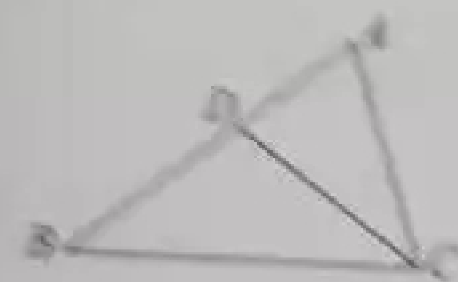
二、填空题（本题共8个小题，每小题2分，共16分）

9. 抛物线 $y=-(x-1)(x+3)$ 的对称轴为______________。

10. 写出一个图象与 y 轴没有交点的函数表达式：______________。

11. 把二次函数表达式 $y=x^2-4x+1$ 化为 $y=(x-h)^2+k$ 的形式，则 $h=$______________，$k=$______________。

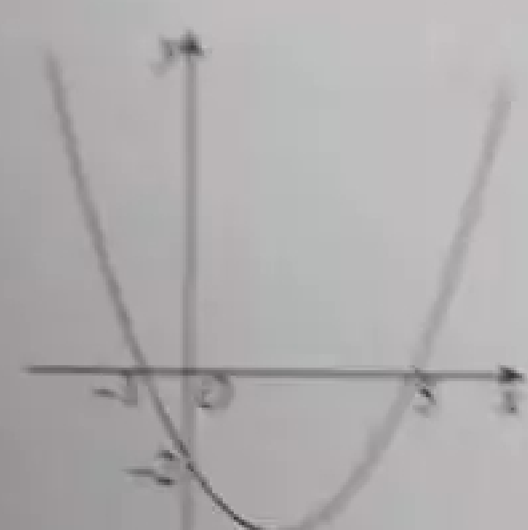
12. 如图，点 D 为 $\triangle ABC$ 的 AB 边上一点，$AD=2$，$DB=3$，若 $\triangle ABC\sim\triangle ACD$，则 AC 的长为______________。



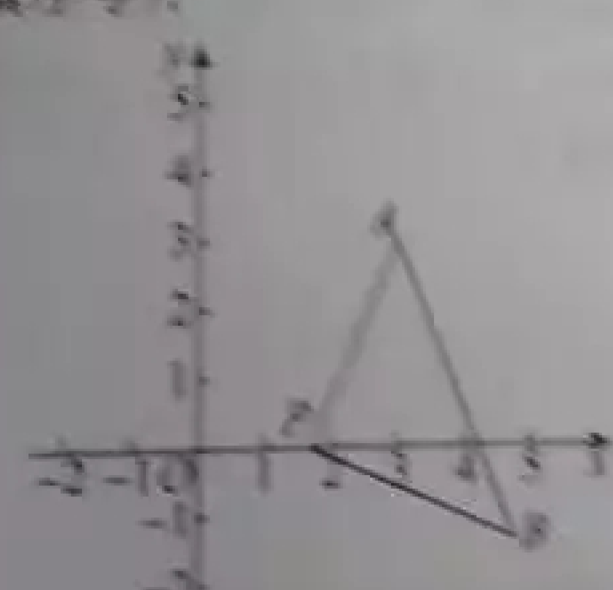
13. 已知点 (x_1,y_1)，(x_2,y_2)，(x_3,y_3) 在双曲线 $y=\dfrac{1}{x}$ 上，当 $x_1<x_2<0<x_3$ 时，y_1，y_2，y_3 的大小关系是______________。

14. 已知点 A，B，C 在同一条直线上，且 $\dfrac{BC}{AB}=\dfrac{1}{3}$，则 $\dfrac{BC}{AC}$ 的值为______________。

15. 已知关于 x 的二次函数 $y=ax^2-bx-2$ 的图象如下图所示，则关于 x 的方程 $ax^2-bx=0$ 的根为______________。



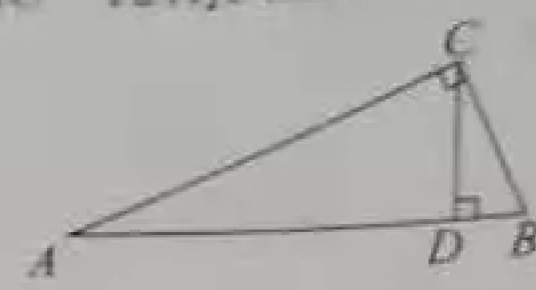
16. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，点 $A(3,3)$，点 P 为 x 轴上任意一点，且 $AP\perp PB$，$AP=PB$，则在①$(3,-3)$，②$(-1,-4)$，③$(6,6)$，④$(8,2)$ 这四个坐标中，点 B 的坐标可以为______________（填序号）。



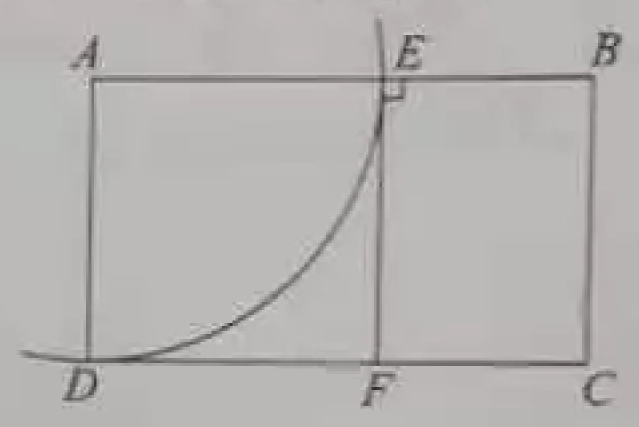
三、解答题（本题共68分，第17－21题，每小题5分，第22－24题，每小题6分，第25题5分，第26题6分，第27－28题，每小题7分）

17. 求二次函数 $y=x^2+4x+3$ 的顶点坐标。

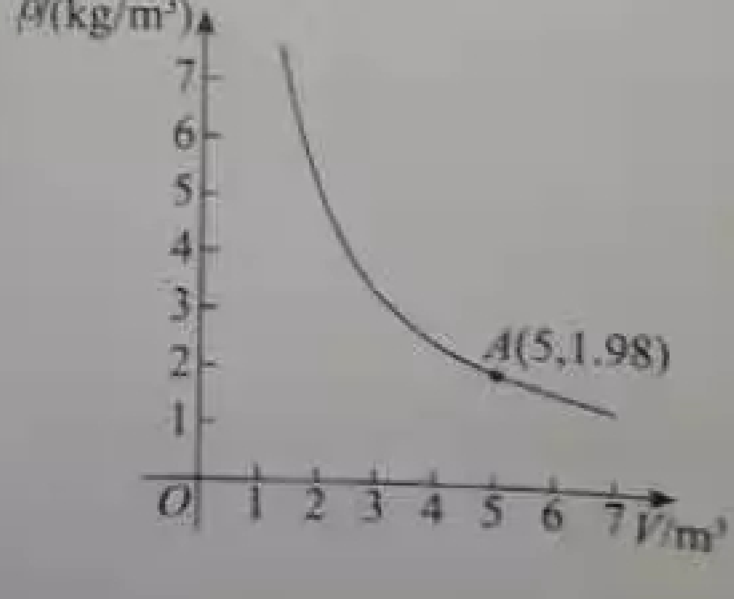
18. 如图，在 Rt△ABC 中，$\angle ACB=90^\circ$，$CD\perp AB$ 于点 D. 若 $BC=5$，$AC=12$，求 CD 的长.



19. 如图，以矩形 $ABCD$ 的宽为边作正方形 $AEFD$. 若矩形 $EBCF$ 的宽与长的比值等于矩形 $ABCD$ 的宽与长的比值，则将矩形 $ABCD$ 称为"黄金矩形". 若 $AD=2$，求 BE 的长.

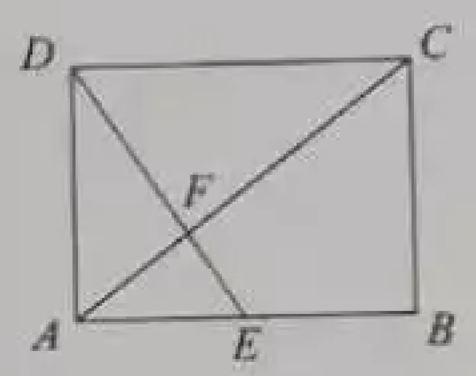


20. 密闭容器内有一定质量的二氧化碳，当容器的体积 V(单位：m^3)变化时，气体的密度 ρ(单位：kg/m^3)随之变化. 已知密度 ρ 与体积 V 是反比例函数关系，它的图象如图所示. 当 $V=9$ m^3时，求二氧化碳的密度 ρ.

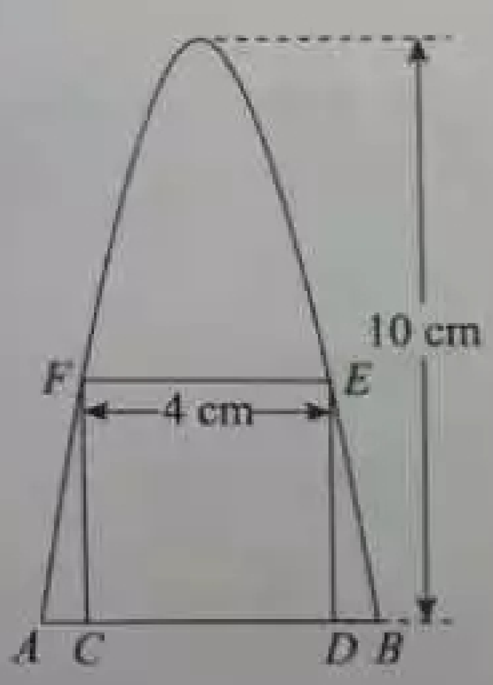


21. 已知函数 $y=x^2+bx+c$ 在 $x=0$ 和 $x=4$ 时的函数值相等，且函数的最小值为 -2，求函数的表达式.

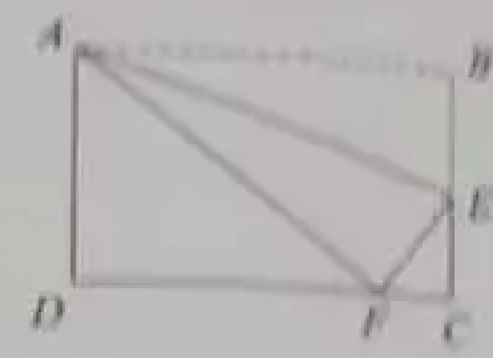
22. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，E 是边 AB 的中点，连接 DE 交对角线 AC 于点 F. 若 $AB=8$，$AD=6$，求 CF 的长.



23. 有一块如图所示的铁片下脚料，其中曲线是一条抛物线的一部分. 从该铁片下脚料上裁出了一个边长为 4 cm 的正方形 $CDEF$，该正方形的一边在线段 AB 上，对边的端点在抛物线上. 建立平面直角坐标系，求出抛物线的表达式.



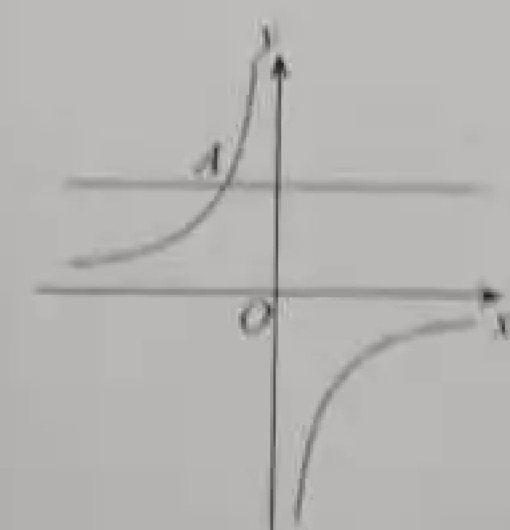
24. 将矩形纸片 $ABCD$ 沿 AE 翻折，使点 B 落在线段 DC 上，对应的点为 F. 若 $AB=5$，$AD=3$，求 AE 的长.



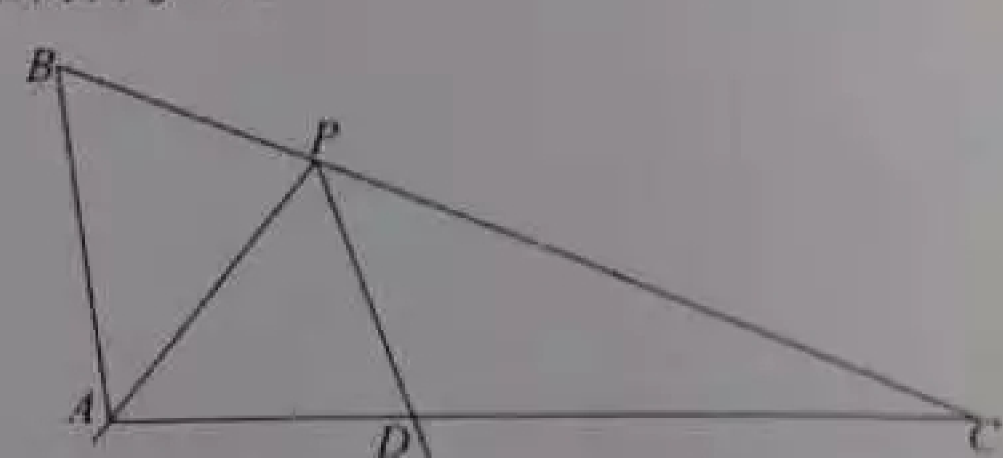
25. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y=2$ 与反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 交于点 $A(-1,n)$.

(1)求出反比例函数的表达式；

(2)结合函数图象，直接写出不等式 $-n<\frac{k}{x}<n$ 的解集.



26. 如图，在钝角△ABC 中，点 P 为 BC 上的一个动点，连接 PA. 将射线 PA 绕点 P 逆时针旋转 60°，交线段 AC 于点 D. 已知∠$B=60°$，$BC=6.70$ cm，设 B，P 两点间的距离为 x cm，A，D 两点间的距离为 y cm.



小牧根据学习函数的经验，对函数 y 随自变量 x 的变化而变化的规律进行了探究.

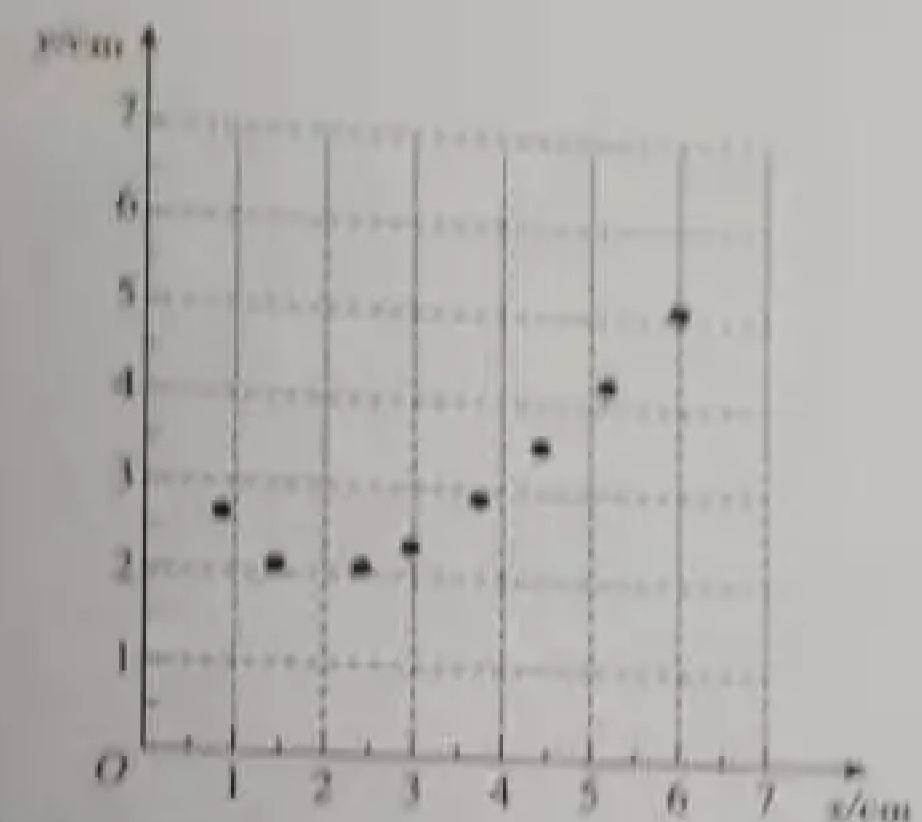
下面是小牧探究的过程，请补充完整：

(1)通过取点、画图、测量，得到了 x 与 y 的几组值，如下表：

x/cm	…	0.87	1.47	2.44	2.99	3.76	4.46	5.20	6.00	6.70
y/cm	…	2.70	2.10	2.10	2.37	2.91	3.52	4.26	5.10	m

通过测量，可以得到 m 的值为________；

(2)在平面直角坐标系 xOy 中，描出以上表中各对对应值为坐标的点，画出该函数的大致图象；



(3)结合画出的函数图象，解决问题：当 $AD=5$ cm 时，BP 的长度约为________cm.

27. 在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y=mx^2-2mx+m-1$ 与 x 轴交于点 A，B.

(1)若 $AB=2$，求该抛物线的顶点坐标；

(2)过点(0,1)作与 x 轴平行的直线，交抛物线于点 M，N. 当 $MN\geq 2$ 时，结合函数图象，求 m 的取值范围.

28. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 P 为平面内任意一点，若过 P 分别作 x 轴，y 轴的垂线，则称这两条垂线段与 x 轴，y 轴围成的图形面积为点 P 的"S 值".

(1)①点 $A(2,3)$ 的"S 值"为____________；

②若点 B 为双曲线 $y=-\dfrac{5}{x}$ 上任意一点，则点 B 的"S 值"为____________；

(2)已知直线 $y=-\dfrac{1}{2}x+2$ 与 x 轴，y 轴分别交于点 M，N.

①若点 C 为线段 MN 上任意一点，C 的"S 值"为 a，求 a 的取值范围；

②若点 C 为直线 MN 上任意一点，C 的"S 值"为 $\sqrt{2}$，直接写出满足条件的点 C 的个数.