# 八年级(上)期中检测数学答案及评分标准

一、选择题:1.C;2.A;3.C;4.D;5.B;6.C;7.B;8.C;9.D;10.A.

二、填空题:11.85;12.130;13.10;14.2;15.70;16.4.

16.解析:如图,连结 $CE$,∵$\triangle ABC$,$\triangle ADE$ 都是等边三角形,

∴$AB=AC$,$AD=AE$,$\angle BAC=\angle DAE=\angle ABC=60^\circ$,

∴$\angle BAD=\angle CAE$,∴$\triangle BAD\cong\triangle CAE(SAS)$,∴$\angle ABD=\angle ACE$,

∵$BF$ 是 $AC$ 边的中线,∴$\angle ABD=\angle CBD=\angle ACE=30^\circ$,

∴点 $E$ 在射线 $CE$ 上运动($\angle ACE=30^\circ$),

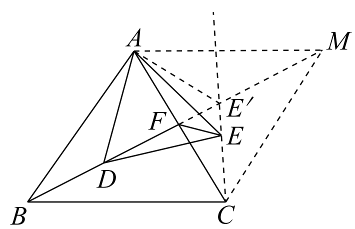
要使得 $AE+EF$ 最小,就是在射线 $CE$ 上找点 $E$,使得 $AE+EF$ 最小,

作点 $A$ 关于直线 $CE$ 的对称点 $M$,连接 $FM$ 交 $CE$ 于 $E'$,此时 $AE'+FE'$的值最小,$AE'+FE'=ME'+E'F=MF$,

∴$CA=CM$,$\angle ACM=2\angle ACE=60^\circ$,∴$\triangle ACM$ 是等边三角形,

∴$\triangle ABC\cong\triangle AMC$,∴ $MF=BF=4$,

∴$AE+EF$ 的最小值为 4.




(第 16 题)

三、解答题:

17.证明:∵$CE\parallel DF$,∴$\angle ACE=\angle D$, ………………………………… 1 分

在$\triangle ACE$ 和$\triangle FDB$ 中,

$\begin{cases}AC=FD\\ \angle ACE=\angle D\\ EC=BD\end{cases}$,∴$\triangle ACE\cong\triangle FDB(SAS)$,………………………… 4 分

∴$AE=FB$.…………………………………………………………… 6 分

18.解:∵$AB=AC$,∴$\angle B=\angle C$,……………………………………………… 1 分

设$\angle B=\angle C=x$,∵$AD=BD$,∴$\angle B=\angle BAD=x$, ……………… 2 分

$\therefore \angle ADC=\angle B+\angle BAD=2x$, ………………………………………… 4 分

$\because AC=DC$, $\therefore \angle ADC=\angle DAC=2x$, ……………………………… 5 分

$\therefore \angle BAC=\angle BAD+\angle DAC=x+2x=3x$,

在$\triangle ABC$ 中,$\because \angle BAC+\angle B+\angle C=3x+x+x=180°$,

$\therefore x=36°$, ……………………………………………………………… 7 分

$\therefore \angle BAC=3x=108°$. ……………………………………………………… 8 分

19.解:过 $C$ 作 $CE\perp OA$ 于 $E$,

$\because OB\perp OC$, $\therefore \angle BOC=90°$, $\therefore \angle BOD+\angle COE=90°$, ………………… 1 分

$\because CE\perp OA$, $BD\perp OA$, $\therefore \angle CEO=\angle ODB=90°$, ………………………… 2 分

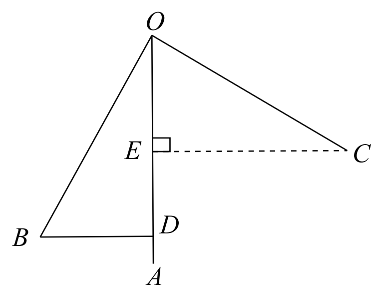
$\therefore \angle BOD+\angle B=90°$, $\therefore \angle COE=\angle B$, ……………………………… 3 分

在$\triangle COE$ 和$\triangle OBD$ 中,

$\begin{cases}\angle COE=\angle B\\ \angle CEO=\angle ODB\\ OC=OB\end{cases}$, $\therefore \triangle COE\cong\triangle OBD(AAS)$, ……………………………… 6 分

$\therefore CE=OD=15\text{cm}$,

$\therefore$摆球到 $OA$ 的水平距离 $CE$ 的长为 15cm. ……………………………… 8 分




(第 19 题)

20.解:(1)如图,$\triangle A_1B_1C_1$ 即为所画,……………… 3 分(画图 2 分,答 1 分)

点 $A_1(1,4)$,$B_1(5,4)$,$C_1(4,1)$; ………………………………………… 6 分

(2)$\because$点 $P$ 与点 $C$ 关于 $y$ 轴对称,$C(4,-1)$,

$\therefore$点 $P$ 的坐标为$(-4,-1)$,

$\therefore a+1=-4$, $b-2=-1$,

$\therefore a=-5$, $b=1$. ………………………………………………………… 8 分

四、解答题:

21.(1)证明:如图,连接 $BE$,$CE$,

$\because AE$ 平分$\angle BAC$,$EM\perp AB$,$EN\perp AC$,$\therefore EM=EN$, ……………… 1 分

$\because DE$ 垂直平分 $BC$,$\therefore BE=CE$,…………………………………………………… 2 分

$\therefore Rt\triangle BEM\cong Rt\triangle CEN(HL)$,……………………………………………… 3 分

$\therefore BM=CN$; ……………………………………………………………………………… 4 分

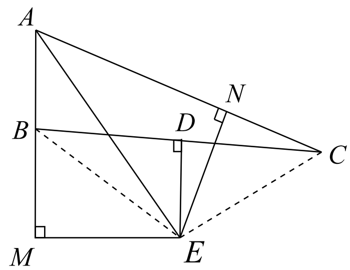
(2)解:$\because EM\perp AB$ 于 $M$,$EN\perp AC$ 于 $N$,$\therefore\angle M=\angle ANE=90^\circ$,…… 5 分

$\because AE=AE$,$EM=EN$,$\therefore Rt\triangle AME\cong Rt\triangle ANE(HL)$, ……………… 6 分

$\therefore AM=AN$, …………………………………………………………………………… 7 分

由(1)得,$BM=CN$,设 $BM=CN=x$,$\because AB=2$,$AC=8$,

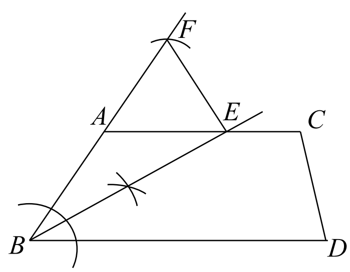
$\therefore x+2=8-x$,$\therefore x=3$,$\therefore BM=3$. ……………………………………………… 8 分




(第 21 题)

22.解:(1)①如图,射线 $BE$ 即为所求;……………………………………………………… 2 分

②如图,线段 $AF$,$EF$ 即为所求;………………………………………………………… 4 分




(第 22 题)

(2)$\triangle BEF$ 是直角三角形. ………………………………………………………………… 5 分

证明:$\because BE$ 平分$\angle ABC$,$\therefore\angle ABE=\angle EBD$,$\because AC\parallel BD$,$\therefore\angle AEB=\angle EBD$, ……………………………………………………………………………………… 6 分

$\therefore\angle ABE=\angle AEB$,$\therefore AB=AE$, …………………………………………………… 7 分

$\because AB=AF$,$\therefore AE=AF=AB$,$\therefore\angle AFE=\angle AEF$,$\angle ABE=\angle AEB$, …

……………………………………………………………………………………………… 8 分

∵$\angle ABE+\angle AFE+\angle BEF=180°$，∴$2\angle AEF+2\angle AEB=180°$，

∴$\angle AEF+\angle AEB=90°$，∴$\angle BEF=90°$，∴$\triangle BEF$ 是直角三角形.

…………………………………………………………………… 10 分

五、解答题：

23.解：(1)当 $t=3$ 时，点 $P$ 走过的路程为：$2\times 3=6$，

∵$AB=4$，∴点 $P$ 运动到线段 $BC$ 上，∴$BP=6-4=2$，

故答案为 2；…………………………………………………………… 1 分

(2)①如图 1，当点 $P$ 在 $AB$ 上时，$\triangle CDP$ 是等腰三角形，

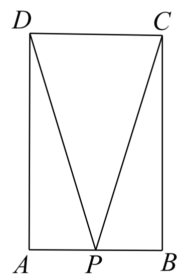



图 1

∴$PD=CP$，在长方形 $ABCD$ 中，$AD=BC$，$\angle A=\angle B=90°$，

∴$\triangle DAP\cong\triangle CBP(HL)$，∴$AP=BP$，……………………………… 2 分

∴$AP=\frac{1}{2}AB=2$，∴$t=\frac{2}{2}=1$；……………………………………………… 3 分

②如图 2，当点 $P$ 在 $BC$ 上时，$\triangle CDP$ 是等腰三角形，

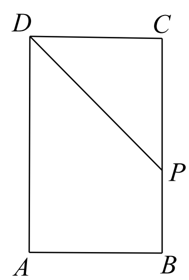



图 2

∵$\angle C=90°$，∴$CD=CP=4$，∴$BP=CB-CD=2$，

∴$t=\frac{AB+BP}{2}=\frac{4+2}{2}=3$； ………………………………………… 4 分

③如图 3，当点 $P$ 在 $AD$ 上时，$\triangle CDP$ 是等腰三角形，

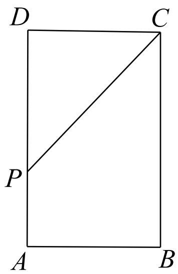



图 3

∵ $\angle D=90^{\circ}$，∴ $DP=CD=4$，

∴ $t=\dfrac{AB+CB+CD+DP}{2}=\dfrac{4+6+4+4}{2}=9$； …………………… 5 分

综上所述，$t=1$ 或 3 或 9 时，$\triangle CDP$ 是等腰三角形；

(3)根据题意，如图 4，连接 $CQ$，则 $AB=CD=4$，$\angle DAB=\angle ABC=\angle BCD=\angle ADC=90^{\circ}$，$DQ=5$，∴要使一个三角形与$\triangle DCQ$ 全等，则另一条直角边必须等于 $DQ=5$， ………………………………………………………… 6 分

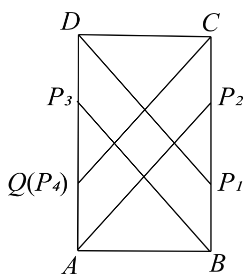



图 4

在图 4 中 $P_4$下面那个点为 $Q$，标注上。

①当点 $P$ 运动到 $P_1$时，$CP_1=DQ=5$，此时$\triangle DCQ\cong\triangle CDP_1$，

∴点 $P$ 的路程为：$AB+BP_1=4+1=5$，∴ $t=5\div2=2.5$； …………… 7 分

②当点 $P$ 运动到 $P_2$时，$BP_2=DQ=5$，此时$\triangle CDQ\cong\triangle ABP_2$，

∴点 $P$ 的路程为：$AB+BP_2=4+5=9$，∴ $t=9\div2=4.5$； …………… 8 分

③当点 $P$ 运动到 $P_3$时，$AP_3=DQ=5$，此时$\triangle CDQ\cong\triangle ABP_3$，

∴点 $P$ 的路程为：$AB+BC+CD+DP_3=4+6+4+1=15$，

∴ $t=15\div2=7.5$； ………………………………………………………… 9 分

④当点 $P$ 运动到 $P_4$时，即 $P$ 与 $Q$ 重合时，$DP_4=DQ=5$，此时$\triangle CDQ\cong\triangle CDP_4$，

∴点 $P$ 的路程为:$AB+BC+CD+DP_4=4+6+4+5=19$,

∴$t=19\div2=9.5$. ………………………………………………………… 10 分

综上所述,时间的值可以是:$t=2.5$,$4.5$,$7.5$ 或 $9.5$,

24.解:(1)①20; …………………………………………………………… 2 分

解析:∵$\angle BAC=\alpha=120°$,$\angle DAE=\frac{1}{2}\alpha=60°$,$\angle CAE=20°$,∴$\angle BAD=120°-60°-20°=40°$,∵$BF\perp AD$,∴$\angle AFB=90°$,∴$\angle ABF=90°-40°=50°$,∵$AB=AC$,∴$\angle ABC=\angle ACB$,∴$\angle ABC=\frac{180°-120°}{2}=30°$,∴$\angle CBG=\angle ABF-\angle ABC=50°-30°=20°$,

②$GH=GC$. …………………………………………………………… 3 分

证明:如图 1,连结 $AH$,∵点 $B$ 与点 $H$ 关于直线 $AD$ 对称,$AF\perp BH$,∴$BF=HF$,∴$AD$ 是 $BH$ 的垂直平分线,

∴$AB=AH$,$\angle BAF=\angle HAF$, ……………………………………… 4 分

∵$AB=AC$,∴$AH=AC$,又∵$\angle BAC=\alpha$,$\angle DAE=\frac{1}{2}\alpha$,∴$\angle BAF+\angle CAE=\frac{1}{2}\alpha$,$\angle HAF+\angle HAG=\frac{1}{2}\alpha$,∴$\angle CAE=\angle HAG$ ………… 5 分

又∵$AG=AG$,∴$\triangle AGH\cong\triangle AGC$(SAS).∴$GH=GC$; ……………… 6 分

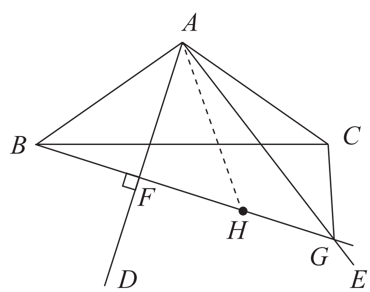



图1

(2)$BG=2BF-CG$. …………………………………………………… 7 分

证明:如图 2,在 $BG$ 延长线上取点 $H$,使 $HF=BF$.连结 $AH$.

∵$AF\perp BH$,$BF=HF$,∴$AB=AH$,$\angle BAF=\angle HAF$. ……………………… 8 分

设$\angle CAD=x$,$\angle CAE=y$,∴$\angle DAE=x+y$,∵$\angle DAE=\frac{1}{2}\angle BAC$.

∴$\angle BAC=2x+2y$,∴$\angle BAF=\angle BAC-\angle CAD=2x+2y-x=x+2y$.

$\therefore \angle HAF=\angle BAF=x+2y$，$\because \angle HAE=\angle DAE+\angle HAE$，$\therefore x+2y=x+y+\angle HAE$，$\therefore \angle HAE=y$，即$\angle HAE=\angle CAE$. ………………………… 10 分

又$\because AB=AC$，$AB=AH$，$\therefore AC=AH$，又$\because AG=AG$.

$\therefore \triangle ACG\cong\triangle AHG$（SAS）.$\therefore CG=HG$. ………………………………………… 11 分

$\because BG=BH-GH$，$BH=2BF$，$\therefore BG=2BF-CG$. ………………………………… 12 分

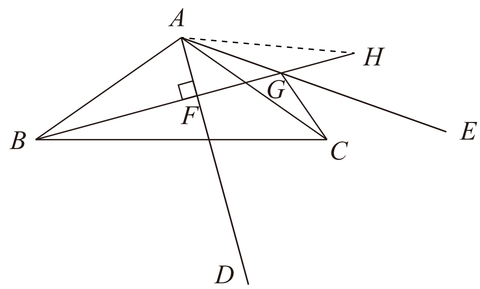



图2

六、解答题：

25.(1)证明：在$\triangle ABC$中，$\angle ACB=90°$，$\angle A=60°$，$\therefore \angle B=30°$，$\because \triangle CDE$是等边三角形，

$\therefore \angle CED=60°$，………………………………………………………………………… 1 分

$\because \angle CED=\angle B+\angle BDE$，$\therefore \angle BDE=60°-30°=30°$，

$\therefore \angle BDE=\angle B$，$\therefore DE=BE$. ………………………………………………………… 2 分

(2)如图1，以$C$为圆心，$CA$长为半径画弧交$AB$边于点$M$，连接$CM$，$EM$，则$CM=CA$，$\because \angle A=60°$，$\therefore \triangle ACM$是等边三角形，

$\therefore \angle ACM=\angle AMC=60°$， ……………………………………………………… 3 分

又$\because \triangle CDE$是等边三角形，$\therefore CD=CE$，$\angle DCE=60°$，$\therefore \angle ACM=\angle DCE$，

$\therefore \angle ACM-\angle DCM=\angle DCE-\angle DCM$，即$\angle ACD=\angle MCE$，

$\therefore \triangle ACD\cong\triangle MCE$（SAS），$\therefore \angle CME=\angle A=60°$. ………………………… 4 分

$\because \angle AMC=60°$，$\therefore \angle BME=180°-\angle AMC-\angle CME=180°-60°-60=60°$，$\therefore \angle CME=\angle BME$，$\because \angle BCM=\angle ACB-\angle ACM=90°-60°=30°$，

$\therefore \angle BCM=\angle ABC$，$\therefore MC=MB$，又$\because ME=ME$，

$\therefore \triangle MCE\cong\triangle MBE$（SAS）. ………………………………………………………… 5 分

$\therefore CE=BE$，又$\because \triangle CDE$是等边三角形，$\therefore CE=DE$.$\therefore DE=BE$.…… 6 分

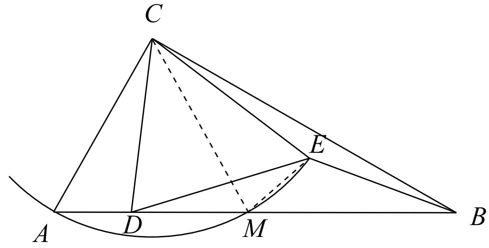



图 1

(3)如图 2,当点 $F$ 在线段 $AC$ 上时,以 $C$ 为圆心,$CA$ 长为半径画弧,交 $AB$ 边于 $M$,连结 $ME$,$BE$,$CM$,则 $\triangle ACM$ 为等边三角形,$\therefore \triangle ACD \cong \triangle MCE$ (SAS).$\therefore \angle CME=\angle A=60^\circ$.$\therefore \angle EMB=60^\circ=\angle CME$.又$\because CM=BM$.

$\therefore \triangle CME \cong \triangle BME$(SAS).$\therefore BE=CE$,$\because CE=DE$,$\therefore BE=DE$,

$\because EH \perp BD$,$\therefore BD=2BH$,$\because BH=3$,$\therefore BD=6$. ························ 7 分

$\because EF \parallel AB$,$\therefore \angle CFE=\angle A=60^\circ$,$\therefore \angle CFE=\angle CMA$.

$\because \angle ECF=\angle ECD+\angle ACD=60^\circ+\angle ACD$,$\angle CDM=\angle A+\angle ACD=60^\circ+\angle ACD$,$\therefore \angle ECF=\angle CDM$. ································ 8 分

又$\because \angle ECF=\angle CDM$,$\therefore \triangle ECF \cong \triangle CDM$(SAS).$\therefore DM=CF=2$. ········ ························································ 9 分

$\therefore BM=BD-DM=6-2=4$,$\because CM=AM$,$CM=BM$,$\therefore AM=BM$.$\therefore AB=2BM=8$; ······························································ 10 分

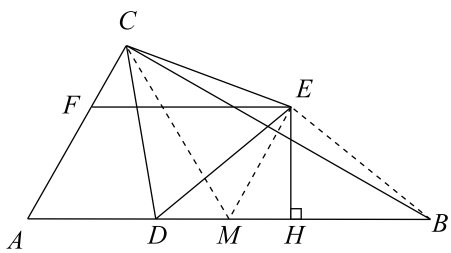



图 2

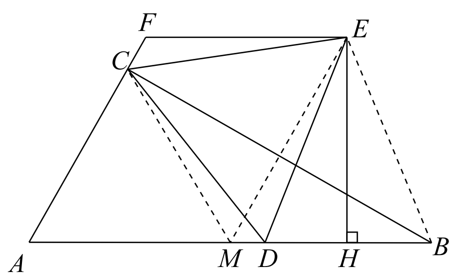



图 3

如图 3,当点 $F$ 在 $AC$ 延长线上时,同理可得 $BD=2BH=6$.

$\because EF \parallel AB$,$\therefore \angle F+\angle A=180^\circ$,$\therefore \angle F=120^\circ$,$\because \angle AMC=60^\circ$,$\therefore \angle CMD=120^\circ$.$\therefore \angle F=\angle CMD$.$\because \angle ACM=\angle DCE=60^\circ$.$\therefore \angle FCE+\angle MCD=180^\circ-120^\circ=60^\circ$.$\because \angle MCD+\angle MDC=\angle AMC=60^\circ$.$\therefore \angle FCE=\angle MDC$.

································································ 11 分

又$\because CD=CE$，$\therefore \triangle FCE\cong\triangle MDC$（AAS）．$\therefore MD=FC=2$.

$\therefore MB=BD+MD=8$.同理 $AM=BM=8$.$\therefore AB=2AM=16$. ……… 12 分

综上所述，$AB$ 的长为 8 或 16.