2018年湖北省孝感市中考真题数学

一、精心选一选，相信自己的判断!(本大题10小题，每小题3分，共30分，在每小题出的四个选项中只有一项是符合题目求的，不涂，错涂或涂的代号超过一个，一律得0分)

1.$-\frac{1}{4}$的倒数是(　　)

A.4

B.-4

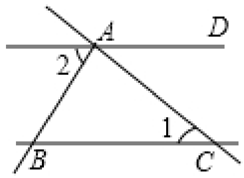
C.$\frac{1}{4}$

D.16

解析：$-\frac{1}{4}$的倒数为：-4.

答案：B

2.如图，直线AD∥BC，若∠1=42°，∠BAC=78°，则∠2的度数为(　　)



A.42°

B.50°

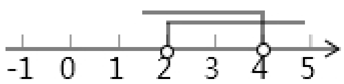
C.60°

D.68°

解析：∵∠1=42°，∠BAC=78°，∴∠ABC=60°，又∵AD∥BC，∴∠2=∠ABC=60°.

答案：C

3.下列某不等式组的解集在数轴上表示如图所示，则该不等式组是(　　)



A.$\begin{cases} x-1<3 \\ x+1<3 \end{cases}$

B.$\begin{cases} x-1<3 \\ x+1>3 \end{cases}$

C.$\begin{cases} x-1>3 \\ x+1>3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x-1>3 \\ x+1<3 \end{cases}$

解析：A、此不等式组的解集为 x＜2，不符合题意；

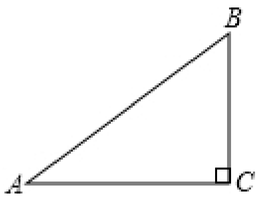
B、此不等式组的解集为 2＜x＜4，符合题意；

C、此不等式组的解集为 x＞4，不符合题意；

D、此不等式组的无解，不符合题意.

答案：B

4.如图，在 Rt△ABC 中，∠C=90°，AB=10，AC=8，则 sinA 等于(　　)



A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{4}{3}$

解析：在 Rt△ABC 中，

∵AB=10、AC=8，∴ $BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=\sqrt{10^2-8^2}=6$, $\therefore \sin A=\frac{BC}{AB}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$.

答案：A

5.下列说法正确的是(　　)

A.了解“孝感市初中生每天课外阅读书籍时间的情况”最适合的调查方式是全面调查

B.甲乙两人跳绳各 10 次，其成绩的平均数相等，$S_{甲}^2>S_{乙}^2$，则甲的成绩比乙稳定

C.三张分别画有菱形，等边三角形，圆的卡片，从中随机抽取一张，恰好抽到中心对称图形卡片的概率是 $\frac{1}{3}$

D.“任意画一个三角形，其内角和是 360°”这一事件是不可能事件

解析：A、了解“孝感市初中生每天课外阅读书籍时间的情况”最适合的调查方式是抽样调查，此选项错误；

B、甲乙两人跳绳各 10 次，其成绩的平均数相等，$S_{甲}^2>S_{乙}^2$，则乙的成绩比甲稳定，此选项错误；

C、三张分别画有菱形，等边三角形，圆的卡片，从中随机抽取一张，恰好抽到中心对称图形卡片的概率是 $\frac{2}{3}$，此选项错误；

D、“任意画一个三角形，其内角和是 360°”这一事件是不可能事件，此选项正确.

答案：D

6.下列计算正确的是(　　)

A.$a^{-2}\div a^{5}=\frac{1}{a^{7}}$

B.$(a+b)^{2}=a^{2}+b^{2}$

C.$2+\sqrt{2}=2\sqrt{2}$

D.$(a^{3})^{2}=a^{5}$

解析：A、$a^{-2}\div a^{5}=\frac{1}{a^{7}}$，正确；

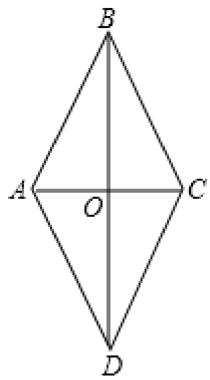
B、$(a+b)^{2}=a^{2}+2ab+b^{2}$，故此选项错误；

C、$2+\sqrt{2}$，无法计算，故此选项错误；

D、$(a^{3})^{2}=a^{6}$，故此选项错误.

答案：A

7.如图，菱形ABCD的对角线AC，BD相交于点O，AC=10，BD=24，则菱形ABCD的周长为(　　)



A.52

B.48

C.40

D.20

解析：菱形ABCD中，BD=24，AC=10，∴OB=12，OA=5，

在Rt△ABO中，AB=$\sqrt{OA^{2}+OB^{2}}$=13，∴菱形ABCD的周长=4AB=52.

答案：A

8.已知$x+y=4\sqrt{3}$，$x-y=\sqrt{3}$，则式子$\left(x-y+\frac{4xy}{x-y}\right)\left(x+y-\frac{4xy}{x+y}\right)$的值是(　　)

A.48

B.123

C.16

D.12

解析：$\left(x-y+\frac{4xy}{x-y}\right)\left(x+y-\frac{4xy}{x+y}\right)$

$=\frac{\left(x-y\right)^2+4xy}{x-y}\cdot\frac{\left(x+y\right)^2-4xy}{x+y}$

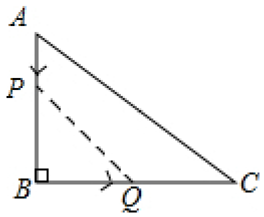
$=\frac{\left(x+y\right)^2}{x-y}\cdot\frac{\left(x-y\right)^2}{x+y}$

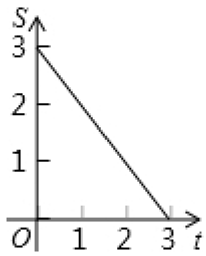
=(x+y)(x-y)，

当 $x+y=4\sqrt{3}$，$x-y=\sqrt{3}$ 时，原式=4$\sqrt{3}\times\sqrt{3}$=12.

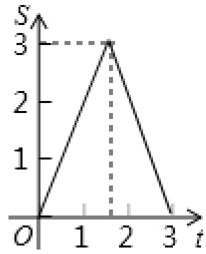
答案：D

9.如图，在△ABC 中，∠B=90°，AB=3cm，BC=6cm，动点 P 从点 A 开始沿 AB 向点 B 以 1cm/s 的速度移动，动点 Q 从点 B 开始沿 BC 向点 C 以 2cm/s 的速度移动，若 P，Q 两点分别从 A，B 两点同时出发，P 点到达 B 点运动停止，则△PBQ 的面积 S 随出发时间 t 的函数关系图象大致是(　　)

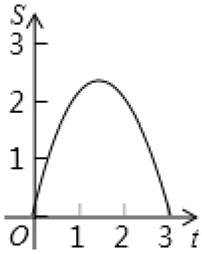


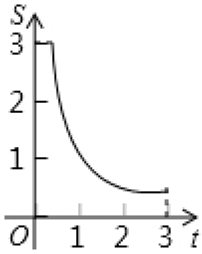


A.



B.

C. 

D. 

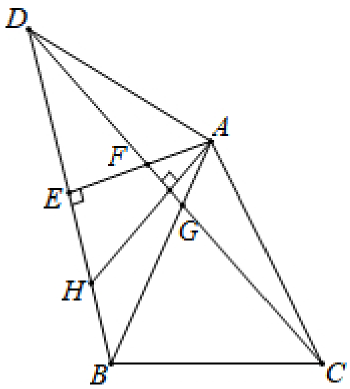
解析：由题意可得：PB=3-t，BQ=2t，

则△PBQ 的面积 S=$\frac{1}{2}PB\cdot BQ=\frac{1}{2}$(3-t)×2t=-t^2+3t，

故△PBQ 的面积 S 随出发时间 t 的函数关系图象大致是二次函数图象，开口向下.

答案：C

10.如图，△ABC 是等边三角形，△ABD 是等腰直角三角形，∠BAD=90°，AE⊥BD 于点 E，连 CD 分别交 AE，AB 于点 F，G，过点 A 作 AH⊥CD 交 BD 于点 H.则下列结论：①∠ADC=15°；②AF=AG；③AH=DF；④△AFG∽△CBG；⑤AF=($\sqrt{3}$-1)EF.其中正确结论的个数为(　　)



A.5
B.4
C.3
D.2

解析：∵△ABC 为等边三角形，△ABD 为等腰直角三角形，

∴∠BAC=60°、∠BAD=90°、AC=AB=AD，∠ADB=∠ABD=45°，

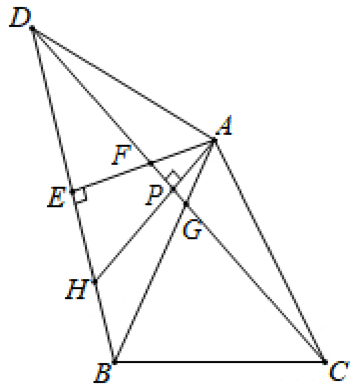
∴△CAD 是等腰三角形，且顶角∠CAD=150°，

∴∠ADC=15°，故①正确；

∵AE⊥BD，即∠AED=90°，

∴∠DAE=45°，

∴∠AFG=∠ADC+∠DAE=60°，∠FAG=45°，∴∠AGF=75°，
由∠AFG≠∠AGF 知 AF≠AG，故②错误；
记 AH 与 CD 的交点为 P，



由 AH⊥CD 且∠AFG=60°知∠FAP=30°，则∠BAH=∠ADC=15°，

在△ADF 和△BAH 中，∵$\begin{cases}\angle ADF=\angle BAH,\\ DA=AB,\\ \angle DAF=\angle ABH=45^{\circ},\end{cases}$ ∴△ADF≌△BAH(ASA)，

∴DF=AH，故③正确；
∵∠AFG=∠CBG=60°，∠AGF=∠CGB，
∴△AFG∽△CBG，故④正确；

在 Rt△APF 中，设 PF=x，则 AF=2x、AP=$\sqrt{AF^{2}-PF^{2}}=\sqrt{3}x$，

设 EF=a，∵△ADF≌△BAH，∴BH=AF=2x，
△ABE 中，∵∠AEB=90°、∠ABE=45°，
∴BE=AE=AF+EF=a+2x，
∴EH=BE-BH=a+2x-2x=a，
∵∠APF=∠AEH=90°，∠FAP=∠HAE，
∴△PAF∽△EAH，

∴$\frac{PF}{EH}=\frac{AP}{AE}$，即$\frac{x}{a}=\frac{\sqrt{3}x}{a+2x}$，

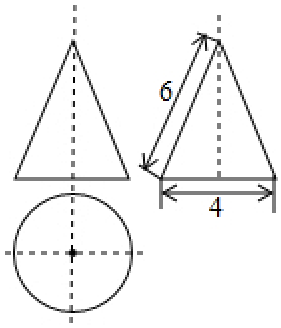
整理，得：$2x^{2}=\left(\sqrt{3}-1\right)ax$，由 x≠0 得 2x=($\sqrt{3}$-1)a，即 AF=($\sqrt{3}$-1)EF，故⑤正确.

答案：B

二、细心填一填，试试自己的身手!(本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分).

11.一年之中地球与太阳之间的距离随时间而变化，1 个天文单位是地球与太阳的平均距离，即 149600000 千米，用科学记数法表示 1 个天文单位是_________千米.
解析：科学记数法的表示形式为 $a\times10^{n}$ 的形式，其中 1≤|a|<10，n 为整数.确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同.当原数绝对值>1 时，n 是正数；当原数的绝对值<1 时，n 是负数.149600000=1.496×10^{8}.
答案：1.496×10^{8}

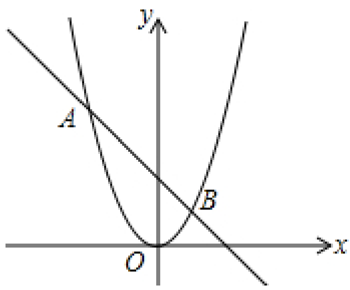
12.如图是一个几何体的三视图(图中尺寸单位：cm)，根据图中数据计算，这个几何体的表面积为______cm^2.



解析：由主视图和左视图为三角形判断出是锥体，由俯视图是圆形可判断出这个几何体应该是圆锥；根据三视图知：该圆锥的母线长为6cm，底面半径为2cm，故表面积$=\pi rl+\pi r^2=\pi\times2\times6+\pi\times2^2=16\pi$ (cm^2).

答案：16π

13.如图，抛物线$y=ax^2$与直线$y=bx+c$的两个交点坐标分别为A(-2，4)，B(1，1)，则方程$ax^2=bx+c$的解是______.



解析：∵抛物线$y=ax^2$与直线$y=bx+c$的两个交点坐标分别为A(-2，4)，B(1，1)，

∴方程组$\begin{cases} y=ax^2, \\ y=bx+c \end{cases}$的解为$\begin{cases} x_1=-2, \\ y_1=4, \end{cases}$$\begin{cases} x_2=1, \\ y_2=1, \end{cases}$

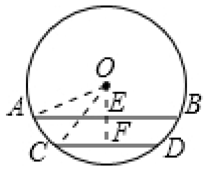
即关于x的方程$ax^2-bx-c=0$的解为$x_1=-2$，$x_2=1$.

所以方程$ax^2=bx+c$的解是$x_1=-2$，$x_2=1$

答案：$x_1=-2$，$x_2=1$.

14.已知⊙O的半径为10cm，AB，CD是⊙O的两条弦，AB∥CD，AB=16cm，CD=12cm，则弦AB和CD之间的距离是______cm.

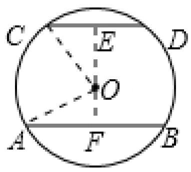
解析：①当弦AB和CD在圆心同侧时，如图，



∵AB=16cm，CD=12cm，∴AE=8cm，CF=6cm，

∵OA=OC=10cm，∴EO=6cm，OF=8cm，∴EF=OF-OE=2cm；

②当弦AB和CD在圆心异侧时，如图，



∵AB=16cm，CD=12cm，∴AF=8cm，CE=6cm，

∵OA=OC=10cm，∴OF=6cm，OE=8cm，∴EF=OF+OE=14cm.∴AB 与 CD 之间的距离为 14cm 或 2cm.

答案：2 或 14

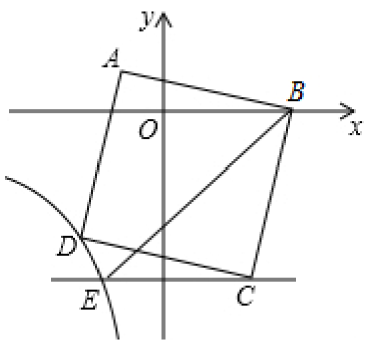
15.我国古代数学家杨辉发现了如图所示的三角形，我们称之为“杨辉三角”从图中取一列数：1，3，6，10，…，记 $a_1=1$，$a_2=3$，$a_3=6$，$a_4=10$，…，那么 $a_4+a_{11}-2a_{10}+10$ 的值是_______.

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
……

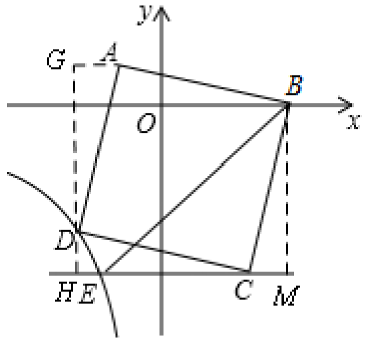
解析：由 $a_1=1$，$a_2=3$，$a_3=6$，$a_4=10$，…，知 an=1+2+3+…+n=n(n+1)2，∴$a_{10}=\frac{10\times11}{2}=55$、$a_{11}=\frac{11\times12}{2}=66$，则 $a_4+a_{11}-2a_{10}+10=10+66-2\times55+10=-24$.

答案：-24

16.如图，在平面直角坐标系中，正方形 ABCD 的顶点 A 的坐标为(-1，1)，点 B 在 x 轴正半轴上，点 D 在第三象限的双曲线 $y=\frac{6}{x}$ 上，过点 C 作 CE∥x 轴交双曲线于点 E，连接 BE，则△BCE 的面积为______.



解析：过 D 作 GH⊥x 轴，过 A 作 AG⊥GH，过 B 作 BM⊥HC 于 M，



设 D(x，$\frac{6}{x}$)，

∵四边形 ABCD 是正方形，∴AD=CD=BC，∠ADC=∠DCB=90°，

易得△AGD≌△DHC≌△CMB，

∴AG=DH=-x-1，∴DG=BM，∴$1-\frac{6}{x}=-1-x-\frac{6}{x}$，x=-2，

∴D(-2，-3)，CH=DG=BM=1-$\frac{6}{-2}$=4，

∵AG=DH=-1-x=1，∴点 E 的纵坐标为-4，

当 y=-4 时，x=-$\frac{3}{2}$，∴E(-$\frac{3}{2}$，-4)，∴EH=2-$\frac{3}{2}=\frac{1}{2}$，

∴CE=CH-HE=4-$\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$，∴$S_{\triangle CEB}=\frac{1}{2}CE\cdot BM=\frac{1}{2}\times\frac{7}{2}\times 4=7$.

答案：7

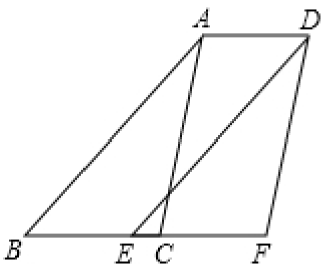
三、用心做一做做，显显自己的能力!(本大题共 8 小题，满分 72 分).

17.计算：$(-3)^2+|-4|+\sqrt{12}-4\cos30°$.

解析:直接利用二次根式的性质以及特殊角的三角函数值、绝对值的性质进而化简得出答案.

答案：原式=$9+4+2\sqrt{3}-4\times\frac{\sqrt{3}}{2}=13+2\sqrt{3}-2\sqrt{3}=13$.

18.如图，B，E，C，F 在一条直线上，已知 AB∥DE，AC∥DF，BE=CF，连接 AD.求证：四边形 ABED 是平行四边形.



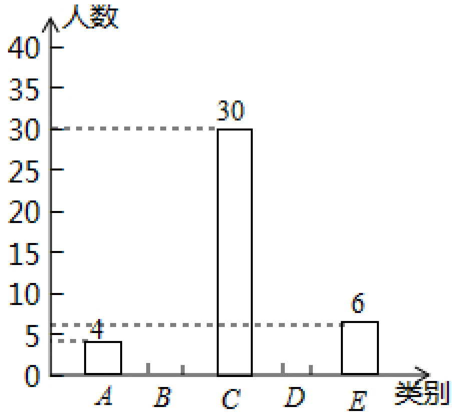
解析：由 AB∥DE、AC∥DF 利用平行线的性质可得出∠B=∠DEF、∠ACB=∠F，由 BE=CF 可得出 BC=EF，进而可证出△ABC≌△DEF(ASA)，根据全等三角形的性质可得出 AB=DE，再结合

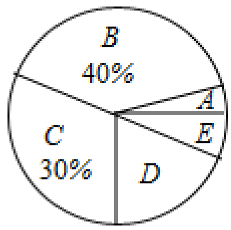
AB∥DE，即可证出四边形 ABED 是平行四边形.
答案：∵AB∥DE，AC∥DF，∴∠B=∠DEF，∠ACB=∠F.
∵BE=CF，∴BE+CE=CF+CE，∴BC=EF.

在△ABC 和△DEF 中，$\begin{cases}\angle B=\angle DEF,\\ BC=EF,\\ \angle ACB=\angle F,\end{cases}$ ∴△ABC≌△DEF(ASA)，∴AB=DE.

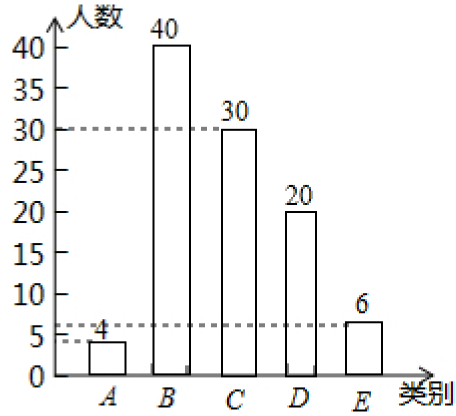
又∵AB∥DE，∴四边形 ABED 是平行四边形.

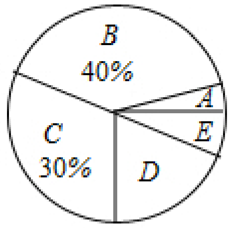
19. 在孝感市关工委组织的“五好小公民”主题教育活动中，我市蓝天学校组织全校学生参加了“红旗队飘，引我成长”知识竞赛，赛后机抽取了部分参赛学生的成绩，按从高分到低分将成绩分成 A，B，C，D，E 五类，绘制成下面两个不完整的统计图：





根据上面提供的信息解答下列问题：
(1)D 类所对应的圆心角是______度，样本中成绩的中位数落在________类中，并补全条形统计图；
(2)若 A 类含有 2 名男生和 2 名女生，随机选择 2 名学生担任校园广播“孝心伴我行”节目主持人，请用列表法或画树状图法求恰好抽到 1 名男生和 1 名女生的概率.
解析：(1)首先用 C 类别的学生人数除以 C 类别的人数占的百分率，求出共有多少名学生；然后根据 B 类别百分比求得其人数，由各类别人数和等于总人数求得 D 的人数，最后用 360°乘以样本中 D 类别人数所占比例可得其圆心角度数，根据中位数定义求得答案.
(3)若 A 等级的 4 名学生中有 2 名男生 2 名女生，现从中任意选取 2 名担任校园广播“孝心伴我行”节目主持人，应用列表法的方法，求出恰好选到 1 名男生和 1 名女生的概率是多少即可.
解析：(1)∵被调查的总人数为 30÷30%=100 人，则 B 类别人数为 100×40%=40 人，
所以 D 类别人数为 100-(4+40+30+6)=20 人，则 D 类所对应的圆心角是 $360°\times\frac{20}{100}=72°$，
中位数是第 50、51 个数据的平均数，而第 50、51 个数据均落在 C 类，
所以中位数落在 C 类，补全条形图如下：



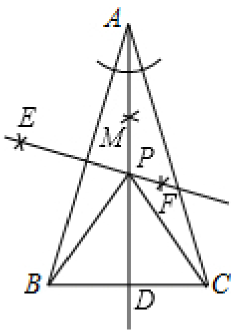


(2)列表为：

	男1	男2	女1	女2
男1	--	男2男1	女1男1	女2男1
男2	男1男2	--	女1男2	女2男2
女1	男1女1	男2女1	--	女2女1
女2	男1女2	男2女2	女1女2	--

由上表可知，从 4 名学生中任意选取 2 名学生共有 12 种等可能结果，其中恰好选到 1 名男生和 1 名女生的结果有 8 种，∴恰好选到 1 名男生和 1 名女生的概率为 $\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$.

20.如图，△ABC 中，AB=AC，小聪同学利用直尺和圆规完成了如下操作：
①作∠BAC 的平分线 AM 交 BC 于点 D；
②作边 AB 的垂直平分线 EF，EF 与 AM 相交于点 P；
③连接 PB，PC.
请你观察图形解答下列问题：



(1)线段 PA，PB，PC 之间的数量关系是________；
(2)若∠ABC=70°，求∠BPC 的度数.
解析：(1)根据线段的垂直平分线的性质可得：PA=PB=PC；
(2)根据等腰三角形的性质得：∠ABC=∠ACB=70°，由三角形的内角和得：∠BAC=180°-2

$\times 70°=40°$，由角平分线定义得：$\angle BAD=\angle CAD=20°$，最后利用三角形外角的性质可得结论.

答案：(1)如图，PA=PB=PC，理由是：

∵AB=AC，AM平分∠BAC，∴AD是BC的垂直平分线，∴PB=PC，

∵EP是AB的垂直平分线，∴PA=PB，∴PA=PB=PC；

(2)∵AB=AC，∴$\angle ABC=\angle ACB=70°$，∴$\angle BAC=180°-2\times 70°=40°$，

∵AM平分∠BAC，∴$\angle BAD=\angle CAD=20°$，

∵PA=PB=PC，∴$\angle ABP=\angle BAP=\angle ACP=20°$，

∴$\angle BPC=\angle ABP+\angle BAC+\angle ACP=20°+40°+20°=80°$.

21.已知关于x的一元二次方程$(x-3)(x-2)=p(p+1)$.

(1)试证明：无论p取何值此方程总有两个实数根；

(2)若原方程的两根x_1，x_2，满足$x_1^2+x_2^2-x_1x_2=3p^2+1$，求p的值.

解析：(1)将原方程变形为一般式，根据方程的系数结合根的判别式，即可得出△=(2p+1)2≥0，由此即可证出：无论p取何值此方程总有两个实数根；

(2)根据根与系数的关系可得出$x_1+x_2=5$、$x_1x_2=6-p^2-p$，结合$x_1^2+x_2^2-x_1x_2=3p^2+1$，即可求出p值.

答案：(1)原方程可变形为$x^2-5x+6-p^2-p=0$.

∵$\triangle=(-5)^2-4(6-p^2-p)=25-24+4p^2+4p=4p^2+4p+1=(2p+1)^2\geqslant 0$，∴无论p取何值此方程总有两个实数根；

(2)∵原方程的两根为x_1、x_2，∴$x_1+x_2=5$，$x_1x_2=6-p^2-p$.

又∵$x_1^2+x_2^2-x_1x_2=3p^2+1$，∴$(x_1+x_2)^2-3x_1x_2=3p^2+1$，

∴$5^2-3(6-p^2-p)=3p^2+1$，∴$25-18+3p^2+3p=3p^2+1$，∴$3p=-6$，∴$p=-2$.

22.“绿水青山就是金山银山”，随着生活水平的提高，人们对饮水品质的需求越来越高，孝感市槐荫公司根据市场需求代理A，B两种型号的净水器，每台A型净水器比每台B型净水器进价多200元，用5万元购进A型净水器与用4.5万元购进B型净水器的数量相等.

(1)求每台A型、B型净水器的进价各是多少元？

(2)槐荫公司计划购进A，B两种型号的净水器共50台进行试销，其中A型净水器为x台，购买资金不超过9.8万元.试销时A型净水器每台售价2500元，B型净水器每台售价2180元，槐荫公司决定从销售A型净水器的利润中按每台捐献$a(70<a<80)$元作为公司帮扶贫困村饮水改造资金，设槐荫公司售完50台净水器并捐献扶贫资金后获得的利润为W，求W的最大值.

解析：(1)设A型净水器每台的进价为m元，则B型净水器每台的进价为(m-200)元，根据数量=总价÷单价结合用5万元购进A型净水器与用4.5万元购进B型净水器的数量相等，即可得出关于m的分式方程，解之经检验后即可得出结论；

(2)根据购买资金=A型净水器的进价×购进数量+B型净水器的进价×购进数量结合购买资金不超过9.8万元，即可得出关于x的一元一次不等式，解之即可得出x的取值范围，由总利润=每台A型净水器的利润×购进数量+每台B型净水器的利润×购进数量-a×购进A型净水器的数量，即可得出W关于x的函数关系式，再利用一次函数的性质即可解决最值问题.

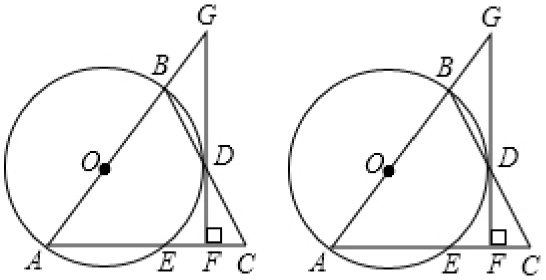
答案：(1)设A型净水器每台的进价为m元，则B型净水器每台的进价为(m-200)元，

根据题意得：$\frac{50000}{m}=\frac{45000}{m-200}$，解得：m=2000，

经检验，m=2000是分式方程的解，∴m-200=1800.

答：A 型净水器每台的进价为 2000 元，B 型净水器每台的进价为 1800 元.
(2)根据题意得：2000x+180(50-x)≤98000，解得：x≤40.
W=(2500-2000)x+(2180-1800)(50-x)-ax=(120-a)x+19000，
∵当 70＜a＜80 时，120-a＞0，∴W 随 x 增大而增大，
∴当 x=40 时，W 取最大值，最大值为(120-a)×40+19000=23800-40a，
∴W 的最大值是(23800-40a)元.

23.如图，△ABC 中，AB=AC，以 AB 为直径的⊙O 交 BC 于点 D，交 AC 于点 E，过点 D 作 DF⊥AC 于点 F，交 AB 的延长线于点 G.

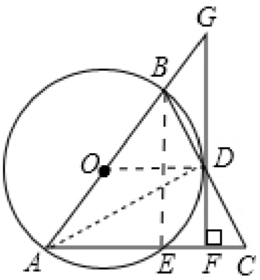


(备用图)

(1)求证：DF 是⊙O 的切线；

(2)已知 BD=$2\sqrt{5}$，CF=2，求 AE 和 BG 的长.

解析：(1)连接 OD，AD，由圆周角定理可得 AD⊥BC，结合等腰三角形的性质知 BD=CD，再根据 OA=OB 知 OD∥AC，从而由 DG⊥AC 可得 OD⊥FG，即可得证；
(2)连接 BE.BE∥GF，推出△AEB∽△AFG，可得 ABAG=AEAF，由此构建方程即可解决问题；
答案：(1)连接 OD，AD，



∵AB 为⊙O 的直径，∴∠ADB=90°，即 AD⊥BC，∵AB=AC，∴BD=CD，
又∵OA=OB，∴OD∥AC，∵DG⊥AC，∴OD⊥FG，∴直线 FG 与⊙O 相切；

(2)连接 BE.∵BD=$2\sqrt{5}$，∴CD=BD=$2\sqrt{5}$，

∵CF=2，∴DF=$\sqrt{\left(2\sqrt{5}\right)^{2}-2^{2}}$=4，∴BE=2DF=8，

∵cos∠C=cos∠ABC，∴$\frac{CF}{CD}=\frac{BD}{AB},\therefore \frac{2}{2\sqrt{5}}=\frac{2\sqrt{5}}{AB}$，∴AB=10，∴AE=$\sqrt{10^{2}-8^{2}}$=6，

∵BE⊥AC，DF⊥AC，∴BE∥GF，

∴△AEB∽△AFG，∴$\frac{AB}{AG}=\frac{AE}{AF},\therefore \frac{10}{10+BG}=\frac{6}{2+6},\therefore BG=\frac{10}{3}$.

24.如图1，在平面直角坐标系xOy中，已知点A和点B的坐标分别为A(-2，0)，B(0，-6)，将Rt△AOB绕点O按顺时针方向分别旋转90°，180°得到Rt△A_1OC，Rt△EOF.抛物线C_1经过点C，A，B；抛物线C_2经过点C，E，F.

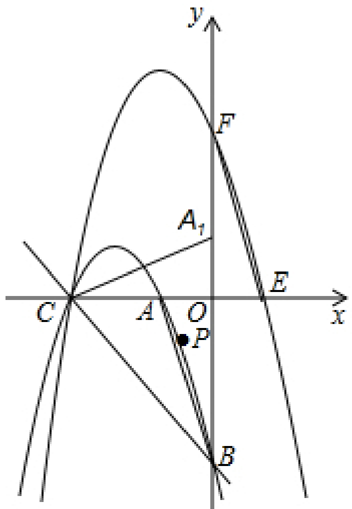


图1

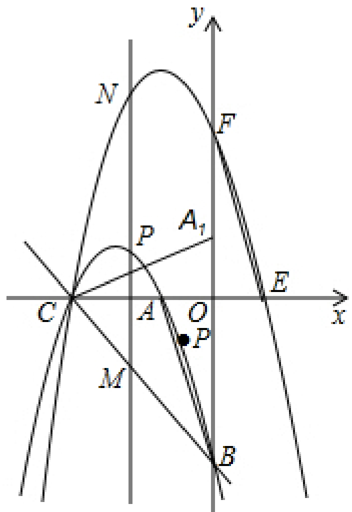


图2

(1)点C的坐标为________，点E的坐标为________；抛物线C_1的解析式为________.抛物线C_2的解析式为________；

(2)如果点P(x，y)是直线BC上方抛物线C_1上的一个动点.

①若∠PCA=∠ABO时，求P点的坐标；

②如图2，过点P作x轴的垂线交直线BC于点M，交抛物线C_2于点N，记h=PM+NM+$\sqrt{2}$BM，求h与x的函数关系式，当-5≤x≤-2时，求h的取值范围.

解析：(1)根据旋转的性质，可得C，E，F的坐标，根据待定系数法法求解析式；

(2)①根据P点直线CA或其关于x轴对称直线与抛物线交点坐标，求出解析式，联立方程组求解；

②根据图象上的点满足函数解析式，可得P、N、M纵坐标，根据平行于y轴直线上两点间的距离是较大的较大的纵坐标间较小的纵坐标，可得二次函数，根据x取值范围讨论h范围.

答案：(1)由旋转可知，OC=6，OE=2，则点C坐标为(-6，0)，E点坐标为(2，0)，

分别利用待定系数法求C_1解析式为：$y=-\frac{1}{2}x^2-4x-6$，C_2解析式为：$y=-\frac{1}{2}x^2-2x+6$.

(2)①若点P在x轴上方，∠PCA=∠ABO时，则CA_1与抛物线C_1的交点即为点P，

设直线CA_1的解析式为：$y=k_1x+b_1$，

$\therefore\begin{cases}0=-6k_1+b_1,\\2=b_1,\end{cases}$解得$\begin{cases}k_1=\frac{1}{3},\\b_1=2,\end{cases}$∴直线$CA_1$的解析式为：$y=\frac{1}{3}x+2$，

联立：$\begin{cases}y=-\frac{1}{2}x^2-4x-6,\\y=\frac{1}{3}x+2,\end{cases}$解得$\begin{cases}x_1=-\frac{8}{3},\\y_1=\frac{10}{9}\end{cases}$或$\begin{cases}x_2=-6,\\y_2=0,\end{cases}$根据题意，P点坐标为$(-\frac{8}{3},\frac{10}{9})$；

若点P在x轴下方，∠PCA=∠ABO时，则CA1关于x轴对称的直线CA_2与抛物线$_{c1}$的交点即

为点 P，设直线 CA_2 解析式为 $y=k_2x+b_2$，

∴$\begin{cases}0=-6k_2+b_2,\\-2=b_2,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k_2=-\dfrac{1}{3},\\b_2=-2,\end{cases}$ ∴直线 CA_2 的解析式为：$y=-\dfrac{1}{3}x-2$，

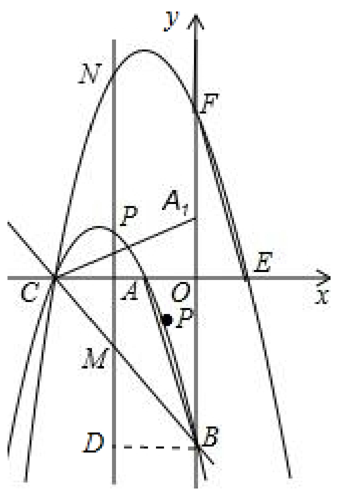
联立 $\begin{cases}y=-\dfrac{1}{2}x^2-4x-6,\\y=-\dfrac{1}{3}x-2\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x_1=-\dfrac{4}{3},\\y_1=-\dfrac{9}{4}\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x_2=-6,\\y_2=0,\end{cases}$ 由题意，点 P 坐标为 $(-\dfrac{4}{3},-\dfrac{14}{9})$，

∴符合条件的点 P 为 $(-\dfrac{8}{3},\dfrac{10}{9})$ 或 $(-\dfrac{4}{3},-\dfrac{14}{9})$．

②设直线 BC 的解析式为：$y=kx+b$，

∴$\begin{cases}0=-6k+b,\\-6=b,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=-1,\\b=-6,\end{cases}$ ∴设直线 BC 的解析式为：$y=-x-6$．

过点 B 做 $BD\perp MN$ 于点 D，如图，



则 $BM=\sqrt{2}BD$，∴$\sqrt{2}BM=2BD=2|x|=-2x$．

$h=PM+NM+\sqrt{2}BM=(y_P-y_M)+(y_N-y_M)+2|x|=y_P-y_M+y_N-y_M-2x$

$=[-\dfrac{1}{2}x^2-4x-6-(-x-6)]+[-\dfrac{1}{2}x^2+6-(-x-6)]+(-2x)$

$=-x^2-6x+12$，

∴$h=-(x+3)^2+21$，

当 $x=-3$ 时，h 的最大值为 21，

∵$-5\leqslant x\leqslant -2$，∴当 $x=-5$ 时，$h=-(-5+3)^2+21=17$，

当 $x=-2$ 时，$h=-(-2+3)^2+21=20$，∴h 的取值范围是：$17\leqslant h\leqslant 21$．