2022 春季数学压轴每日一练（十六）

2021 盐城亭湖区九上期末

10．（2021 秋•亭湖区期末）如图，二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴交于点 A（﹣1，0），与 y 轴的交点 B 在（0，2）与（0，3）之间（不包括这两点），对称轴为直线 $x=2$．下列结论：

①$abc<0$； $a<0$，$b>0$（左同右异），$c>0$ 正确

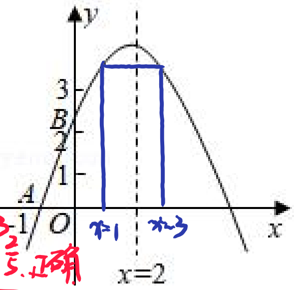
②$9a+3b+c>0$； 当 $x=3$ 时，$y>0$ 正确

③若点 $M(\frac{1}{2}，y_1)$，点 $N(\frac{5}{2}，y_2)$ 是函数图象上的两点，则 $y_1>y_2$； 近

判断两点到对称轴的距离，越近越大，错误

④$-\frac{3}{5}<a<-\frac{2}{5}$； ① 当 $x=-1$ 时 $a-b+c=0$ ② $-\frac{b}{2a}=2$ $b=-4a$ ③ $2<c<3$ $5a+c=0$ $c=-5a$ $2<-5a<3$ $-\frac{3}{5}<a<-\frac{2}{5}$ 正确

⑤$c-3a>0$． $-\frac{b}{2a}=2 \rightarrow b=-4a$． 原式中变为 $-4a$． $c-4a+a>0$ $a+b+c>0$ 当 $x=1$ 时 $y>0$ 正确



其中正确结论有（ C ）

A．2 个　　　　B．3 个　　　　C．4 个　　　　D．5 个

2021 扬州广陵区九上期末

27．（2021 秋•广陵区期末）已知四边形 $ABCD$ 中，E，F 分别是 AB，AD 边上的点，DE 与 CF 交于点 G．

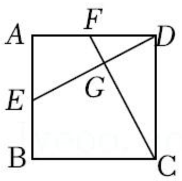
（1）观察猜想：如图①，如果四边形 $ABCD$ 是正方形，当 E、F 分别是 AB、AD 的中点时，则 DE 与 CF 的数量关系为：$DE=CF$，位置关系为：$DE\perp CF$．

（2）探究证明：如图②，若四边形 $ABCD$ 是矩形，且 $DE\perp CF$．求证：$\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{CD}$．

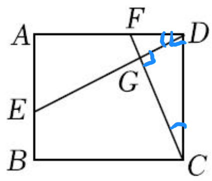
△ADE∽△DCF 详略

$\frac{AD}{DE}=\frac{DC}{CF} \rightarrow \frac{DE}{CF}=\frac{AD}{CD}$

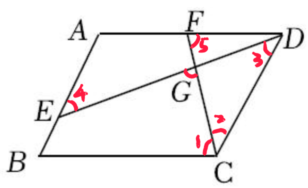
（3）拓展延伸：如图③，若四边形 $ABCD$ 是平行四边形，试探究：当∠B 与∠EGC 满足什么关系时，使得 $\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{CD}$ 成立？并证明你的结论．相似 找角． ∠1=∠3=∠4=∠5．



图①



图②



图③

(3) 当∠B+∠EGC=180° 时，$\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{CD}$ 成立．

证明：∵四边形 ABCD 是平行四边形．

∴∠B=∠ADC，AD∥BC．

∴∠B+∠A=180°

∵∠B+∠EGC=180°

∴∠A=∠EGC=∠FGD．

∵∠FDG=∠EDA

∴△DFG∽△DEA

∴$\frac{DF}{DG}=\frac{DE}{AD}$

∵∠B=∠ADC，∠B+∠EGC=180°

∠EGC+∠DGC=180°

∴∠CGD=∠CDF

∵∠GCD=∠DCF

∴△CGD∽△CDF

∴$\frac{DF}{DG}=\frac{CF}{CD}$

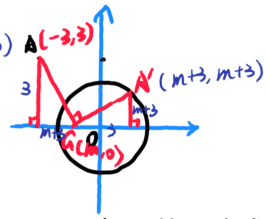
∴$\frac{DE}{AD}=\frac{CF}{CD}$

∴$\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{CD}$

即当∠B+∠EGC=180° 时，$\frac{DE}{CF}=\frac{AD}{CD}$ 成立．

2021 无锡九上期末

18．（2021 秋•无锡期末）将点 A（－3，3）绕 x 轴上的点 G 顺时针旋转 90°后得到点 A'，当点 A'恰好落在以坐标原点 O 为圆心，2 为半径的圆上时，点 G 的坐标为 $(-3+\sqrt{2},0)$. $(-3-\sqrt{2},0)$



$(m+3)^2+(m+3)^2=4$

$(m+3)^2=2$

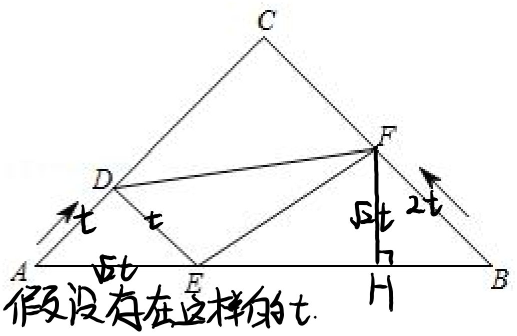
$m=-3\pm\sqrt{2}$.

28．（2021 秋•无锡期末）如图，在 Rt△ABC 中，∠ACB＝90°，AC＝BC＝10cm．点 D 从 A 出发沿 AC 以 1cm/s 的速度向点 C 移动；同时，点 F 从 B 出发沿 BC 以 2cm/s 的速度向点 C 移动，移动过程中始终保持 DE∥CB（点 E 在 AB 上）．当其中一点到达终点时，另一点也同时停止移动．设移动时间为 t（s）（其中 t≠0）． $0<t\le 5$.

（1）当 t 为何值时，四边形 $DEFC$ 的面积为 18cm^2？ 割补法 // 梯形面积

（2）是否存在某个时刻 t，使得 DF＝BE，若存在，求出 t 的值，若不存在，请说明理由．

（3）点 E 是否可能在以 DF 为直径的圆上？若能，求出此时 t 的值，若不能，请说明理由．



(1) $S_{四}=S_{\triangle ACB}-S_{\triangle ADE}-S_{\triangle EFB}$

$=\frac{1}{2}\times10\times10-\frac{1}{2}t^2-\frac{1}{2}\times(10\sqrt{2}-\sqrt{2}t)\times\sqrt{2}t$

$=50-\frac{1}{2}t^2-10t+t^2$

$=\frac{1}{2}t^2-10t+50$

又 $S_{四}=18$

$\therefore \frac{1}{2}t^2-10t+50=18$

$\therefore t_1=4,\ t_2=16$(舍)

∴当 $t=4$ 时，四边形DEFC面积为18.

(2) 假设存在这样的t.

$AD=t,\ AC=10-t.$

$AB=2t,\ CF=10-2t$

$\therefore DF^2=(10-t)^2+(10-2t)^2$

$BE=10\sqrt{2}-\sqrt{2}t$

$\because DF=BE$

$\therefore DF^2=BE^2$

即 $(10-t)^2+(10-2t)^2=(10\sqrt{2}-\sqrt{2}t)^2$

$\therefore t=\frac{20}{3}$

当 $2t=10$ 时，$t=5$.

$\because \frac{20}{3}>5$

∴不存在这样的t，使得 DF=BE

(3) 能.

证明：∵点E在以DF为直径的圆上.

$\therefore \angle DEF=90°$.

$\because \angle CDE=\angle C=90°$

∴四边形CDEF为矩形.

$\therefore DE=CF$

$\therefore t=10-2t$

$\therefore t=\frac{10}{3}$