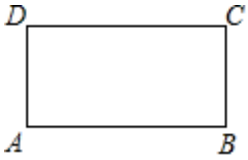
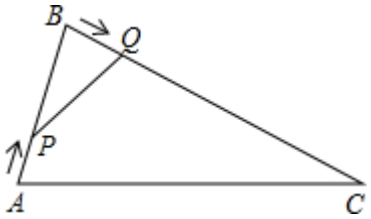
中考数学复习《几何动态与相似三角形综合》专项检测卷-附带答案

学校:_____班级：_____姓名：_____考号：_____

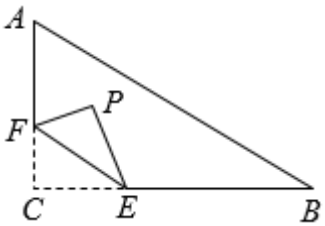
1．如图，在矩形ABCD中，$AD=3$，$AB=8$，点P是边AB上一点，若△APD与△BPC相似，则满足条件的点P有_____个.



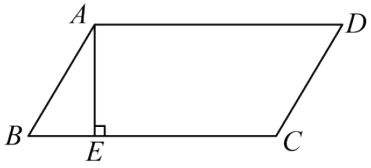
2．如图，在$\triangle ABC$中，$AB=4cm$，$BC=8cm$，动点P从点A开始沿AB边运动，速度为$1cm/s$，动点Q从点B开始沿BC边运动，速度为$2cm/s$，如果P、Q两动点同时运动，那么经过_____秒时，以B、Q、P为顶点的三角形与$\triangle ABC$相似.



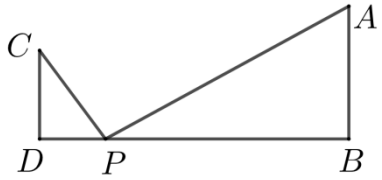
3．如图，在$Rt\triangle ABC$中，$\angle C=90°$，$AC=6$，$BC=8$，点F在边AC上，点E为边BC上的动点，将$\triangle CEF$沿直线EF翻折，点C落在点P处．若$CF=2$，则点P到AB距离的最小值为_____.



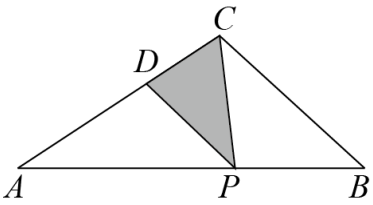
4．如图，在▱ABCD中，已知AD＝10cm，tanB＝2，AE⊥BC于点E，且AE＝4cm，点P是BC边上一动点．若△PAD为直角三角形，则BP的长为____



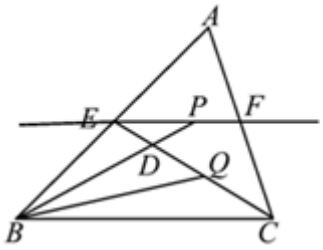
5．如图，$CD\perp DB$，$AB\perp DB$，且$AB=6$，$CD=4$，$DB=14$，点P是线段DB上一动点，当$DP=$_____时，以C、D、P为顶点的三角形与以P、A、B三点为顶点的三角形相似.



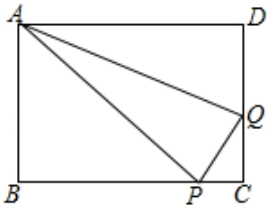
6．如图，在ΔABC中，$AB=6,AC=4,\angle A=30^{\circ}$，线段$AB$上有一个动点$P$，过点$P$作$PD//BC$，交$AC$于$D$，连接$PC$， 则$\Delta PCD$的最大面积是_____



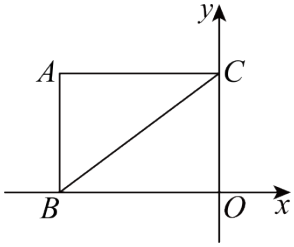
7．如图所示，在△ABC 中，BC＝4，E，F 分别是 AB，AC 的中点，动点 P 在直线 EF 上，∠CBP 的平分线交 CE 于点 Q，当点 Q 把线段 EC 分成的两线段之比是 1：2 时，线段 EP、BP 满足的数量关系是_____.



8．如图，矩形 $ABCD$ 中，AB＝6，BC＝10，点 P 在边 BC 上运动，过点 P 作 $PQ\perp AP$，交边 CD 于点 Q，则 CQ 的最大值为__.

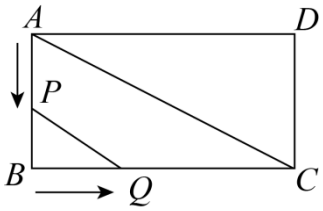


9．如图，平面直角坐标系中，矩形$ABOC$的边BO,CO分别在x轴，y轴上，A点的坐标为$(-8,6)$，点P在矩形$ABOC$的内部，点E在BO边上，满足$\Delta PBE\backsim\Delta CBO$，当$\Delta APC$是等腰三角形时，$P$点坐标为____.

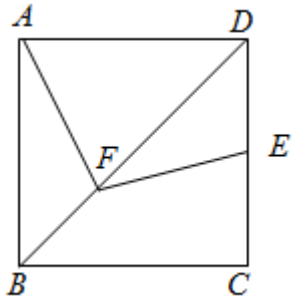


10．如图所示，在矩形$ABCD$中，$AB=10\text{cm}$，$AD=20\text{cm}$，两只小虫 P 和 Q 同时分别从 A，

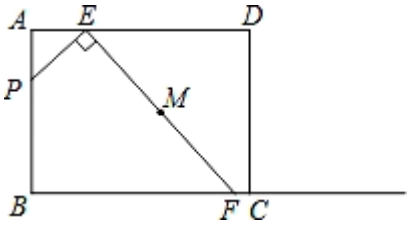
B 出发沿AB、BC向终点 B，C 方向前进，小虫 P 每秒走1cm，小虫 Q 每秒走2cm，它们同时出发 t 秒时，以 P、B、Q 为顶点的三角形与以 A、C、D 为顶点的三角形相似，则t=____秒．



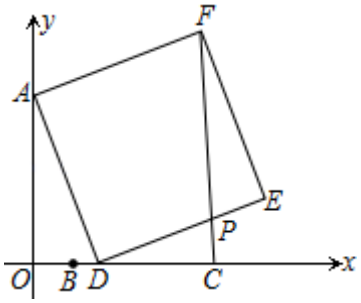
11．如图，有一正方形$ABCD$，边长为 4，点 E 是边CD上的中点，对角线BD上有一动点 F，当顶点为 A、B、F 的三角形与顶点为 D、E、F 的三角形相似时，BF的值为_____．



12．如图，矩形$ABCD$中，$AB=6$，$AD=8$，点 E 在边 AD 上，且$AE:ED=1:3$．动点 P 从点 A 出发，沿 AB 运动到点 B 停止．过点 E 作$EF\perp PE$交射线 BC 于点 F，设 M 是线段 EF 的中点，则在点 P 运动的整个过程中，点 M 运动路线的长为____．

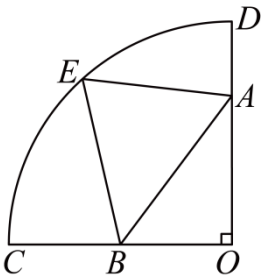


13．如图，在平面直角坐标系中，已知 A（0，6），B（2，0），C（6，0），D 为线段 BC 上的动点，以 AD 为边向右侧作正方形 $ADEF$，连接 CF 交 DE 于点 P，则 CP 的最大值____．

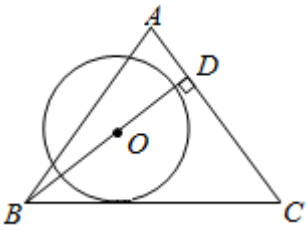


14．如图，在扇形 OCD 中，$\angle COD$=90°，OC=3，点 A 在 OD 上，AD=1，点 B 为 OC

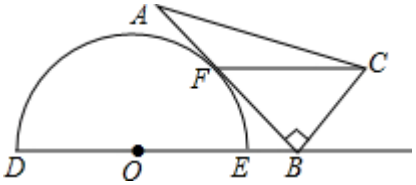
的中点，点 E 是弧 CD 上的动点，则 $AE+2EB$ 的最小值是_____.



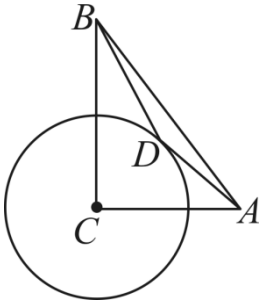
15．如图，等腰 $\triangle ABC$中，$AB=AC=5,BC=6,BD$是腰AC上的高，点 O 是线段BD上一动点，当半径为$\frac{3}{2}$的 $\odot O$与 $\triangle ABC$的一边相切时，OB的长为_____.



16．如图是一个量角器和一个含 30°的直角三角板放置在一起的示意图，其中点 B 在半圆 O 的直径 DE 的延长线上，AB 切半面 O 于点 F，且 BC＝OE＝2．若以 O、B、F 为顶点的三角形与△ABC 相似，则 OB 的长为____.



17．如图，已知 AC=6，BC=8，AB=10，以点 C 为圆心，4 为半径作圆．点 D 是⊙C 上的一个动点，连接 AD、BD，则 AD+$\frac{1}{2}$BD 的最小值为_____.



18．如图 1，在四边形$ABCD$中，$BC//AD$，$\angle ADC=90°$，点E沿着$A\rightarrow B\rightarrow C$的路径以$2\text{cm/s}$

的速度匀速运动，到达点C停止运动，EF始终与直线AB保持垂直，与AD或DC交于点F，记线段EF的长度为$d$cm，d与时间t的关系图如图 2 所示，则图中a的值为____.

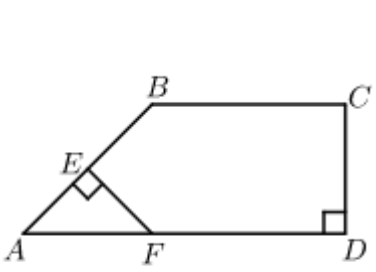


图1

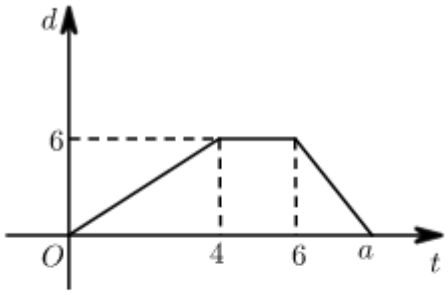


图2

19．如图，在RtΔABC中，点D为 AC 边中点，动点P从点D出发，沿着$D\to A\to B$的路径以每秒 1 个单位长度的速度运动到B点，在此过程中线段CP的长度y随着运动时间x变化的函数关系如图 2 所示，则边BC的长为_____.

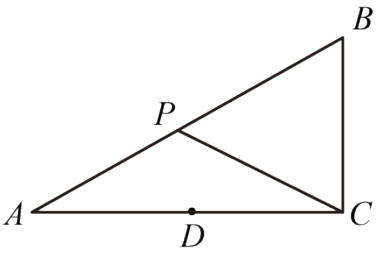


图1

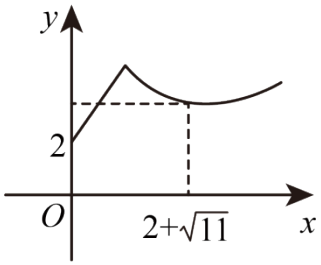


图2

20．如（图 1）所示，E 为矩形 $ABCD$ 的边 AD 上一点，动点 P、Q 同时从点 B 出发，点 P 以 1cm/秒的速度沿折线 $BE—ED—DC$ 运动到点 C 时停止，点 Q 以 2cm/秒的速度沿 BC 运动到点 C 时停止．设 P、Q 同时出发 t 秒时，$\triangle BPQ$ 的面积为 $y$cm²．已知 y 与 t 的函数关系图像如（图 2）(其中曲线 OG 为抛物线的一部分，其余各部分均为线段)，则下列结论：

①$AD=BE=5$；②当 $0<t\le 5$ 时，$y=\frac{4}{5}t^2$；③$\cos\angle ABE=\frac{4}{5}$；④当 $t=\frac{29}{2}$秒时，$\triangle ABE\backsim\triangle QBP$；⑤当 $\triangle BPQ$ 的面积为4cm^{2}时，时间t的值是$\sqrt{5}$或$\frac{51}{5}$；其中正确的结论是_____.

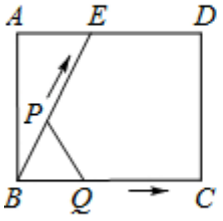


图1

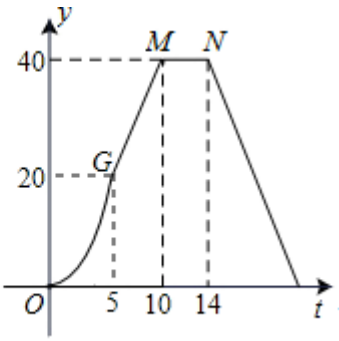
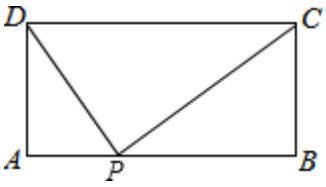


图2

参考答案

1．解：设 AP 为 x，



∵ AB = 8，

∴ PB = 8−x，

①AD和 PB 是对应边时，

∵△ APD与 △ BCP相似，

∴ $\frac{AD}{PB}=\frac{AP}{BC}$，

即$\frac{3}{8-x}=\frac{x}{3}$，

整理得，$x^2-8x+9=0$，

解得$x_1=4+\sqrt{7}$，$x_2=4-\sqrt{7}$，

②AD和 BC 是对应边时，

∵△ APD与 △ BPC相似，

∴ $\frac{AD}{BC}=\frac{AP}{PB}$，

即$\frac{3}{3}=\frac{x}{8-x}$，

解得x = 4，

所以，当AP = $4+\sqrt{7}$、4、$4-\sqrt{7}$时， △ APD与 △ BPC相似，

满足条件的点 P 有 3 个．

故答案为 3．

2．解：设运动的时间为 t，则 $AP=t$，$BQ=2t$，$BP=4-t$，

当△BPQ∽△BAC时，

∴$\frac{BP}{BA}=\frac{BQ}{BC}$，即$\frac{4-t}{4}=\frac{2t}{8}$，

解得：$t=2$；

当△BQP∽△BAC时，

∴$\frac{BP}{BC}=\frac{BQ}{BA}$，即$\frac{4-t}{8}=\frac{2t}{4}$，

解得：$t=\frac{4}{5}$；

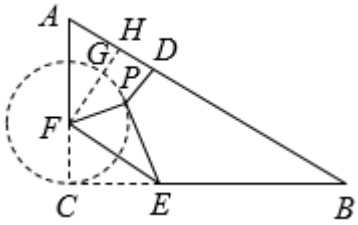
综上所述，t=2 或$\frac{4}{5}$.

故答案为：2 或$\frac{4}{5}$.

3．解：以 F 为圆心，CF 为半径作⊙F，过点 F 作 FH⊥AB 于点 H 交⊙F 于点 G，则点 P 到 AB 的距离的最小值=FH-FP=FH-FG.

由翻折的性质可知，PF=CF=2，

∴点 P 在⊙F 上，



∵AC=6，BC=8，

∴AB=$\sqrt{6^2+8^2}$=10，AF=AC-CF=4，

由△AHF∽△ACB，

∴$\frac{AF}{AB}=\frac{FH}{BC}$，

∴$\frac{4}{10}=\frac{FH}{8}$，

∴FH=3.2，

∴点 P 到 AB 的距离的最小值=FH-FG=3.2-2=1.2.

故答案为：1.2.

4．解：∵AE⊥BC，

∴∠AEB＝∠AEC＝90°，

∵tanB＝$\frac{AE}{BE}$＝2，且 AE＝4，

∴BE＝2，

分两种情况：

①当∠PAD＝90°时，点 P 与 E 重合，BP＝BE＝2；

②当∠APD＝90°时，作 DF⊥ABC 于 F，如图所示：

则∠DFP＝∠AEP＝90°，DF＝AE＝4，

∵∠APE+∠PAE＝∠APE+∠DPF＝90°，

∴∠PAE＝∠DPF，

∴△APE∽△PDF，

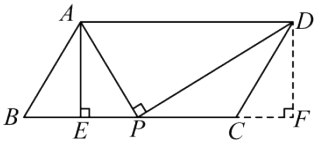
∴$\frac{PE}{DF}=\frac{AE}{PF}$，即$\frac{PE}{4}=\frac{4}{10-PE}$，

解得：PE＝2，或 PE＝8，

∴BP═BE+PE＝4，或 BP＝BE+PE＝10

综上所述，若△PAD 为直角三角形，则 BP 的长为 2cm 或 4cm 或 10cm；

故答案为 2cm 或 4cm 或 10cm.



5．解：∵$AB\perp DB$，$CD\perp DB$，

∴$\angle D=\angle B=90°$，

设 $DP=x$,

当 PD：$AB=CD$ ：PB 时，$\triangle PDC\backsim\triangle ABP$，

∴$\frac{x}{6}=\frac{4}{14-x}$，

解得 $DP=2$ 或 12，

当 PD：$PB=CD$：AB 时，$\triangle PCD\backsim\triangle PAB$，

∴$\frac{x}{14-x}=\frac{4}{6}$，

解得 $DP=5.6$，

∴$DP=5.6$ 或 2 或 12．

故答案为：2 或 12 或 5.6．

6．解：过 C 作 CE⊥AB 于 E，过 P 作 PF⊥AC 于 F

∵AC=4，∠A=30°

∴CE=$\frac{1}{2}$AC=2

∴$S_{\triangle ACB}=\frac{1}{2}\times AB\times CE=6$

∵PD∥BC

∴$\frac{S_{\triangle ADP}}{S_{\triangle ACB}}=(\frac{AD}{AC})^2$

∴$S_{\triangle ADP}=6\times\frac{AD^2}{16}$

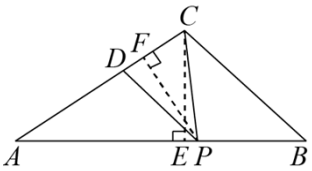
∴$\frac{1}{2}\times AD\times PF=6\times\frac{AD^2}{16}$

∴PF=$\frac{3}{4}$AD

∵$S_{\triangle PCD}=\frac{1}{2}\times CD\times PF=\frac{1}{2}\times(4-AD)\times\frac{3}{4}AD=-\frac{3}{8}(AD-2)^2+\frac{3}{2}$

∴当 AD=2 时，△PCD 的面积最大，最大值为$\frac{3}{2}$

故答案为$\frac{3}{2}$.



7．解：根据题意，∵E，F 分别是 AB，AC 的中点，

∴EF 是△ABC 的中位线，

∴EF∥BC，

∴△EGQ∽△CBQ，∠PGB=∠CBG，

∴$\frac{GE}{BC}=\frac{EQ}{QC}$.

∵BQ 平分∠CBP，

∴∠PBG=∠CBG，

∴∠PGB=∠PBG，

∴BP=PG，

∵GE=EP+PG，

∴GE=EP+BP.

∵点 Q 把线段 EC 分成的两线段之比是 1：2，

∴$\frac{EQ}{QC}=\frac{1}{2}$或$\frac{EQ}{QC}=\frac{2}{1}$;

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/206151235041010123