初三第一学期期中学业水平调研

数学参考答案

2017．11

一、选择题（本题共 24 分，每小题 3 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	A	D	B	A	D	A	D

二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）

9. （1，-2）　10. 答案不唯一，例如 $y=x^2$　11. 110°　12. 2

13. （0，1）　14. $>$　15. 8

16. ①到线段两端点距离相等的点在线段的垂直平分线上；②直径所对的圆周角是直角；③两点确定一条直线．　（注：写出前两个即可给 3 分，写出前两个中的一个得 2 分，其余正确的理由得 1 分）

三、解答题（本题共 72 分）

17. 解法一：

解：$x^2-4x+4=1$，

$(x-2)^2=1$，　…………………2 分

$x-2=\pm1$，

$x_1=1$，$x_2=3$．　…………………4 分

解法二：

解：$(x-1)(x-3)=0$，　…………………2 分

$x-1=0$ 或 $x-3=0$，

$x_1=1$，$x_2=3$．　…………………4 分

18. 解：∵ △ABC 是等边三角形，

∴ $AB=BC=AC$，$\angle BAC=60°$．

∴ $\angle1+\angle3=60°$．　…………………1 分

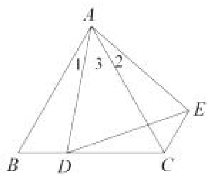
∵ △ADE 是等边三角形，

∴ $AD=AE$，$\angle DAE=60°$．

∴ $\angle2+\angle3=60°$．　…………………2 分

∴ $\angle1=\angle2$．

在△ABD 与△ACE 中



$\begin{cases} AB = AC \\ \angle 1 = \angle 2 \\ AD = AE \end{cases}$，

∴ $\triangle ABD \cong \triangle ACE$（SAS）.

∴ $CE=BD$. ………………4 分

∵ $BC=3$，$CD=2$，

∴ $BD=BC-CD=1$.

∴ $CE=1$. ………………5 分

19．解：∵ m 是方程 $x^2-3x+1=0$ 的一个根，

∴ $m^2-3m+1=0$. ………………2 分

∴ $m^2-3m=-1$.

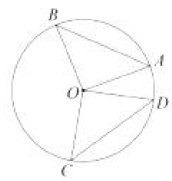
∴ 原式 $=m^2-6m+9+m^2-4$ ………………4 分

$=2(m^2-3m)+5$

$=3$. ………………5 分

20．方法 1：

证明：∵ 在⊙O 中，$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$，



∴ $\angle AOB=\angle COD$. ………………2 分

∵ $OA=OB$，$OC=OD$，

∴ 在△AOB 中，$\angle B=90°-\frac{1}{2}\angle AOB$，

在△COD 中，$\angle C=90°-\frac{1}{2}\angle COD$. ………………4 分

∴ $\angle B=\angle C$. ………………5 分

方法 2：

证明：∵ 在⊙O 中，$\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$，

∴ $AB=CD$. ………………2 分

∵ $OA=OB$，$OC=OD$，

∴ $\triangle AOB \cong \triangle COD$（SSS）. ………………4 分

∴ $\angle B=\angle C$. ………………5 分

21．解：（1）$y=-2x^2+4x+16$（或 $y=(4-x)(4+2x)$） ………………3 分

（2）由题意，原正方形苗圃的面积为 16 平方米，得 $-2x^2+4x+16=16$.

解得：$x_1=2$，$x_2=0$（不合题意，舍去）. ………………5 分

答：此时 BE 的长为 2 米.

22．解：（1）∵ 方程 $x^2+2(m-1)x+m^2-1=0$ 有两个不相等的实数根，

∴ $\Delta=4(m-1)^2-4(m^2-1)=-8m+8>0$，

∴ $m<1$. ··················2 分

（2）存在实数 m 使得 $x_1x_2=0$.

$x_1x_2=0$，即是说 0 是原方程的一个根，则 $m^2-1=0$． ··················3 分

解得：$m=-1$ 或 $m=1$. ··················4 分

当 $m=1$ 时，方程为 $x^2=0$，有两个相等的实数根，与题意不符，舍去.

∴ $m=-1$. ··················5 分

23．通过不同的方式来表示大正方形的面积，可以将原方程化为

$(x+\underline{\ 5\ })^2$ ··················1 分

$=39+\underline{\ 25\ }$ ··················3 分

从而得到此方程的正根是 $\underline{\ 3\ }$． ··················5 分

24．（1）点 B 的坐标为（3，0），点 C 的坐标为（0，3）； ··················2 分

（2）方法 1：

设抛物线的解析式为 $y=ax^2+bx+c$. 因为 它经过 A（1，0），B（3，0），C（0，3），

则 $\begin{cases} a+b+c=0, \\ 9a+3b+c=0, \\ c=3. \end{cases}$ ··················4 分

解得 $\begin{cases} a=1, \\ b=-4, \\ c=3. \end{cases}$ ··················6 分

∴ 经过 A，B，C 三点的抛物线的表达式为 $y=x^2-4x+3$． ··················7 分

方法 2：

抛物线经过点 A（1，0），B（3，0），故可设其表达式为 $y=a(x-1)(x-3)\ (a\neq 0)$.

··················4 分

因为 点 C（0，3）在抛物线上，

所以 $a(0-1)(0-3)=3$，得 $a=1$. ………………6 分

∴经过 A，B，C 三点的抛物线的表达式为 $y=x^2-4x+3$. ………………7 分

方法 3：

抛物线经过点 A（1，0），B（3，0），则其对称轴为 $x=2$.

设抛物线的表达式为 $y=a(x-2)^2+k$. ………………4 分

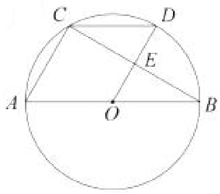
将 A（1，0），C（0，3）代入，得 $\begin{cases}a+k=0,\\4a+k=3.\end{cases}$

解得 $\begin{cases}a=1,\\k=-1.\end{cases}$ ………………6 分

∴经过 A，B，C 三点的抛物线的表达式为 $y=x^2-4x+3$. ………………7 分

25. （1）证明：

∵ 在⊙O 中，OD⊥BC 于 E，



∴ CE=BE. ………………1 分

∵ CD∥AB，

∴ ∠DCE=∠B. ………………2 分

在△DCE 与△OBE 中

$\begin{cases}\angle DCE=\angle B,\\CE=BE,\\\angle CED=\angle BEO.\end{cases}$

∴ △DCE ≌ △OBE（ASA）.

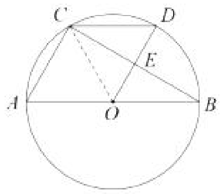
∴ DE=OE.

∴ E 为 OD 的中点. ………………4 分

（2）解：

连接 OC.

∵ AB 是⊙O 的直径，



∴ ∠ACB=90°.

∵ OD⊥BC，

∴ ∠CED=90°=∠ACB.

∴ AC∥OD. ………………5 分

∵ CD∥AB，

∴ 四边形 CAOD 是平行四边形.

4

∵ E 是 OD 的中点，$CE\perp OD$，

∴ $OC=CD$.

∵ $OC=OD$，

∴ $OC=OD=CD$.

∴ $\triangle OCD$ 是等边三角形.

∴ $\angle D=60°$. ……………………6 分

∴ $\angle DCE=90°-\angle D=30°$.

∴ 在 Rt$\triangle CDE$ 中，$CD=2DE$.

∵ $BC=6$，

∴ $CE=BE=3$.

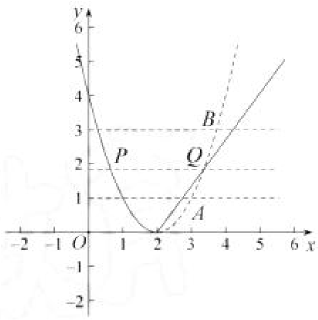
∵ $CE^2+DE^2=CD^2=4DE^2$，

∴ $DE=\sqrt{3}$，$CD=2\sqrt{3}$.

∴ $OD=CD=2\sqrt{3}$.

∴

$S_{四边形CAOD}=OD\cdot CE=6\sqrt{3}$. ……………………7 分



26. （1）（2，0）； ……………………2 分

（2）点 D 在直线 l 上，理由如下：

直线 l 的表达式为 $y=kx-2k(k>0)$，

∵ 当 $x=2$ 时，$y=2k-2k=0$， ……………………3 分

∴ 点 D（2，0）在直线 l 上. ……………………4 分

注：如果只有结论正确，给 1 分.

（3）如图，不妨设点 P 在点 Q 左侧.

由题意知：要使得 $x_1+x_2=4$ 成立，即是要求点 P 与点 Q 关于直线 $x=2$ 对称.

又因为 函数 $y=x^2-4x+4$ 的图象关于直线 $x=2$ 对称，

所以 当 $1<t<3$ 时，若存在 t 使得 $x_1+x_2=4$ 成立，即要求点 Q 在 $y=x^2-4x+4(x>2,1<y<3)$ 的图象上. ……………………6 分

根据图象，临界位置为射线 $y=kx-2k(k>0,x>2)$ 过 $y=x^2-4x+4(x>2)$ 与 $y=1$ 的交点 $A(3,1)$ 处，以及射线 $y=kx-2k(k>0,x>2)$ 过 $y=x^2-4x+4(x>2)$ 与 $y=3$ 的交点 $B(2+\sqrt{3},3)$ 处.

此时 $k=1$ 以及 $k=\sqrt{3}$，故 k 的取值范围是 $1<k<\sqrt{3}$. ……………………8 分

27．（1）① 1，② ± 2； ………………2 分

注：错一个得 1 分．

（2）解：设点 C 的坐标为（x，y）．

由于点 C 的“引力值”为 2，则 $|x|=2$ 或 $|y|=2$，即 $x=\pm 2$，或 $y=\pm 2$．

当 $x=2$ 时，$y=-2x+4=0$，此时点 C 的“引力值”为 0，舍去；

当 $x=-2$ 时，$y=-2x+4=8$，此时 C 点坐标为（-2，8）；

当 $y=2$ 时，$-2x+4=2$，解得 $x=1$，此时点 C 的“引力值”为 1，舍去；

当 $y=-2$ 时，$-2x+4=-2$，$x=3$，此时 C 点坐标为（3，-2）；

综上所述，点 C 的坐标为（-2，8）或（3，-2）． ………………5 分

注：得出一个正确答案得 2 分．

（3）$1\le d\le \dfrac{7+\sqrt{7}}{2}$． ………………8 分

注：答对一边给 2 分；两端数值正确，少等号给 2 分；一端数值正确且少等号给 1 分．