平谷区 2018～2019 学年度第一学期期末质量监控试卷

初 三 数 学

2019 年 1 月

考生须知	
	1．试卷分为试题和答题卡两部分，所有试题均在答题卡上作答．
	2．答题前，在答题卡上考生务必将学校、班级、准考证号、姓名填写清楚．
	3．把选择题的所选选项填涂在答题卡上；作图题用 2B 铅笔．
	4．修改时，用塑料橡皮擦干净，不得使用涂改液．请保持卡面清洁，不要折叠．

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的．

1．在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$\sin A=\frac{1}{2}$，则 $\angle A$ 的度数是

（A）30°　　（B）45°　　（C）60°　　（D）90°

2．已知 $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$，则 $\frac{a+b}{b}$ 的值是

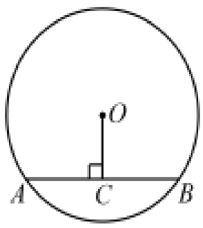
（A）$\frac{2}{3}$　　（B）$\frac{3}{2}$　　（C）$\frac{5}{2}$　　（D）$\frac{5}{3}$

3．在平面直角坐标系 xOy 中，以点（3，4）为圆心，4 为半径的圆与 x 轴所在直线的位置关系是

（A）相离　　（B）相切　　（C）相交　　（D）相离或相交

4．已知 $A(-2,y_1)$，$B(-1,y_2)$ 是反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ 图象上的两个点，则 y_1 与 y_2 的大小关系是

（A）$y_1<y_2$　　（B）$y_1\le y_2$　　（C）$y_1>y_2$　　（D）$y_1\ge y_2$



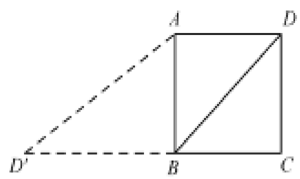
5．如图，在⊙O 中，弦 AB=8，$OC\perp AB$ 于点 C，OC=3，⊙O 的半径是

（A）5　　（B）6　　（C）8　　（D）10

6．若二次函数 $y=kx^2-4x+1$ 的图象与 x 轴有交点，则 k 的取值范围是

（A）$k\leqslant 4$　　（B）$k\geqslant 4$　　（C）$k>4$ 且 $k\neq 0$　　（D）$k\leqslant 4$ 且 $k\neq 0$

7．如图，已知正方形 $ABCD$ 的边长为 1．将对角线 BD 绕着点 B 逆时针旋转，使点 D 落在 CB 的延长线上的 D'点处，那么 $\tan\angle AD'B$ 的值是



（A）$\frac{1}{2}$　　（B）$\frac{\sqrt{2}}{2}$

（C）$\sqrt{2}$　　（D）$\frac{\sqrt{3}}{3}$

8．已知抛物线 $y=ax^2+bx+c\left(a\neq 0\right)$ 与 x 轴交于点 A（-1,0），对称轴为 x=1，与 y 轴的交点 B 在（0,2）和（0,3）之间（包含这两个点）运动．有如下四个结论：①抛物线与 x 轴的另一个交点是（3,0）；②点 $C(x_1,y_1)$，$D(x_2,y_2)$ 在抛物线上，且满足 $x_1<x_2<1$，则 $y_1>y_2$；③常数项 c 的取值范围是 $2\le c\le 3$；④系数 a 的取值范围是 $-1\le a\le -\frac{2}{3}$．

上述结论中，所有正确结论的序号是

（A）①②③　　（B）②③④　　（C）①④　　（D）①③④

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9．函数 $y=\sqrt{x-3}$ 的自变量 x 取值范围是________．

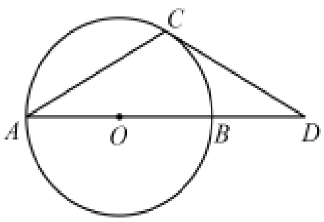
10．在 Rt△ABC 中，$\angle C$=90°，AB=5，AC=4，则 $\sin B$=_________．

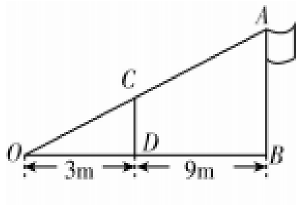
微信扫一扫，快速关注

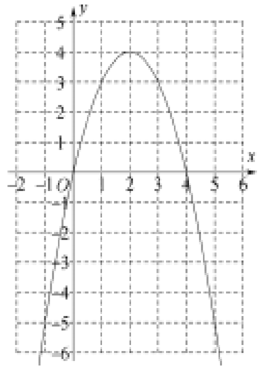
11．圆心角为 60°，半径为 6cm 的扇形的弧长是__________cm（结果不取近似值）.

12. 如图，AB 是⊙O 的直径，D 是 AB 延长线上一点，DC 切⊙O 于 C，连接 AC，若∠CAB=30°，则∠D=________度.

13．函数 $y=x^2$ 经过一次变换得到 $y=(x+3)^2$，请写出这次变换过程____________.







14．请写出一个过点（−1,1），且函数值 y 随自变量 x 的增大而增大的函数表达式____________.

15．如图，小东用长 2 米的竹竿 CD 做测量工具，测量学校旗杆的高度 AB，移动竹竿，使竹竿、旗杆顶端的影子恰好落在地面的同一点 O．此时，OD=3 米，DB=9 米，则旗杆 AB 的高为____________米.

16．右图是，二次函数 $y=-x^2+4x$ 的图象，若关于 x 的一元二次方程 $-x^2+4x-t=0$（t 为实数）在 $1<x<5$ 的范围内有解，则 t 的取值范围是____________.

三、解答题（本题共 68 分，第 17~22 题，每小题 5 分，第 23~26 题，每小题 6 分，第 27，28 题，每小题 7 分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17．计算：$|-2|+\left(-\dfrac{1}{2}\right)^{-1}-\sqrt{12}+2\cos 30°$.

18．已知：直线 l 和 l 外一点 C.

求作：经过点 C 且垂直于 l 的直线.

作法：如图，

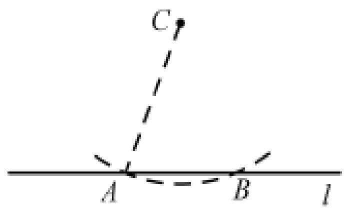
（1）在直线 l 上任取点 A；

（2）以点 C 为圆心，AC 为半径作圆，交直线 l 于点 B；

（3）分别以点 A，B 为圆心，大于 $\dfrac{1}{2}AB$ 的长为半径作弧，两弧相交于点 D；

（4）作直线 CD.

所以直线 CD 就是所求作的垂线.



（1）请使用直尺和圆规，补全图形（保留作图痕迹）；

（2）完成下面的证明.

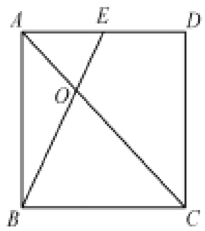
证明：连接 AC，BC，AD，BD.

∵AC=BC，_____=______，

∴CD⊥AB（依据：__________）.

19．如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 E 是 AD 中点，连接 BE，AC，交于点 O.

求 $\dfrac{AO}{CO}$ 的值.



微信扫一扫，快速关注

20. 二次函数 $y=ax^2-2ax-3\left(a\neq 0\right)$ 的图象经过点 A.

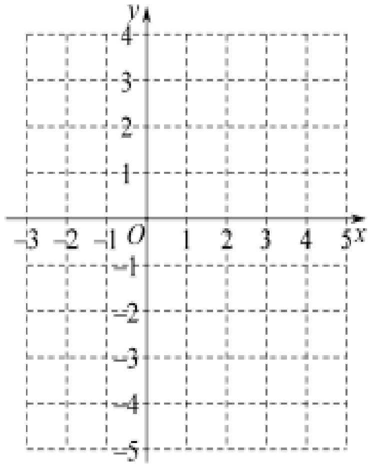
（1）求二次函数的对称轴；

（2）当 $A\left(-1,0\right)$ 时，

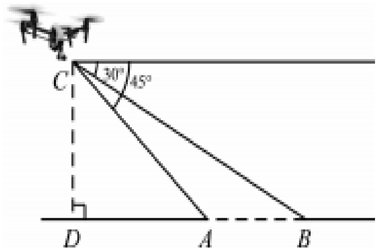
①求此时二次函数的表达式；

②把 $y=ax^2-2ax-3$ 化为 $y=a\left(x-h\right)^2+k$ 的形式，并写出顶点坐标；

③画出函数的图象.



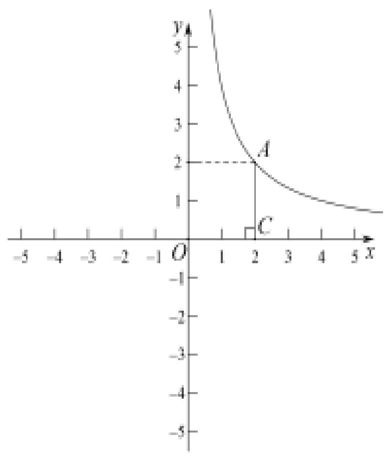
21. 如图，某高速公路设计中需要测量某条江的宽度 AB，测量人员使用无人机测量，在 C 处测得 A，B 两点的俯角分别为 45°和 30°. 若无人机离地面的高度 CD 为 1200 米，且点 A，B，D 在同一水平直线上，求这条江的宽度 AB 长（结果保留根号）.



22. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，函数 $y=\dfrac{k}{x}\left(x>0\right)$ 的图象经过点 A，作 $AC\perp x$ 轴于点 C.

（1）求 k 的值；

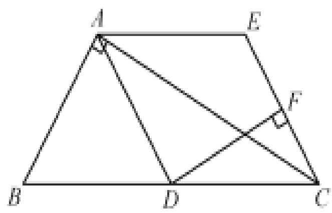
（2）直线 $y=ax+b\left(a\neq 0\right)$ 图象经过点 A 交 x 轴于点 B 且 $OB=2AC$. 求 a 的值.



23. 如图，在△ABC 中，∠BAC=90°，点 D 是 BC 中点，AE∥BC，CE∥AD.

（1）求证：四边形 $ADCE$ 是菱形；

（2）过点 D 作 $DF\perp CE$ 于点 F，∠B=60°，AB=6，求 EF 的长.

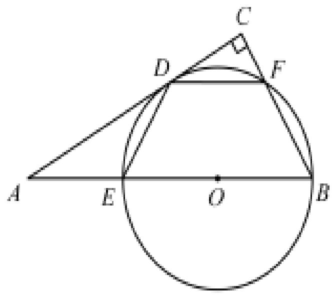


微信扫一扫，快速关注

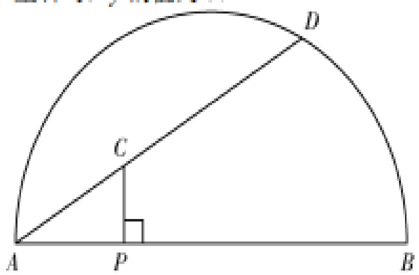
24. 如图，点 O 是 Rt△ABC 的 AB 边上一点，$\angle ACB=90°$，⊙O 与 AC 相切于点 D，与边 AB，BC 分别相交于点 E，F．

（1）求证：$DE=DF$；

（2）当 $BC=3$，$\sin A=\dfrac{3}{5}$ 时，求 AE 的长．



25．如图，点 P 是 $\overset{\frown}{AB}$ 所对弦 AB 上一动点，过点 P 作 $PC\perp AB$ 交 AB 于点 P，作射线 AC 交 $\overset{\frown}{AB}$ 于点 D．已知 $AB=6$cm，$PC=1$cm，设 A，P 两点间的距离为 $x$cm，A，D 两点间的距离为 $y$cm．（当点 P 与点 A 重合时，y 的值为 0）



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

下面是小平的探究过程，请补充完整：

（1）按照下表中自变量 x 的值进行取点、画图、测量，分别得到了 y 与 x 的几组对应值：

x/cm	0	1	2	3	4	5	6
y_1/cm	0	4.24	5.37	m	5.82	5.88	5.92

经测量 m 的值是____________（保留一位小数）．

（2）在同一平面直角坐标系 xOy 中，描出补全后的表中各组数值所对应的点(x，y)，并画出函数 y 的图象；

（3）结合函数图象，解决问题：当 $\angle PAC=30°$，AD 的长度约为______cm.

26．在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y=ax^2+bx+3$（$a\neq0$）经过（1,0），且与 y 轴交于点 C．

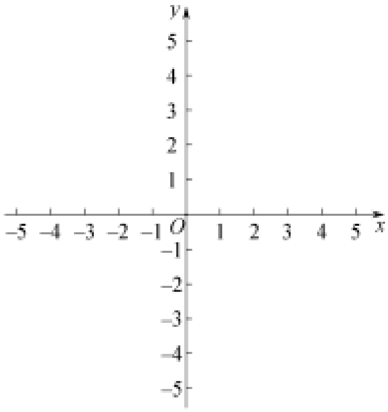
（1）直接写出点 C 的坐标________；

（2）求 a,b 的数量关系；

（3）点 D（t，3）是抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 上一点（点 D 不与点 C 重合）．

①当 $t=3$ 时，求抛物线的表达式；

②当 $3<CD<4$ 时，求 a 的取值范围．

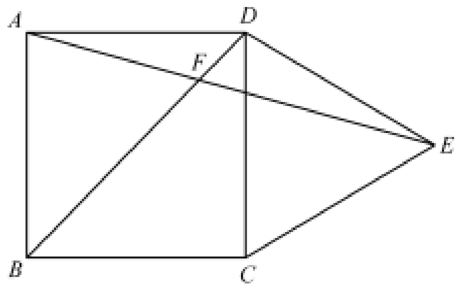


27．如图，正方形 $ABCD$，将边 CD 绕点 C 顺时针旋转 60°，得到线段 CE，连接 DE，AE，BD 交于点 F．

（1）求∠AFB 的度数；

（2）求证：$BF=EF$；

（3）连接 CF，直接用等式表示线段 AB，CF，EF 的数量关系．



28．顺次连接平面直角坐标系 xOy 中，任意的三个点 P，Q，G．如果∠PQG=90°，那么称∠PQG 为“黄金角”．

已知：点 A（0,3），B（2,3），C（3,4），D（4,3）．

（1）在 A，B，C，D 四个点中能够围成“黄金角”的点是____________；

（2）当 $P\left(2\sqrt{3},0\right)$ 时，直线 $y=kx+3$ $(k\neq0)$ 与以 OP 为直径的圆交于点 Q（点 Q 与点 O，P 不重合），当∠OQP 是“黄金角”时，求 k 的取值范围；

（3）当 $P\left(t,0\right)$ 时，以 OP 为直径的圆与△BCD 的任一边交于点 Q，当∠OQP 是“黄金角”时，求 t 的取值范围．