2015年广东省茂名市中考真题数学

一、选择题(本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题给出的四个答案，其中只有一个是正确的)

1. |-3|等于(　　)

A.3

B.-3

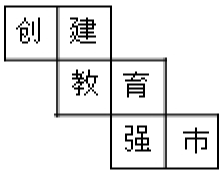
C.$\frac{1}{3}$

D.$-\frac{1}{3}$

解析：根据负数的绝对值是它的相反数，得|-3|=-(-3)=3.

答案：A

2.如图是一个正方体的平面展开图,折叠成正方体后与“建”字所在面相对的面的字是(　　)



A.创

B.教

C.强

D.市

解析：∵正方体的表面展开图，相对的面之间一定相隔一个正方形，∴“建”与“强”是相对面.

答案：C

3.下列各式计算正确的是(　　)

A.$5a+3a=8a^2$

B.$(a-b)^2=a^2-b^2$

C.$a^3\cdot a^7=a^{10}$

D.$(a^3)^2=a^7$

解析：A、$5a+3a=8a$，故错误；

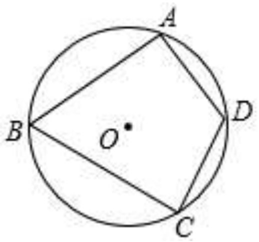
B、$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$，故错误；

C、$a^3\cdot a^7=a^{10}$，正确；

D、$(a^3)^2=a^6$，故错误.

答案：C

4. 如图，四边形 ABCD 是⊙O 的内接四边形，∠B=70°，则∠D 的度数是(　　)



A.110°

B.90°

C.70°

D.50°

解析：∵四边形 ABCD 是⊙O 的内接四边形，

∴∠D+∠B=180°，

∴∠D=180°-70°=110°，

答案：A.

5.在等腰三角形、平行四边形、直角梯形和圆中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是(　　)

A.等腰三角形

B.平行四边形

C.直角梯形

D.圆

解析：在等腰三角形、平行四边形、直角梯形和圆中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是圆.

答案：D

6.下列说法正确的是(　　)

A.面积相等的两个三角形全等

B.矩形的四条边一定相等

C.一个图形和它旋转后所得图形的对应线段相等

D.随机投掷一枚质地均匀的硬币，落地后一定是正面朝上

解析：A、面积相等的两个三角形不一定全等，此选项错误；

B、矩形的对边相等，此选项错误；

C、一个图形和它旋转后所得图形的对应线段相等，此选项正确；

D、随机投掷一枚质地均匀的硬币，落地后不一定是正面朝上，此选项错误.

答案：C

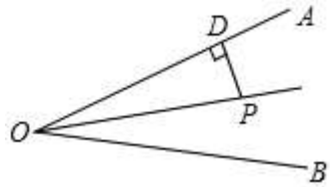
7.为了帮扶本市一名特困儿童，某班有 20 名同学积极捐款，他们捐款的数额如下表：

捐款的数额（单位：元）	20	50	80	100
人数（单位：名）	6	7	4	3

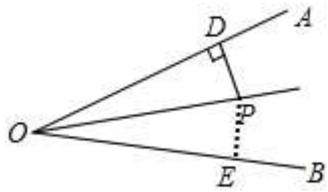
对于这 20 名同学的捐款，众数是(　　)

A. 20 元
B. 50 元
C. 80 元
D. 100 元
解析：由题意得，所给数据中，50 元出现了 7 次，次数最多，即这组数据的众数为 50 元.
答案：B

8. 如图，OC 是∠AOB 的平分线，P 是 OC 上一点，PD⊥OA 于点 D，PD=6，则点 P 到边 OB 的距离为(　　)



A. 6
B. 5
C. 4
D. 3
解析：如图，过点 P 作 PE⊥OB 于点 E，



∵OC 是∠AOB 的平分线，PD⊥OA 于 D，
∴PE=PD，∵PD=6，∴PE=6，即点 P 到 OB 的距离是 6.
答案：A

9. 在平面直角坐标系中，下列函数的图象经过原点的是(　　)
A. $y=\dfrac{1}{x}$
B. $y=-2x-3$
C. $y=2x^2+1$
D. $y=5x$
解析：A、当 $x=0$ 时，$y=\dfrac{1}{x}$ 无意义，不经过原点，故本选项错误；
B、当 $x=0$ 时，$y=3$，不经过原点，故本选项错误；
C、当 $x=0$ 时，$y=1$，不经过原点，故本选项错误；
D、当 $x=0$ 时，$y=0$，经过原点，故本选项正确.
答案：D

10. 张三和李四两人加工同一种零件，每小时张三比李四多加工 5 个零件，张三加工 120 个这种零件与李四加工 100 个这种零件所用时间相等，求张三和李四每小时各加工多少个这种零件？若设张三每小时经过这种零件 x 个，则下面列出的方程正确的是(　　)

A. $\dfrac{120}{x-5}=\dfrac{100}{x}$

B. $\dfrac{120}{x}=\dfrac{100}{x-5}$

C. $\dfrac{120}{x+5}=\dfrac{100}{x}$

D. $\dfrac{120}{x}=\dfrac{100}{x+5}$

解析：设张三每小时加工这种零件 x 个，则李四每小时加工这种零件(x-5)个，由题意得，$\dfrac{120}{x}=\dfrac{100}{x-5}$.

答案：B.

二、填空题(本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分)

11.　-8 的立方根是_________.

解析：∵(-2)3=-8，∴-8 的立方根是-2.

答案：-2

12.一个多边形的内角和是 720°，那么这个多边形是_________边形.

解析：这个正多边形的边数是 n，则(n-2)•180°=720°，解得：n=6.则这个正多边形的边数是六.

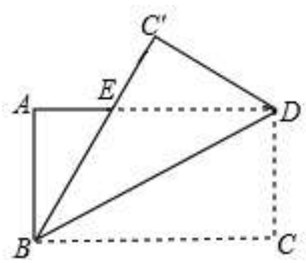
答案：六.

13.不等式 x-4＜0 的解集是_________.

解析：x-4＜0，移项得：x＜4.

答案：x＜4

14.如图，将矩形 ABCD 沿对角线 BD 折叠，使点 C 与 C′ 重合.若 AB=3，则 C′D 的长为_________.



解析：在矩形 ABCD 中，CD=AB，

∵矩形 ABCD 沿对角线 BD 折叠后点 C 和点 C′ 重合，∴C′D=CD，∴C′D=AB，

∵AB=3，∴C′D=3.

答案：3

15.为了求 $1+3+3^2+3^3+\cdots+3^{100}$ 的值，可令 $M=1+3+3^2+3^3+\cdots+3^{100}$，则 $3M=3+3^2+3^3+3^4+\cdots+3^{101}$，因

此，$3M-M=3^{101}-1$，所以 $M=\frac{3^{101}-1}{2}$，即 $1+3+3^2+3^3+\cdots+3^{100}=\frac{3^{101}-1}{2}$，仿照以上推理计算：$1+5+5^2+5^3+\cdots+5^{2015}$的值是__________.

解析：设 $M=1+5+5^2+5^3+\cdots+5^{2015}$，则 $5M=5+5^2+5^3+5^4\cdots+5^{2016}$，

两式相减得：$4M=5^{2016}-1$，则 $M=\frac{5^{2016}-1}{4}$

答案：$\frac{5^{2016}-1}{4}$

三、用心做一做(本大题共 3 小题，每小题 7 分，共 21 分)

16.计算：$(-\frac{1}{3})^{-1}-|-4|+\sqrt{3^2+4^2}+(\sin30°)^0$.

解析：本题涉及负整数指数幂、零指数幂、特殊角的三角函数值、二次根式化简四个考点.针对每个考点分别进行计算，然后根据实数的运算法则求得计算结果.

答案：$(-\frac{1}{3})-1-|-4|+\sqrt{3^2+4^2}+(\sin30°)^0=-3-4+5+1=-1$.

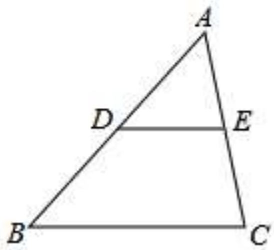
17.设 $y=ax$，若代数式$(x+y)(x-2y)+3y(x+y)$化简的结果为 x^2，请你求出满足条件的 a 值.

解析：先利用因式分解得到原式$(x+y)(x-2y)+3y(x+y)=(x+y)^2$，再把当 $y=ax$ 代入得到原式$=(a+1)^2x^2$，所以当$(a+1)^2=1$ 满足条件，然后解关于 a 的方程即可.

答案：原式$=(x+y)(x-2y)+3y(x+y)=(x+y)^2$，

当 $y=ax$，代入原式得$(1+a)^2x^2=x^2$，即$(1+a)^2=1$，解得：$a=-2$ 或 0.

18.补充完整三角形中位线定理，并加以证明：



(1)三角形中位线定理：三角形的中位线____________________；

(2)已知：如图，DE 是△ABC 的中位线，求证：DE∥BC，$DE=\frac{1}{2}BC$.

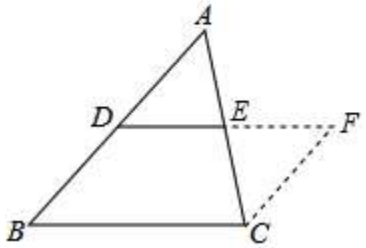
解析：(1)根据三角形的中位线定理填写即可；

(2)延长 DE 到 F，使 FE=DE，连接 CF，利用“边角边”证明△ADE 和△CFE 全等，根据全等三角形对应角相等可得∠A=∠ECF,全等三角形对应边相等可得 AD=CF,然后求出四边形 BCFD 是平行四边形，根据平行四边形的性质证明即可.

答案：(1)三角形中位线定理：三角形的中位线平行于第三边，且等于第三边的一半；

故答案为：平行于第三边，且等于第三边的一半；

(2)证明：如图，延长 DE 到 F，使 FE=DE，连接 CF，

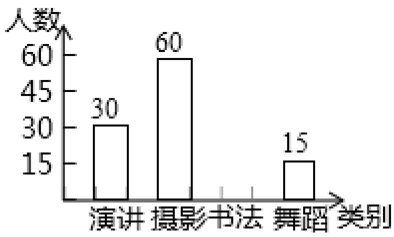


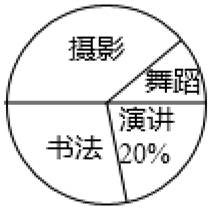
在△ADE 和△CFE 中，$\begin{cases} AE=EC, \\ \angle AED=\angle CEF, \\ DE=EF, \end{cases}$∴△ADE≌△CFE(SAS)，

∴∠A=∠ECF，AD=CF，∴CF∥AB，
又∵AD=BD，∴CF=BD，∴四边形 BCFD 是平行四边形，
∴DF∥BC，DF=BC，∴DE∥BC，DE=$\frac{1}{2}$BC.

四、沉着冷静，缜密思考(本大题共 2 小题，每小题 7 分，共 14 分)

19.某校为了丰富学生的第二课堂，对学生参与演讲、舞蹈、书法和摄影活动的兴趣情况进行调查，学校采取随机抽样的方法进行问卷调查(每个被调查的学生必须选择而且只能选择其中最感兴趣的一项)，对调查结果进行统计后，绘制了如下两个统计图：





(1)此次调查抽取的学生人数 m=________名，其中选择“书法”的学生占抽样人数的百分比 n=________；
(2)若该校有 3000 名学生，请根据以上数据估计该校对“书法”最感兴趣的学生人数.
解析：(1)利用扇形统计图和条形统计图得出参与演讲的人数和所占百分比，进而求出总人数，再求出参加书法的人数，进而求出占抽样人数的百分比；
(2)利用(1)中所求得出该校对“书法”最感兴趣的学生人数.
答案：(1)由题意可得：此次调查抽取的学生人数 m=30÷20%=150，
选择“书法”的学生占抽样人数的百分比 n=(150-30-60-15)÷150×100%=30%；
故答案为：150，30%；
(2)由(1)得：3000×30%=900(名)，
答：该校对“书法”最感兴趣的学生人数为 900 名.

20.在一个不透明的袋中装有 2 个黄球，3 个黑球和 5 个红球，它们除颜色外其他都相同.
(1)将袋中的球摇均匀后，求从袋中随机摸出一个球是黄球的概率；
(2)现在再将若干个红球放入袋中，与原来的 10 个球均匀混合在一起，使从袋中随机摸出一

个球是红球的概率是$\frac{2}{3}$，请求出后来放入袋中的红球的个数.

解析：(1)用黄球的个数除以所有球的个数即可求得概率；

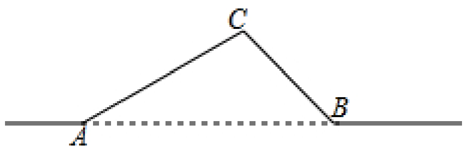
(2)根据概率公式列出方程求得红球的个数即可.

答案：(1)∵共10个球，有2个黄球，∴P(黄球)=$\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$；

(2)设有x个红球，根据题意得：$\frac{5+x}{10+x}=\frac{2}{3}$，解得：x=5.故后来放入袋中的红球有5个.

五、满怀信心，再接再厉(本大题共3小题，每小题8分，共24分)

21.如图，一条输电线路从A地到B地需要经过C地，图中AC=20千米，∠CAB=30°，∠CBA=45°，因线路整改需要，将从A地到B地之间铺设一条笔直的输电线路.



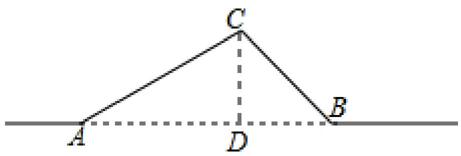
(1)求新铺设的输电线路AB的长度；(结果保留根号)

(2)问整改后从A地到B地的输电线路比原来缩短了多少千米？(结果保留根号)

解析：(1)过C作CD⊥AB，交AB于点D，在直角三角形ACD中，利用锐角三角函数定义求出CD与AD的长，在直角三角形BCD中，利用锐角三角函数定义求出BD的长，由AD+DB求出AB的长即可；

(2)在直角三角形BCD中，利用勾股定理求出BC的长，由AC+CB-AB即可求出输电线路比原来缩短的千米数.

答案：(1)过C作CD⊥AB，交AB于点D，



在Rt△ACD中，CD=AC·sin∠CAD=20×$\frac{1}{2}$=10(千米)，

AD=AC·cos∠CAD=20×$\frac{\sqrt{3}}{2}$=10$\sqrt{3}$(千米)，

在Rt△BCD中，BD=$\frac{CD}{\tan\angle CBD}=\frac{10}{1}$=10(千米)，

∴AB=AD+DB=10$\sqrt{3}$+10=10($\sqrt{3}$+1)(千米)，

则新铺设的输电线路AB的长度10($\sqrt{3}$+1)(千米)；

(2)在Rt△BCD中，根据勾股定理得：BC=$\sqrt{CD^2+BD^2}$=10$\sqrt{2}$(千米)，

∴AC+CB-AB=20+10$\sqrt{2}$-(10$\sqrt{3}$+10)=10(1+$\sqrt{2}-\sqrt{3}$)(千米)，

则整改后从A地到B地的输电线路比原来缩短了10(1+$\sqrt{2}-\sqrt{3}$)千米.

22.在平面直角坐标系中，我们不妨把纵坐标是横坐标的 2 倍的点称之为“理想点”，例如点(-2，-4)，(1，2)，(3，6)…都是“理想点”，显然这样的“理想点”有有无数多个.

(1)若点 M(2，a)是反比例函数 y=$\frac{k}{x}$(k 为常数，k≠0)图象上的“理想点”，求这个反比例函数的表达式；

(2)函数 y=3mx-1(m 为常数，m≠0)的图象上存在“理想点”吗？若存在，请求出“理想点”的坐标；若不存在，请说明理由.

解析：(1)根据“理想点”，确定 a 的值，即可确定 M 点的坐标，代入反比例函数解析式，即可解答；

(2)假设函数 y=3mx-1(m 为常数，m≠0)的图象上存在“理想点”(x，2x)，则有 3mx-1=2x，整理得:(3m-2)x=1,分两种情况讨论:当 3m-2≠0,即 m≠$\frac{2}{3}$时,解得:x=$\frac{1}{3m-2}$,当 3m-2=0,即 m=$\frac{2}{3}$时，x 无解，即可解答.

答案：∵点 M(2，a)是反比例函数 y=$\frac{k}{x}$(k 为常数，k≠0)图象上的“理想点”，∴a=4，

∵点 M(2，4)在反比例函数 y=$\frac{k}{x}$(k 为常数，k≠0)图象上，∴k=2×4=8，

∴反比例函数的解析式为 y=$\frac{8}{x}$.

(2)假设函数 y=3mx-1(m 为常数，m≠0)的图象上存在“理想点”(x，2x)，则有 3mx-1=2x，整理得：(3m-2)x=1，

当 3m-2≠0，即 m≠$\frac{2}{3}$时，解得：x=$\frac{1}{3m-2}$，

当 3m-2=0，即 m=$\frac{2}{3}$时，x 无解，

综上所述，当 m≠$\frac{2}{3}$时，函数图象上存在“理想点”，为($\frac{1}{3m-2}$，$\frac{2}{3m-2}$)；

当 m=$\frac{2}{3}$时，函数图象上不存在“理想点”.

23.某公司生产的某种产品每件成本为 40 元，经市场调查整理出如下信息：

①该产品 90 天内日销售量(m 件)与时间(第 x 天)满足一次函数关系，部分数据如下表：

时间（第 x 天）	1	3	6	10	…
日销售量（m 件）	198	194	188	180	…

②该产品 90 天内每天的销售价格与时间(第 x 天)的关系如下表：

时间（第 x 天）	1≤x＜50	50≤x≤90
销售价格（元/件）	x+60	100

(1)求 m 关于 x 的一次函数表达式；

(2)设销售该产品每天利润为 y 元，请写出 y 关于 x 的函数表达式，并求出在 90 天内该产品哪天的销售利润最大？最大利润是多少？【提示：每天销售利润=日销售量×(每件销售价格

-每件成本)】

(3)在该产品销售的过程中，共有多少天销售利润不低于5400元，请直接写出结果.

解析：(1)根据待定系数法解出一次函数解析式即可；

(2)设利润为y元，则当$1\leqslant x<50$时，$y=-2x^2+160x+4000$；当$50\leqslant x\leqslant 90$时，$y=-120x+12000$，分别求出各段上的最大值，比较即可得到结论；

(3)直接写出在该产品销售的过程中，共有46天销售利润不低于5400元.

答案：(1)∵m与x成一次函数，

∴设m=kx+b，将x=1，m=198，x=3，m=194代入，得：$\begin{cases}k+b=198,\\3k+b=194,\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}k=-2,\\b=200.\end{cases}$

所以m关于x的一次函数表达式为m=-2x+200；

(2)设销售该产品每天利润为y元，

y关于x的函数表达式为：$\begin{cases}y=-2x^2+160x+4000(1\leq x<50),\\y=-120x+12000(50\leq x\leq 90),\end{cases}$

当$1\leqslant x<50$时，$y=-2x^2+160x+4000=-2(x-40)^2+7200$，

∵-2<0，∴当x=40时，y有最大值，最大值是7200；

当$50\leqslant x\leqslant 90$时，y=-120x+12000，

∵-120<0，∴y随x增大而减小，即当x=50时，y的值最大，最大值是6000；

综上所述，当x=40时，y的值最大，最大值是7200，即在90天内该产品第40天的销售利润最大，最大利润是7200元；

(3)在该产品销售的过程中，共有46天销售利润不低于5400元.

六、灵动管理，超越自我(本大题共2小题，每小题8分，共16分)

24.如图，Rt△ABC中，∠ACB=90°，AC=6cm，BC=8cm.动点M从点B出发，在BA边上以每秒3cm的速度向定点A运动，同时动点N从点C出发，在CB边上以每秒2cm的速度向点B运动，运动时间为t秒($0<t<\frac{10}{3}$)，连接MN.

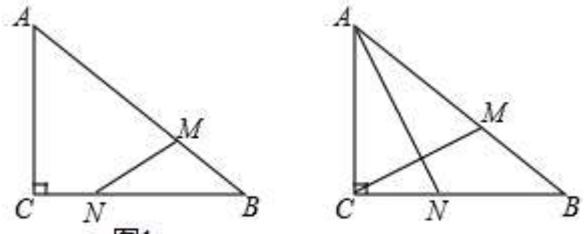


图1 图2

(1)若△BMN与△ABC相似，求t的值；

(2)连接AN，CM，若AN⊥CM，求t的值.

解析：(1)根据题意得出BM，CN，易得BN，BA，分类讨论当△BMN∽△BAC时，利用相似三角形的性质得$\frac{BM}{BA}=\frac{BN}{BC}$，解得t；当△BMN∽△BCA时，$\frac{BM}{BC}=\frac{BN}{BA}$，解得t，综上所述，△BMN与△ABC相似，得t的值；

(2)过点M作MD⊥CB于点D，利用锐角三角函数易得DM，BD，由BM=3tcm，CN=2tcm，易得

CD，利用三角形相似的判定定理得△CAN∽△DCM，由三角形相似的性质得 $\frac{AC}{CN}=\frac{CD}{DM}$ ，解得 t.

答案：(1)由题意知，BM=3tcm，CN=2tcm，

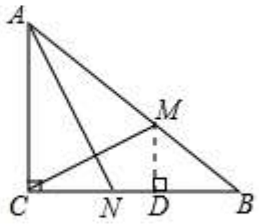
∴BN=(8-2t)cm，BA=$\sqrt{6^2+8^2}$=10(cm)，

当△BMN∽△BAC 时，$\frac{BM}{BA}=\frac{BN}{BC}$，∴$\frac{3t}{10}=\frac{8-2t}{8}$，解得：$t=\frac{20}{11}$；

当△BMN∽△BCA 时，$\frac{BM}{BC}=\frac{BN}{BA}$，∴$\frac{3t}{8}=\frac{8-2t}{10}$，解得：t=$\frac{32}{23}$，

∴△BMN 与△ABC 相似时，t 的值为$\frac{20}{11}$或$\frac{32}{23}$；

(2)过点 M 作 MD⊥CB 于点 D，由题意得：



DM=BMsinB=3t·$\frac{6}{10}$=$\frac{9}{5}$t(cm)，BD=BMcosB=3t·$\frac{8}{10}$=$\frac{1}{25}$t(cm)，

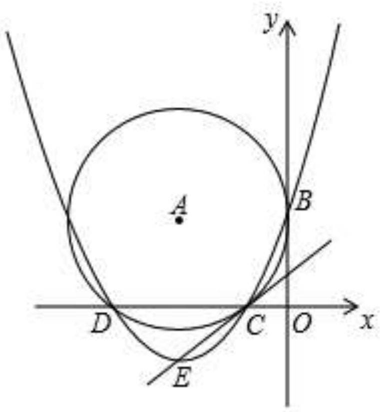
BM=3tcm，CN=2tcm，∴CD=(8-$\frac{1}{25}$t)cm，

∵AN⊥CM，∠ACB=90°，∴∠CAN+∠ACM=90°，∠MCD+∠ACM=90°，∴∠CAN=∠MCD，

∵MD⊥CB，

∴∠MDC=∠ACB=90°，∴△CAN∽△DCM，∴$\frac{AC}{CN}=\frac{CD}{DM}$，∴$\frac{6}{2t}=\frac{8-\frac{12}{5}t}{\frac{9}{5}t}$，解得 t=$\frac{13}{12}$.

25.如图，在平面直角坐标系中，⊙A 与 x 轴相交于 C(-2，0)，D(-8，0)两点，与 y 轴相切于点 B(0，4).



(1)求经过 B，C，D 三点的抛物线的函数表达式;

(2)设抛物线的顶点为E，证明：直线CE与⊙A相切；

(3)在x轴下方的抛物线上，是否存在一点F，使△BDF面积最大，最大值是多少？并求出点F的坐标.

解析：(1)把B(0，4)，C(-2，0)，D(-8，0)代入二次函数的解析式即可得到结果；

(2)由 $y=\frac{1}{4}x^2+\frac{5}{2}x+4=\frac{1}{4}(x+5)^2-\frac{9}{4}$，得到顶点坐标E(-5，$-\frac{9}{4}$)，求得直线CE的函数解析式 $y=\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}$，在 $y=\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}$ 中，令x=0，$y=\frac{3}{2}$，得到G(0，$\frac{3}{2}$)，如图1，连接AB，AC，AG，得 $BG=OB-OG=4-\frac{3}{2}=\frac{5}{2}$，$CG=\frac{5}{2}$，得到BG=CG，AB=AC，证得△ABG≌△ACG，得到∠ACG=∠ABG，由于⊙A与y轴相切于点B(0，4)，于是得到∠ABG=90°，即可求得结论；

(3)如图2，连接BD，BF，DF，设F(t，$\frac{1}{4}t^2+\frac{5}{2}t+4$)，过F作FN∥y轴交BD于点N，求得直线BD的解析式为 $y=\frac{1}{2}x+4$，得到点N的坐标为(t，$\frac{1}{2}t+4$)，于是得到 $FN=\frac{1}{2}t+4-(\frac{1}{4}t^2+\frac{5}{2}t+4)=-\frac{1}{4}t^2-2t$，推出 $S_{\triangle DBF}=S_{\triangle DNF}+S_{\triangle BNF}=\frac{1}{2}OD\cdot FN=\frac{1}{2}\times 8\times(-\frac{1}{4}t^2-2t)=-t^2-8t=-(t+4)^2+16$，即可得到结论.

答案：(1)设抛物线的解析式为：$y=ax^2+bx+c$，

把B(0，4)，C(-2，0)，D(-8，0)代入得：$\begin{cases}4=c,\\0=4a-2b+c,\\0=64a-8b+c,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}a=\frac{1}{4},\\b=\frac{5}{2},\\c=4.\end{cases}$

∴经过B，C，D三点的抛物线的函数表达式为：y=14x2+52x+4；

(2)∵$y=\frac{1}{4}x^2+\frac{5}{2}x+4=\frac{1}{4}(x+5)^2-\frac{9}{4}$，∴E(-5，$-\frac{9}{4}$)，

设直线CE的函数解析式为y=mx+n，直线CE与y轴交于点G，则 $\begin{cases}0=-2m+n,\\-\frac{9}{4}=-5m+n,\end{cases}$

解得 $\begin{cases}m=\frac{3}{4}n,\\n=\frac{3}{2}.\end{cases}$ ∴$y=\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}$，

在 $y=\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}$ 中，令x=0，$y=\frac{3}{2}$，∴G(0，$\frac{3}{2}$)，

如图1，连接AB，AC，AG，

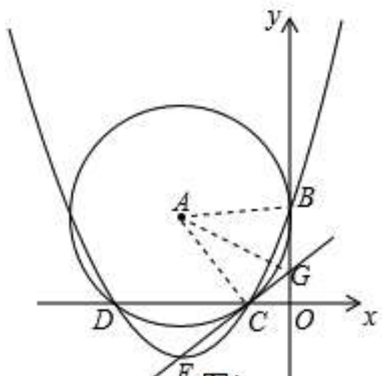


图1

则 BG=OB−OG=4−$\frac{3}{2}$=$\frac{5}{2}$，CG=$\sqrt{OC^2+OG^2}=\sqrt{2^2+(\frac{3}{2})^2}$=$\frac{5}{2}$，

∴BG=CG，AB=AC，

在△ABG 与△ACG 中，$\begin{cases}AB=AC,\\BG=CG,\\AG=AG,\end{cases}$∴△ABG≌△ACG，∴∠ACG=∠ABG，

∵⊙A 与 y 轴相切于点 B(0，4)，∴∠ABG=90°，∴∠ACG=∠ABG=90°

∵点 C 在⊙A 上，∴直线 CE 与⊙A 相切；

(3)存在点 F，使△BDF 面积最大，

如图 2 连接 BD，BF，DF，设 F(t，$\frac{1}{4}$t²+ $\frac{5}{2}$t+4)，

过 F 作 FN∥y 轴交 BD 于点 N，

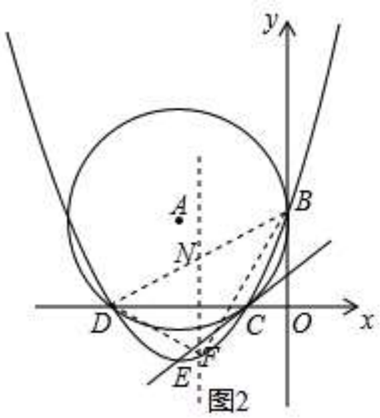


图2

设直线 BD 的解析式为 y=kx+d，则$\begin{cases}4=d,\\0=-8k+d,\end{cases}$解得$\begin{cases}k=\frac{1}{2},\\d=4.\end{cases}$

∴直线 BD 的解析式为 y=$\frac{1}{2}$x+4，∴点 N 的坐标为(t，$\frac{1}{2}$t+4)，

∴FN=$\frac{1}{2}$t+4−($\frac{1}{4}$t²+ $\frac{5}{2}$t+4)=−$\frac{1}{4}$t²−2t，

$\therefore S_{\triangle DBF}=S_{\triangle DNF}+S_{\triangle BNF}=\frac{1}{2}OD\cdot FN=\frac{1}{2}\times 8\times(-\frac{1}{4}t^2-2t)=-t^2-8t=-(t+4)^2+16$，

∴当 $t=-4$ 时，$S_{\triangle BDF}$ 最大，最大值是 16，

当 $t=-4$ 时，$\frac{1}{4}t^2+\frac{5}{2}t+4=-2$，∴$F(-4,-2)$.