通州区 2017—2018 学年第一学期九年级期末学业水平质量检测

数学试卷参考答案及评分标准

2018 年 1 月

一、选择题（共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	D	B	C	A	D	C	A

二、填空题（共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

9. $y=x^2$（答案不唯一）

10. $x_1>x_2$

11. $\sqrt{3}$

12. $\sqrt{10}$

13. $\angle F=\angle E$，$\angle F=120°$，$\angle F+\angle ADE=180°$等，任何与角度相关的正确结论都可以给分.
（写出一个给 2 分，写出第二个再给 1 分）

14. $x<-1$ 或 $x>5$

15. $45°$或 $135°$

16. (1)垂直于弦的直径平分弦，并且平分弦所对的两条弧；…………1 分
(2)同弧或等弧所对的圆周角相等；…………1 分
(3)角平分线的定义. …………1 分

三、解答题（共 9 小题，17—22 题每小题 5 分，23，24 题每小题 7 分，25 题 8 分，共 52 分）

17. 解：原式$=\frac{\sqrt{3}}{2}\times\sqrt{3}-4\times\frac{1}{2}+1$ …………4 分

$=\frac{1}{2}$. …………5 分

（四个三角函数值每写对一个给 1 分，答案对了给满分）

18. 解：(1)∵点 $A\left(-\frac{3}{2},-2\right)$在函数 $y=\frac{m}{x}(m\neq0)$上，

∴$m=\left(-\frac{3}{2}\right)\times(-2)=3$，$y=\frac{3}{x}$. …………1 分

又∵点 $B(1,a)$在函数 $y=\frac{3}{x}$上，

∴$a=\frac{3}{1}=3$，$B(1,3)$. …………2 分

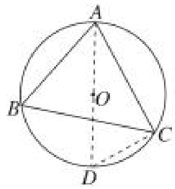
∵直线 $y=kx+b(k\neq0)$过点 $A\left(-\frac{3}{2},-2\right)$，$B(1,3)$，

∴直线解析式为 $y=2x+1$；…………3 分

(2)$-\frac{3}{2}<x<0$ 或 $x>1$. …………5 分

（写对一个给 1 分）

19. 解：方法一：



过点 A 作射线 AO 交⊙O 于点 D，连接 CD.

∵AD 为直径，

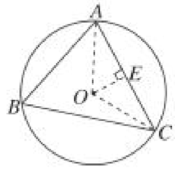
∴$AD=12$，且$\angle ACD=90°$. …… 2 分

又∵$\angle D=\angle B=60°$， …… 3 分

∴在 Rt△ADC 中，$\angle ACD=90°$，$\sin\angle D=\frac{AC}{AD}$. …… 4 分

∴$AC=AD\cdot\sin60°=12\times\frac{\sqrt{3}}{2}=6\sqrt{3}$. …… 5 分

方法二：



过点 O 作 OE 垂直弦 AC 于点 E，连接 OA，OC.

∵$\angle AOC=2\angle B=120°$，且 $OA=OC$， …… 1 分

∴在△AOC 中，$\angle OAC=\angle OCA=30°$. …… 2 分

又∵$OE\perp AC$，

∴$AE=CE$，$AC=2AE$. …… 3 分

∴在 Rt△AOE 中，$\angle AEO=90°$，$\cos\angle OAC=\frac{AE}{AO}$.

∴$AE=AO\cdot\cos30°=6\times\frac{\sqrt{3}}{2}=3\sqrt{3}$. …… 4 分

∴$AC=2AE=6\sqrt{3}$. …… 5 分

20. 解：根据题意，在 Rt△BCE 中，$\angle BEC=90°$，$\tan\alpha=\frac{BE}{CE}$， …… 1 分

∴$CE=\frac{BE}{\tan 60°}=\frac{17.32}{\sqrt{3}}\approx\frac{17.32}{1.732}=10$ m. …… 2 分

在 Rt△ACE 中，$\angle AEC=90°$，$\tan\beta=\frac{AE}{CE}$， …… 3 分

∴$AE=CE\cdot\tan 20°\approx10\times0.364=3.64$ m. …… 4 分

∴$AB=AE+BE=17.32+3.64=20.96$ m≈21.0 m.

答：旗杆的高约为 21.0 m. …… 5 分

（答案正确，但没有四舍五入，扣 1 分）

21. 解：(1)根据题意，$AB=x$，$BC=80-2x$， …… 1 分

∴$S=x(80-2x)=80x-2x^2$. …… 2 分

又∵$x>0$，$0<80-2x\leqslant50$，

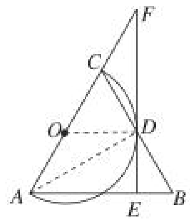
解得 $15\leqslant x<40$.

∴$S=-2x^2+80x\ (15\leqslant x<40)$； …… 3 分

(2)∵$x=-\frac{b}{2a}=20$， …… 4 分

∴当 $x=20$ 时，$S=20\times(80-20\times2)=800$.

答：当 $x=20$ 时，活动区的面积最大，活动区的面积最大为 800 平方米. …… 5 分



22. (1)证明：连接 OD，AD.

$\because AC$ 为直径，

$\therefore \angle ADC=90^\circ$，$AD\perp BC$.

又 $\because AB=AC$，

$\therefore$ 点 D 为 BC 中点.

又 $\because$ 点 O 为 AC 中点，

$\therefore OD /\!/ AB$. ………… 1 分

又 $\because DE\perp AB$，$\angle AED=90^\circ$，

$\therefore \angle ODE=90^\circ$.

$\therefore OD\perp DE$，DE 是 $\odot O$ 的切线； ………… 2 分

(2)解：$\because r=2$，

$\therefore AB=AC=2r=4$.

$\because BE=1$，

$\therefore AE=AB-BE=3$. ………… 3 分

$\because OD /\!/ AB$，

$\therefore \triangle FOD\backsim\triangle FAE$.

$\therefore \dfrac{FO}{FA}=\dfrac{OD}{AE}=\dfrac{2}{3}$. ………… 4 分

设 $CF=x$，则 $OF=x+2$，$AF=x+4$，

$\therefore \dfrac{x+2}{x+4}=\dfrac{2}{3}$，解得 $x=2$.

$\therefore AF=6$.

$\therefore$ 在 $\mathrm{Rt}\triangle AEF$ 中，$\angle AEF=90^\circ$，$\cos\angle A=\dfrac{AE}{AF}=\dfrac{1}{2}$. ………… 5 分

23. 解：(1) $x=-\dfrac{-2a}{2a}=1$，即 $b=1$. ………… 1 分

$\because$ 点 $A(-2,m)$ 在直线 $y=-x+3$ 上，

$\therefore$ 当 $x=-2$ 时，$m=-(-2)+3=5$. ………… 2 分

(2) $\because$ 点 $D(3,2)$ 在 $y=ax^2-2ax+1(a>0)$ 上，

$\therefore$ 当 $x=3$ 时，$2=a\times3^2-2\times3a+1$.

$\therefore a=\dfrac{1}{3}$. ………… 4 分

(3) $\because$ 当 $x=-3$ 时，$y=-x+3=6$，

$\therefore$ 当 $(-3,6)$ 在 $y=ax^2-2ax+1(a>0)$ 上时，$6=a\times(-3)^2-2\times(-3a)+1$.

$\therefore a=\dfrac{1}{3}$. ………… 5 分

又 $\because$ 当 $x=-1$ 时，$y=-x+3=4$，

$\therefore$ 当 $(-1,4)$ 在 $y=ax^2-2ax+1(a>0)$ 上时，$4=a\times(-1)^2-2\times(-a)+1$.

$\therefore a=1$. ………… 6 分

$\therefore \frac{1}{3}<a<1$. ………………………………………………………………………… 7 分

24. 解：(1) $S_{\text{四边形}GKLH}=\frac{1}{6}S_{\text{四边形}ABCD}$；

$a=\frac{3}{2}b$，$S_{\text{四边形}ABCD}=42b$，$S_{\text{四边形}KPOL}=6b$；

$S_{\text{四边形}KPOL}=\frac{1}{7}S_{\text{四边形}ABCD}$，$S_{\text{四边形}KPOL}<S_{\text{四边形}GKLH}$；

(2) $S_{\text{四边形}ANML}=\frac{1}{5}S_{\text{四边形}ABCD}$。

[备注]每个空给 1 分.

25. 解：(1) $d_C=\underline{1}$，$d_D=\underline{4}$；…………………………………………… 2 分(对一个给 1 分)

(2)根据题意，满足 $d_P=2$ 的点位于以点 O 为圆心，半径为 1 的圆周上. ……………………………………………… 3 分

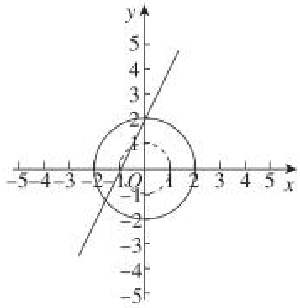
$\because$ 点 P 在直线 $y=2x+2$ 上，

$\therefore$ 设 $P(a,2a+2)$. …………………………………… 4 分

$\because PO=1$，

$\therefore a^2+(2a+2)^2=1$，即 $(5a+3)(a+1)=0$. ………… 5 分

解得 $a_1=-1$，$a_2=-\frac{3}{5}$.



$\therefore x_P=-1$ 或 $-\frac{3}{5}$；………………………………………………………………………… 6 分

[备注]若无过程，直接写出 $x_P=-1$，给 1 分；直接写出 $x_P=-1$ 或 $-\frac{3}{5}$ 给 2 分.

(3) $\frac{\sqrt{3}}{3}<b\leqslant\sqrt{3}$. ………………………………………………………………………… 8 分

备注：写对一边给 1 分.

解析：根据题意，满足 $2\leqslant d_P<3$ 的点位于以点 O 为圆心，外径为 $\frac{3}{2}$，内径为 1 的圆环内，

当线段与外环相切时，解得 $b=\sqrt{3}$；

当线段与内环相交时，解得 $b=\frac{\sqrt{3}}{3}$.