石景山区 2018-2019 学年第一学期初三期末

数学试卷答案及评分参考

阅卷须知：

为了阅卷方便，解答题中的推导步骤写得较为详细，考生只要写明主要过程即可。若考生的解法与本解法不同，正确者可参照评分参考给分，解答右端所注分数，表示考生正确做到这一步应得的累加分数

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8
答 案	A	B	A	C	D	C	D	C

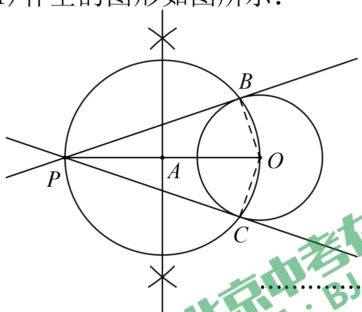
二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9．2:3　　10．答案不唯一，如 $y=-\frac{2}{x}$　　11．45°　　12．3

13．3π　　14．2　　15．240　　16．①③

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．(1)补全的图形如图所示：



…………2 分

(2) 90°；…………3 分

直径所对的圆周角是直角；……4 分

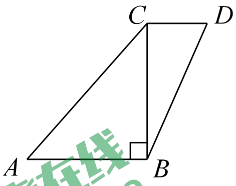
经过半径的外端并且垂直于这条半径的直线是圆的切线. ……5 分

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

$=\sqrt{3}+\frac{\sqrt{2}}{2}-\sqrt{3}$　………………4 分

$=\frac{\sqrt{2}}{2}$　………………5 分

19．解：在 Rt△ ABC 中，$\angle ABC = 90°$，$\cos A = \frac{2}{3}$



$\therefore \frac{AB}{AC} = \frac{2}{3}$. ··················1 分

$\because AB = 4$，

$\therefore AC = 6$. ··················2 分

$\therefore CB = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 2\sqrt{5}$. ··················3 分

$\because DC \parallel AB$，

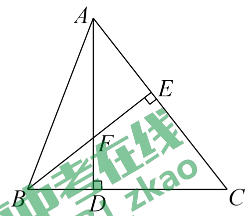
$\therefore \angle DCB = \angle ABC = 90°$. ··················4 分

$\because CD = 2$，

$\therefore BD = 2\sqrt{6}$. ··················5 分

20．解：与△AFE 相似的三角形有：△BFD，△ACD，△BCE···············3 分

求证：△ACD∽△ AFE



证明：∵△ABC 的高 AD，BE 交于点 F，

$\therefore \angle ADC = \angle AEF = 90°$. ··············· 4 分

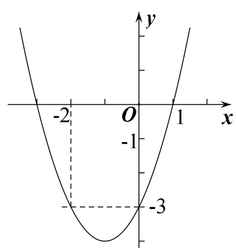
$\because \angle CAD = \angle FAE$，

∴△ ACD ∽△ AFE. ··················5 分

说明：其他情况仿此标准赋分.

21．解：（1）∵抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴、y 轴的交点分别为 $(1,0)$ 和 $(0, -3)$，

$\therefore \begin{cases} 1 + b + c = 0 \\ c = -3 \end{cases}$. ·············· 2 分

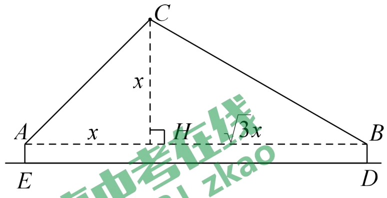


解得：$\begin{cases} b = 2 \\ c = -3 \end{cases}$. ·············· 3 分

∴抛物线的表达式为：$y = x^2 + 2x - 3$.

（2）当 $y > -3$ 时，x 的取值范围是 $x < -2$ 或 $x > 0$. ·············· 5 分

22．解：如图，过点 C 作点 $CH \perp AB$ 于 H． ……………………… 1 分



∵ $\angle CAB = 45°$，

∴ $AH = CH$． ………………………2 分

设 $CH = x$，则 $AH = x$．

∵ $\angle CBA = 30°$，

∴ $BH = \sqrt{3}CH = \sqrt{3}x$． …………3 分

由题意知：$AB = ED = 50$，

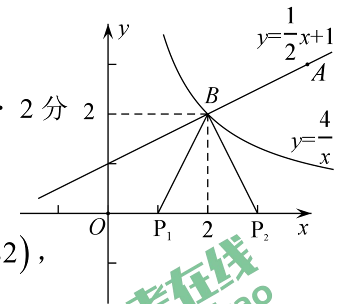
∴ $x + \sqrt{3}x = 50$． ………………4 分

解得：$x = \dfrac{50}{2.73} \approx 18.3$．

$18.3 + 1 = 19.3$．

答：计算得到的无人机的高约为 19.3m． ………………………5 分

23．解：（1）∵直线 $y = \dfrac{1}{2}x + b$ 过点 $A(4,3)$，



∴ $b = 1$． …………… 2 分

将 $B(2，n)$ 代入直线 $y = \dfrac{1}{2}x + 1$ 得 $B(2,2)$．

∵反比例函数 $y = \dfrac{k}{x}(k \neq 0)$ 的图象过点 $B(2,2)$，

∴反比例函数的表达式为 $y = \dfrac{4}{x}$． ………… 4 分

（2）点 P 的坐标是 $(1,0)$，$(3,0)$． ………… 6 分

24．解：（1）由题意得：$y = x(6 - x) = -x^2 + 6x$． …………………… 2 分

∵ $\begin{cases} x > 0 \\ 6 - x > 0 \end{cases}$，

∴自变量的取值范围为 $0 < x < 6$． …………………… 3 分

（2）变形得：$y = -(x - 3)^2 + 9$． …………………… 4 分

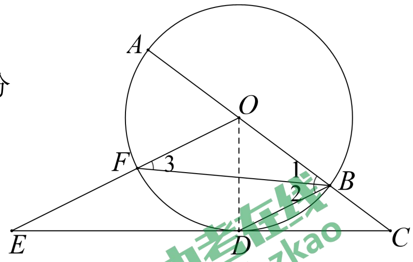
∴当 $x = 3$ 时，函数 y 有最大值．

又∵ $0 < x < 6$，

∴当 $x = 3$ 时，函数 y 的最大值为 9． …………………… 5 分

答：当 x 为 3m 时，矩形的面积最大，此最大面积为 9m². ……… 6 分

25．（1）证明：在⊙O 中，



$\because OB = OF$，

$\therefore \angle 1 = \angle 3$． ……………………… 1 分

$\because$点 F 是 $\overset{\frown}{AD}$ 的中点，

$\therefore \angle 1 = \angle 2$．

$\therefore \angle 2 = \angle 3$．

$\therefore BD \parallel OE$． …………………… 2 分

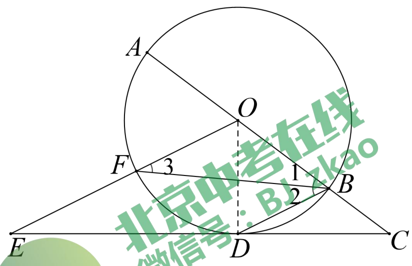
（2）解：连接 OD． …………………… 3 分

$\because$直线 CD 是⊙O 的切线，

$\therefore OD \perp CD$． …………………… 4 分

$\because \tan C = \dfrac{OD}{CD} = \dfrac{3}{4}$，

$\therefore$设 $OD = 3k$， $CD = 4k$．



$\therefore OC = 5k$，$BO = 3k$．

$\therefore BC = 2k$．

$\because BD \parallel OE$，

$\therefore \dfrac{BC}{BO} = \dfrac{CD}{DE}$．

即 $\dfrac{2k}{3k} = \dfrac{4k}{DE}$．

$\therefore DE = 6k$． …………………… 5 分

$\because OE^2 = OD^2 + DE^2$，

$\therefore \left(3\sqrt{10}\right)^2 = (3k)^2 + (6k)^2$．

$\therefore k = \sqrt{2}$．

$\therefore$⊙O 的半径的长 $3\sqrt{2}$． …………………… 6 分

26．解：（1）变形得：$y=a(x^2-4x)+3a=a(x-2)^2-a$． …………………… 1 分

$\therefore$对称轴为 $x=2$． …………………… 2 分

$\therefore$点 A 的坐标为 $(2,-1)$ 可得抛物线顶点为 $(2,1)$

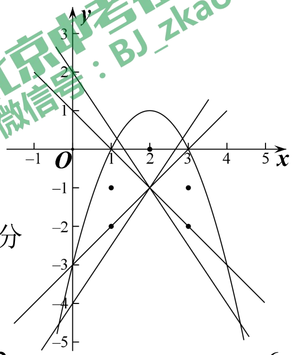
把点 A 坐标代入抛物线可得：$a=-1$． …………………… 3 分

（2）①当 $k=1$ 时，区域 W 内的整点个数为 2 个． …………………… 4 分

②i）若 $k>0$，

当直线过 $(1,-2)$，$(2,-1)$ 时，$b=-3$．

当直线过 $(0,-4)$，$(2,-1)$ 时，$b=-4$．



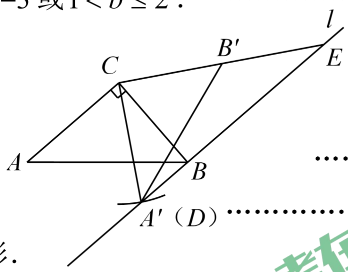
$\therefore -4\le b<-3$． …………………… 5 分

ii）若 $k<0$，

由对称性可得：$1<b\le 2$ ．

$\therefore b$ 的取值范围是：$-4\le b<-3$ 或 $1<b\le 2$． …………………… 6 分

27．解：（1）①补全图形如图所示：



……… 1 分

② $\angle A'CB$ 的度数为 $\underline{30°}$； …………………… 2 分

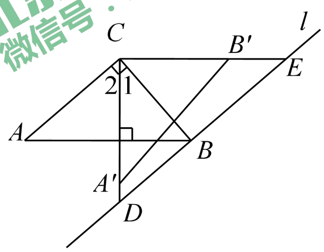
（2）易证四边形 $ABEC$ 是平行四边形．

$\therefore BE=AC=2$． …………………… 3 分

$\because CD\perp AB$，$\angle ACB=90°$，

$\therefore \angle A+\angle 2=\angle 1+\angle 2=90°$．

$\therefore \angle A=\angle 1$．



$\therefore \tan\angle 1=\tan A=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$．

$\therefore BD=BC\cdot\tan\angle 1=\sqrt{3}\times\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{3}{2}$．

$\therefore DE=\dfrac{7}{2}$． ………………… 4 分

（3）取 DE 中点 F，易证 $CF=\dfrac{1}{2}DE$，当点 F 与点 B 重合时，线段 CF 最短，

可求得线段 DE 的最小值为 $2\sqrt{3}$． ………………… 7 分

28．解：（1）① D，E．　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　………………2 分

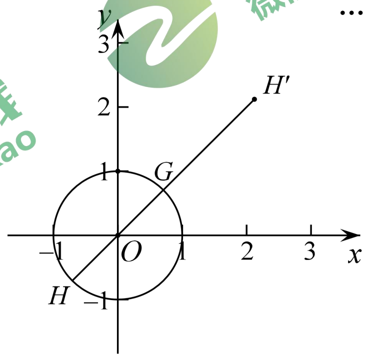
② 作射线 GO，交⊙O 于点 H $(-\frac{\sqrt{2}}{2},-\frac{\sqrt{2}}{2})$.

作点 H 关于点 G 的对称点 H' $(\frac{3\sqrt{2}}{2},\frac{3\sqrt{2}}{2})$.

∵点 M 为⊙O 的外应点，

∴点 M 在线段 GH' 上（不与 G， H' 重合）.

∴ $\frac{\sqrt{2}}{2}<m<\frac{3\sqrt{2}}{2}$.　　　　　　　　　　　　　　　　　　………………4 分



（2） $-1<t<2-\sqrt{2}$ 或 $3<t<1+2\sqrt{2}$ ．　　　　　　　　　　　………………7 分