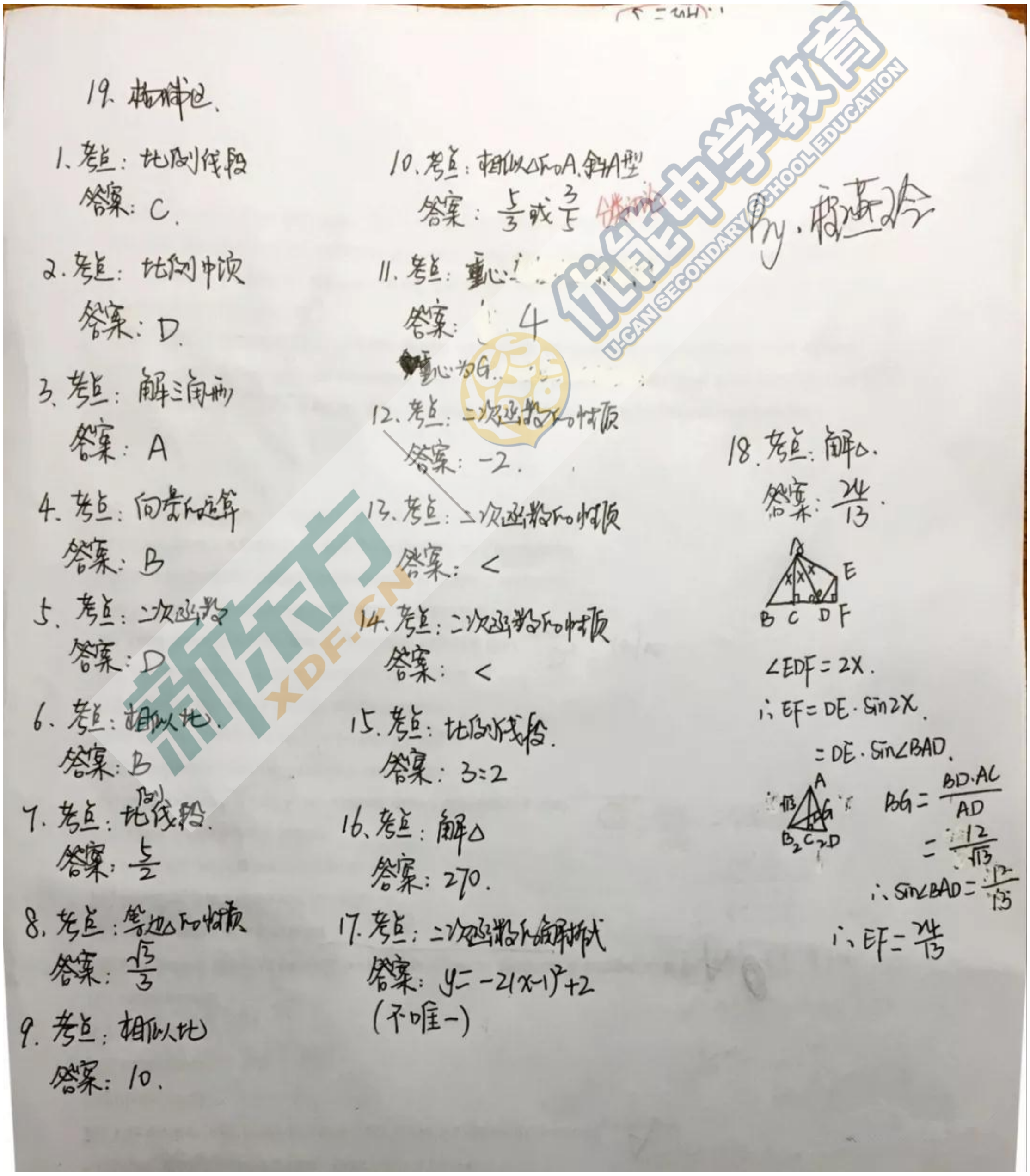
2019 杨浦区一模数学解析

填选

第 1-18 题整体考点和考题类型都是常见的，二次函数和比例线段的基本概念考查分数很多，还有一道陷阱题第 10 题需要分类讨论，难度不大但是对宝宝们分析题目的能力要求很高！18 题得先画好图，结合解三角形，如果平时对于含有特殊角 37 度，53 度的等腰三角形结论熟悉的话，这道题直接用就行！总之：今年的杨浦一模小题真的很良心！



19. 杨浦区.

1. 考点：比例线段
答案：C.

2. 考点：比例中项
答案：D.

3. 考点：解三角形
答案：A

4. 考点：向量的运算
答案：B

5. 考点：二次函数
答案：D

6. 考点：相似比
答案：B

7. 考点：比例线段
答案：$\frac{1}{2}$

8. 考点：等边△的性质
答案：$\frac{\sqrt{3}}{3}$

9. 考点：相似比
答案：10.

10. 考点：相似△的A、斜A型
答案：$\frac{1}{3}$或$\frac{2}{5}$
易错：分类讨论

11. 考点：重心
答案：4
重心为G

12. 考点：二次函数的性质
答案：-2.

13. 考点：二次函数的性质
答案：$<$

14. 考点：二次函数的性质
答案：$<$

15. 考点：比例线段
答案：3:2

16. 考点：解△
答案：270.

17. 考点：二次函数的解析式
答案：$y=-2(x-1)^2+2$
（不唯一）

18. 考点：解△.
答案：$\frac{24}{13}$.

$\angle EDF=2x$.
$\therefore EF=DE\cdot\sin 2x$
$=DE\cdot\sin\angle BAD$.

$BG=\frac{BD\cdot AC}{AD}=\frac{12}{\sqrt{13}}$

$\therefore \sin\angle BAD=\frac{12}{13}$

$\therefore EF=\frac{24}{13}$

新东方 XDF.CN
优能中学教育 U-CAN SECONDARY SCHOOL EDUCATION

解答

第 19-22 题考题比较常规，考点包括平面向量、平行线分线段成比例、二次函数、解三角形和三角比应用，值得注意的是考了二次函数作图。难度一般，满分不难哦！

杨浦　　　　主讲：方[illegible]

19. 考点：平行线分线段成比例，平面向量

解：(1) $\frac{DG}{BG}=\frac{DE}{BC}=\frac{1}{2}$

设 $DG=m$，则 $BG=2m$

$OD=\frac{1}{2}BD=\frac{3}{2}m$

$OG=OD-DG=\frac{1}{2}m$

$\therefore \frac{OG}{DG}=\frac{1}{2}$

(2) $\vec{DB}=\vec{DA}+\vec{DC}=-\vec{b}+\vec{a}$

$\frac{GO}{DB}=\frac{\frac{1}{2}m}{3m}=\frac{1}{6}$

$\therefore \vec{GO}=\frac{1}{6}(-\vec{b}+\vec{a})=\frac{1}{6}\vec{a}-\frac{1}{6}\vec{b}$

20. 考点：二次函数

解：(1) $y=\frac{1}{2}x^2-x-\frac{3}{2}$

(2) 略

21. 考点：解三角形

解：

(1) 作 $AH\perp BC$ 于 H

$CH=AC\cdot\cos C=1$

$AH=\sqrt{AC^2-CH^2}=1$

$BH=\frac{AH}{\tan B}=5$

$\therefore BC=BH+CH=6$

(2) $CD=\frac{1}{2}BC=3$

$DH=CD-CH=2$

$AD=\sqrt{AH^2+DH^2}=\sqrt{5}$

$\therefore \sin\angle ADC=\frac{AH}{AD}=\frac{\sqrt{5}}{5}$

22. 考点：锐角三角比的实际应用

解：$EC=\frac{AC}{\tan 30^\circ}=\sqrt{3}AC$

$DC=\frac{AC}{\tan 60^\circ}=\frac{\sqrt{3}}{3}AC$

$ED=EC-DC=\frac{2\sqrt{3}}{3}AC$

$ED=FG=15$

$\therefore AC=\frac{15\sqrt{3}}{2}$

$DC=\frac{\sqrt{3}}{3}AC=\frac{15}{2}$

$BC=DC\cdot\tan 45^\circ=\frac{15}{2}$

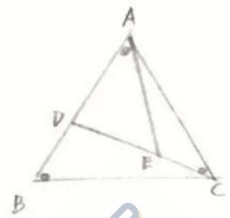
$\therefore AB=AC-BC=\frac{15}{2}(\sqrt{3}-1)$ 米

$AH=AB+CH=(\frac{15}{2}\sqrt{3}+\frac{3}{2})$ 米

优能中学教育 U-CAN SECONDARY SCHOOL EDUCATION
新东方 XDF.CN

第 23 题第二小问需要用到两次相似得到的比例式乘积所得，需要一定思考。**第 24 题**第三问的定角问题用 ooxx 标角法处理后，能较快确定解题方向。这两道题难度尚可，相信还是难不倒有经验的宝宝们。

19 梅浦 23、24



23 (1) $\because \angle ADE = \angle B + \angle BCD$

$\angle ACB = \angle ACD + \angle BCD$

$\therefore \angle ADE = \angle ACB$

又 $\because \angle DAE = \angle B$

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle BCA$

$\therefore \frac{AD}{BC} = \frac{DE}{AC}$

考点：有公共边斜A型

(2) $\because$ E 是 DC 中点，

$\therefore DE = CE$

$\triangle ADE \sim \triangle BCA$

$\frac{AE}{AB} = \frac{DE}{AC}$

$\frac{AE}{DE} = \frac{AB}{AC}$

$\frac{AE}{CE} = \frac{AB}{AC}$ ①

$\because \angle DAE = \angle DCA$

$\therefore \triangle DAE \sim \triangle DCA$

$\frac{AE}{AC} = \frac{\cancel{AB}\, DE}{AD}$

$\frac{AE}{DE} = \frac{AC}{AD}$

$\frac{AE}{CE} = \frac{AC}{AD}$ ②

① × ② $\frac{AE^2}{CE^2} = \frac{AB}{AD}$

优能中学教育 U-CAN SECONDARY SCHOOL EDUCATION
新东方 XDF.CN

考点：二次函数；图像平移；定角问题；

24.(1) 易得顶点 $D(1,3)$

$\therefore m=3$

抛物线表达式为：

$y=-x^2+2x+2$

（由 $(0,2)$ $(1,3)$ $(2,2)$ 确定）

主讲：陈雷强

(2) 设平移后解析式为 $y=-x^2+2x+2+k\ (k>0)$

$B(0,k+2)$ $\quad AO=BO \Rightarrow A(k+2,0)$

将A代入解析式

$-(k+2)^2+2(k+2)+k+2=0$

解得 $k=1$

$\therefore y=-x^2+2x+3$；即原抛物线向上一个单位

$A(3,0)$

$\therefore E(3,-1)$

(3) 抛物线对称轴：直线 $x=1$

设 $P(1,m)$

过B作对称轴垂线，垂足为D.

取AB与对称轴交点C

$D(1,3)$

$l_{AB}: y=-x+3 \Rightarrow C(1,2)$

易证 $\triangle BPC \sim \triangle BAP$

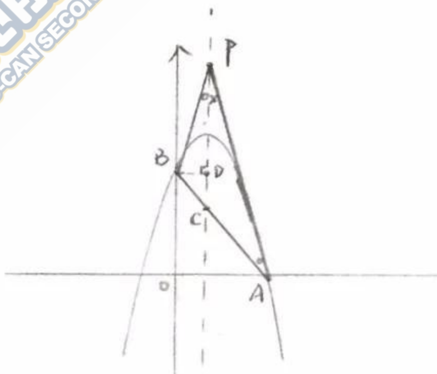
$\therefore BP^2=BC\cdot BA$

$BP=\sqrt{6}$

$PD=m-3$

$BD=1$

$(m-3)^2+1=6$



$(m-3)^2=5$

$m=\sqrt{5}+3$ 或 $\sqrt{5}-3$（舍）

$\therefore P(1,\sqrt{5}+3)$

P点坐标为 $(1,\sqrt{5}+3)$

优能中学教育 U-CAN SECONDARY SCHOOL EDUCATION
新东方 XDF.CN

第 25 题

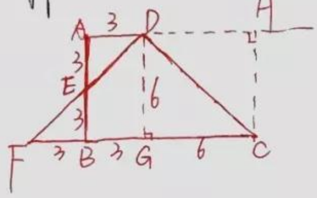
2018 杨浦一模

25. 考点:

答案: (1) 过D作DG⊥BC于G

易证有等腰Rt△GDC.

$GC=DG=6 \quad \therefore BC=3+6=9$



(2) 过C作CH⊥AD交AD延长线于H.

易证△AED∽△HDC (一线三垂直)

$\tan\angle DCE=\frac{DE}{DC}=\frac{AD}{CH}=\frac{1}{2}$

(3) ① E在线段AB上.

$\frac{AD}{BF}=\frac{AE}{BE}$ 得 $BF=\frac{18-3x}{x}$

$S_{\triangle AEF}=\frac{1}{2}\cdot x\cdot\frac{18-3x}{x}=9-\frac{3}{2}x=3 \quad \therefore x=4.$

$\therefore DE=\sqrt{3^2+4^2}=5,\quad DC=\frac{DE}{\tan\angle DCE}=10.$

$S_{\triangle DCE}=\frac{1}{2}\cdot DE\cdot DC=\frac{1}{2}\times5\times10=25.$

② E在AB延长线上.

$\frac{AD}{BF}=\frac{AE}{BE}$ 即 $\frac{3}{BF}=\frac{x}{x-6} \quad \therefore BF=\frac{3x-18}{x}$

$S_{\triangle AEF}=\frac{1}{2}\cdot x\cdot\frac{3x-18}{x}=\frac{3}{2}x-9=3 \quad \therefore x=8$

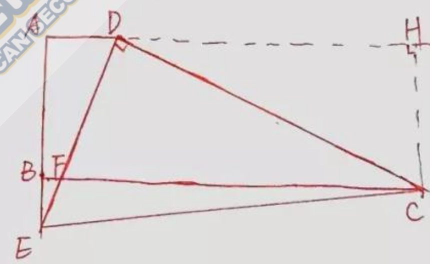
$\therefore DE=\sqrt{3^2+8^2}=\sqrt{73}$

易证△AED∽△HDC

$\therefore \tan\angle DCE=\frac{DE}{DC}=\frac{AD}{CH}=\frac{1}{2}$

$\therefore DC=\frac{DE}{\tan\angle DCE}=2\sqrt{73}$

$\therefore S_{\triangle DCE}=\frac{1}{2}\cdot DE\cdot DC=\frac{1}{2}\times\sqrt{73}\times2\sqrt{73}=73$



仙女棒

So easy!

优能中学教育 U-CAN SECONDARY SCHOOL EDUCATION
新东方 XDF.CN

获取2019全市中考一模解析，

请添加小U老师并备注“行政区+年级+昵称”，小U老师拉你进群哦~

特别感谢：新东方初中数学组老师 徐艺晨，唐雅馨，程燕玲，方耀辉，陈雪强