2023~2024 学年度第二学期九年级第二次模拟检测

数学参考答案及评分标准

一、选择题：本大题共 12 个小题，每小题 3 分，共 36 分.

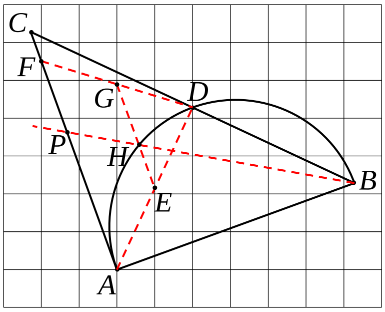
（1）C　　（2）B　　（3）B　　（4）D　　（5）A　　（6）C

（7）C　　（8）A　　（9）B　　（10）C　　（11）A　　（12）D

二、填空题：本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分.

（13）$\dfrac{2}{9}$　　（14）5　　（15）4

（16）$\sqrt{2}$　　（17）（Ⅰ）2；（Ⅱ）$\sqrt{13}$



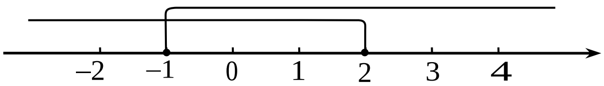
（18）（Ⅰ）1；（Ⅱ）如图，连接 AD 与网格线相交于点 E，取 AC 与网格线的交点 F，连接 DF 与网格线交于点 G；连接 GE 与半圆相交于点 H；连接 BH 并延长，与 AC 相交于点 P，则点 P 即为所求.

三、解答题：本大题共 7 个小题，共 66 分.

（19）（本小题 8 分）

解：（Ⅰ）$x \geqslant -1$；　………………………………………………………… 2 分

（Ⅱ）$x \leqslant 2$；　………………………………………………………… 4 分

（Ⅲ）


………… 6 分

（Ⅳ）$-1 \leqslant x \leqslant 2$.　…………………………………………………… 8 分

（20）（本小题 8 分）

解：（Ⅰ）40，25.　………………………………………………………… 2 分

（Ⅱ）观察条形统计图，$\bar{x}=\dfrac{3\times5+4\times10+5\times11+6\times8+7\times6}{40}=5$，

∴ 这组数据的平均数是 5.　…………………………………… 4 分

∵ 在这组数据中，5 出现了 11 次，出现的次数最多，∴ 这组数据的众数是 5.

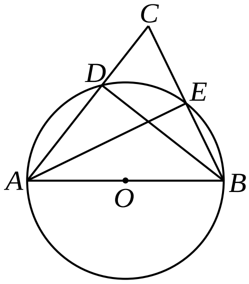
∵ 将这组数据按从小到大的顺序排列，其中处在中间位置的两个数都是 5，

有 $\dfrac{5+5}{2}=5$，

∴ 这组数据的中位数是 5.　…………………………………… 8 分

（21）（本小题 10 分）

解：（Ⅰ）∵ AB 是⊙O 的直径，



∴ $\angle ADB = \angle AEB = 90^\circ$． 得 $\angle AEC = 90^\circ$．

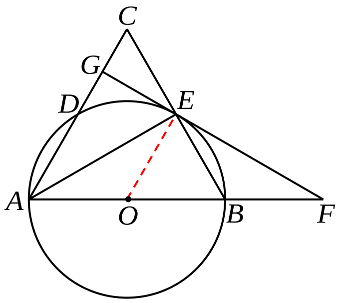
∵ $\angle C = 64^\circ$， ∴ $\angle CAE = 90^\circ - \angle C = 26^\circ$．

∵ AE 平分 $\angle CAB$，

∴ $\angle CAE = \angle BAE$． 得 $\angle DAB = 2\angle CAE = 52^\circ$．

∴ $\angle DBA = 90^\circ - \angle DAB = 38^\circ$． ········ 4 分

（Ⅱ）如图，连接 OE．



∵ GF 与⊙O 相切， E 为切点，

∴ $OE \perp GF$． 得 $\angle OEF = 90^\circ$．

∵ $OA = OE$， ∴ $\angle OAE = \angle OEA$．

∴ $\angle OEA = \angle CAE$． ∴ $OE \parallel AC$．

∴ $\angle AGF = \angle OEF = 90^\circ$．

∵ $\angle F = 30^\circ$， ∴ $\angle EOF = 90^\circ - \angle F = 60^\circ$．

∵ $OB = OE$， ∴ $\angle OBE = \angle OEB = 60^\circ$．

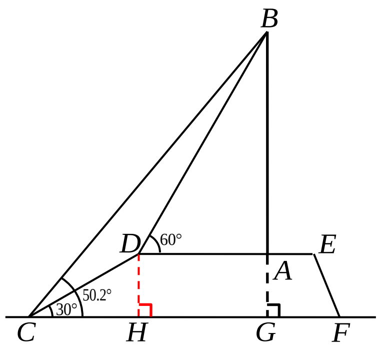
∴ $\angle C = 60^\circ$． 可得 $\angle CEG = 30^\circ$．

∵ $CG = 1$， ∴ $CE = 2CG = 2$．

∴ $AE = CE \cdot \tan\angle C = 2\sqrt{3}$． ·· 10 分

（22）（本小题 10 分）

解：（Ⅰ）如图，过点 D 作 $DH \perp CF$， 垂足为 H．



在 Rt△DCH 中， $\angle DCH = 30^\circ$， $CD = 6$，

∴ $DH = \dfrac{1}{2}CD = 3$．

∵ $CDEF$ 为梯形， ∴ $AG = DH = 3$．

即 AG 的长为 $3\,\text{m}$． ················· 3 分

（Ⅱ）① 在 Rt△DCH 中， $\cos\angle DCH = \dfrac{CH}{CD}$，

∴ $CH = CD \cdot \cos 30^\circ = 3\sqrt{3}$．

在 Rt△BDA 中， $\tan\angle BDA=\dfrac{AB}{AD}$， ∴ $AD=\dfrac{AB}{\tan 60^\circ}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}h$.

又四边形 $ADHG$ 为矩形，可得 $GH=AD=\dfrac{\sqrt{3}}{3}h$.

∴ $CG=CH+GH=\dfrac{\sqrt{3}}{3}h+3\sqrt{3}$. 即 CG 的长为（$\dfrac{\sqrt{3}}{3}h+3\sqrt{3}$）m .

② 在 Rt△BCG 中， $\tan\angle BCG=\dfrac{BG}{CG}$， ∴ $BG=CG\cdot\tan 50.2^\circ$.

即 $h+3=(\dfrac{\sqrt{3}}{3}h+3\sqrt{3})\times\tan 50.2^\circ$. ∴ $h=\dfrac{9\sqrt{3}\tan 50.2^\circ-9}{3-\sqrt{3}\tan 50.2^\circ}\approx 10$（m）.

答：古塔 AB 的高度约为10 m . ………………………………… 10 分

（23）（本小题 10 分）

解：（Ⅰ）① 1； 2， 1.2 . ② 0.08 . ………………………………… 4 分

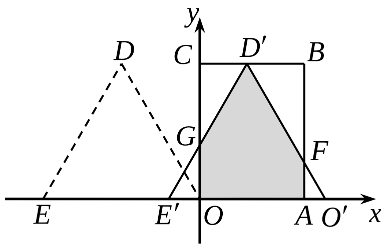
③ 当 $70\leqslant x\leqslant 80$ 时， $y=1.2$；当 $80<x\leqslant 85$ 时， $y=-0.24x+20.4$. … 8 分

（Ⅱ）0.6 km， 1.2 km . ……………………………………………… 10 分

（24）（本小题 10 分）

解：（Ⅰ）$(4,3\sqrt{3})$，$(-3,3\sqrt{3})$. ………………………………… 4 分

（Ⅱ）① ∵ $A(4,0)$， $C(0,3\sqrt{3})$， $E(-6,0)$，



∴ $OA=CB=4$， $AB=OC=3\sqrt{3}$， $OE=6$.

∵ △ODE 是等边三角形，

∴ $\angle DEO=\angle DOE=60^\circ$.

由平移知， $\angle D'E'O'=\angle D'O'E'=60^\circ$， $O'E'=6$.

∴ $S_{\triangle D'E'O'}=\dfrac{1}{2}O'E'\cdot OC=9\sqrt{3}$.

∴ $GO=OE'\cdot\tan\angle GE'O=\sqrt{3}\cdot OE'$， $AF=O'A\cdot\tan\angle FO'A=\sqrt{3}\cdot O'A$.

∵ $OO'=t$， ∴ $O'A=OO'-AO=t-4$， $OE'=O'E'-OO'=6-t$.

∴ $S_{\triangle GOE'}=\dfrac{1}{2}OE'\cdot OG=\dfrac{\sqrt{3}}{2}(6-t)^2$， $S_{\triangle FAO'}=\dfrac{1}{2}AO'\cdot AF=\dfrac{\sqrt{3}}{2}(t-4)^2$.

又 $S=S_{\triangle D'E'O'}-S_{\triangle GE'O}-S_{\triangle FAO'}$，

∴ $S=-\sqrt{3}t^2+10\sqrt{3}t-17\sqrt{3}$，其中 t 的取值范围是 $4<t<6$. ………… 8 分

② $\dfrac{\sqrt{3}}{2}\leqslant S\leqslant 8\sqrt{3}$. ……………………………………………… 10 分

（25）（本小题 10 分）

解：（Ⅰ）由题意得$\begin{cases} a+b+4=0, \\ 16a+4b+4=0, \end{cases}$解得 $a=1$，$b=-5$.

∴ 该抛物线的解析式为 $y=x^2-5x+4$. ························ 3 分

（Ⅱ）当 $x=0$ 时，$y=4$，∴ 点 $C(0,4)$．可得 $OC=4$.

∵ 点 $B(4,0)$，∴ 直线 BC 的解析式为 $y=-x+4$.

设 $M(m,m^2-5m+4)$，∴ 点 $N(m,-m+4)$．∴ $MN=-m^2+4m$.

∵ $MN=OC$，∴ $-m^2+4m=4$．解得 $m=2$.

∴ 点 M 的坐标为 $(2,-2)$. ·· 6 分

（Ⅲ）∵ D 为 OC 的中点，$C(0,4)$，∴ $D(0,2)$.

① 当点 M 在 DB 上方时，

∵ $\angle MDB = DBO$，∴ $DM \,//\, OB$.

由 $m^2-5m+4=2$，解得 $m=\dfrac{5\pm\sqrt{17}}{2}$.

∴ 点 M 的坐标为$(\dfrac{5+\sqrt{17}}{2},2)$或$(\dfrac{5-\sqrt{17}}{2},2)$. ···················· 8 分

② 当点 M 在 DB 下方时，设 DM 与 x 轴交于点 E，

∵ $\angle MDB=\angle DBO$，∴ $DE=BE$.

设 $E(t,0)$，则 $BE=4-t$，

在 $\text{Rt}\triangle OED$ 中，$DE^2=OE^2+OD^2$.

∴ $(4-t)^2=t^2+4$．解得 $t=\dfrac{3}{2}$．∴ $E(\dfrac{3}{2},0)$.

可得直线 DE 的解析式为 $y=-\dfrac{4}{3}x+2$.

∴ $-\dfrac{4}{3}m+2=m^2-5m+4$．解得 $m=3$ 或 $m=\dfrac{2}{3}$.

∴ 点 M 的坐标为$(3,-2)$或$(\dfrac{2}{3},\dfrac{10}{9})$.

综合①②，所求点 M 的坐标为$(\dfrac{5+\sqrt{17}}{2},2)$或$(\dfrac{5-\sqrt{17}}{2},2)$或$(3,-2)$或$(\dfrac{2}{3},\dfrac{10}{9})$.

··· 10 分