2012 年湛江市中考数学试卷解析

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1. 2 的倒数是（　　）

A．2　　　B．﹣2　　　C．$\frac{1}{2}$　　　D．﹣$\frac{1}{2}$

解析：: $\because 2\times\frac{1}{2}=1$，

$\therefore$2 的倒数是$\frac{1}{2}$．

故选 C．

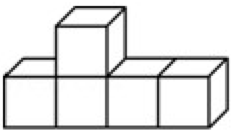
2. 国家发改委已于 2012 年 5 月 24 日核准广东湛江钢铁基地项目，项目由宝钢湛江钢铁有限公司投资建设，预计投产后年产 10200000 吨钢铁，数据 10200000 用科学记数法表示为（　　）

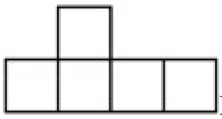
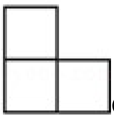
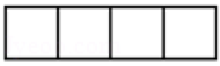
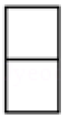
A．102×10^5　　B．10.2×10^6　　C．1.02×10^6　　D．1.02×10^7

解析：将 10200000 用科学记数法表示为：1.02×10^7．

故选：D．

3. 如图所示的几何体，它的主视图是（　　）



A．B．C．D．

解析：从正面看易得第一层有 4 个正方形，第二层左二有一个正方形．

故选 A．

4. 某校羽毛球训练队共有 8 名队员，他们的年龄（单位：岁）分别为：12，13，13，14，12，13，15，13，则他们年龄的众数为（　　）

A．12　　　B．13　　　C .14　　　D．15

解析：依题意得 13 在这组数据中出现四次，次数最多，

故他们年龄的众数为 13．

故选 B．

5．在以下绿色食品、回收、节能、节水四个标志中，是轴对称图形的是（　　）

A．

B．

C．

D．

解析：A、是轴对称图形，符合题意；

B、不是轴对称图形，不符合题意；
C、不是轴对称图形，不符合题意；
D、不是轴对称图形，不符合题意．
故选 A．
6. 下列运算中，正确的是（　　）
A．$3a^2-a^2=2$　　B．$(a^2)^3=a^5$　　C．$a^3•a^6=a^9$　　D．$(2a^2)^2=2a^4$
解析：A、$3a^2-a^2=2a^2$，故本选项错误；
B、$(a^2)^3=a^6$，故本选项错误；
C、$a^3•a^6=a^9$，故本选项正确；
D、$(2a^2)^2=4a^4$，故本选项错误．
故选 C．
7. 一个多边形的内角和是 720°，这个多边形的边数是（　　）
A．4　　B．5　　C．6　　D．7
解析：∵多边形的内角和公式为 $(n-2)•180°$，
∴ $(n-2)\times180°=720°$，
解得 $n=6$，
∴这个多边形的边数是 6．
故选 C．
8. 湛江市 2009 年平均房价为每平方米 4000 元．连续两年增长后，2011 年平均房价达到每平方米 5500 元，设这两年平均房价年平均增长率为 x，根据题意，下面所列方程正确的是（　　）
A．
$5500(1+x)^2=4000$
B．
$5500(1-x)^2=4000$
C．
$4000(1-x)^2=5500$
D．
$4000(1+x)^2=5500$
解析设年平均增长率为 x，
那么 2010 年的房价为：$4000(1+x)$，
2011 年的房价为：$4000(1+x)^2=5500$．
故选：D．
9. 一个扇形的圆心角为 60°，它所对的孤长为 2πcm，则这个扇形的半径为（　　）
A．6cm　　B．12cm　　C．$2\sqrt{3}$cm　　D．$\sqrt{6}$cm
解析：由扇形的圆心角为 60°，它所对的孤长为 2πcm，
即 $n=60°$，$l=2\pi$，

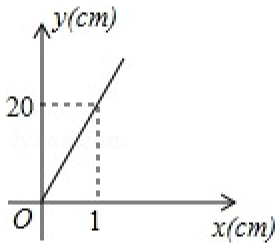
根据弧长公式 $l=\frac{n\pi R}{180}$，得 $2\pi=\frac{60\pi R}{180}$，

即 R=6cm．

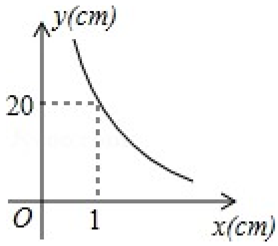
故选 A．

10．已知长方形的面积为 $20cm^2$，设该长方形一边长为 ycm，另一边的长为 xcm，则 y 与 x 之间的函数图象大致是（　　）

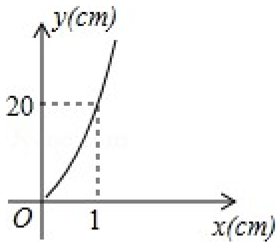
A．



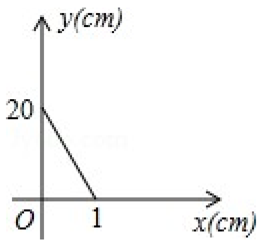
B．



C．



D．



解析：: ∵xy=20，

∴$y=\frac{20}{x}$（x＞0，y＞0）．

故选 B．

二、填空题：本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分.

11. 掷一枚硬币，正面朝上的概率是_______．

解析：∵掷一枚硬币的情况有 2 种，满足条件的为：正面一种，

∴正面朝上的概率是 $P=\frac{1}{2}$；

故本题答案为：$\frac{1}{2}$．

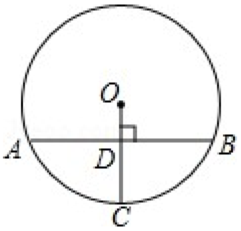
12. 若二次根式$\sqrt{x-1}$有意义，则x的取值范围是______．

解析：根据二次根式有意义的条件，$x-1\geq0$，

$x\geq1$．

故答案为$x\geq1$．

13 如图，在半径为13的⊙O中，OC垂直弦AB于点B，交⊙O于点C，AB=24，则CD的长是______．



．

解析：连接OA，

∵$OC\perp AB$，$AB=24$，

∴$AD=\frac{1}{2}AB=12$，

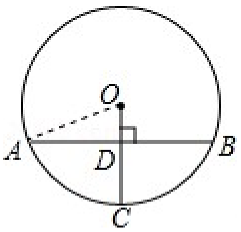
在Rt△AOD中，

∵$OA=13$，$AD=12$，

∴$OD=\sqrt{OA^2-AD^2}=\sqrt{13^2-12^2}=5$，

∴$CD=OC-OD=13-5=8$．

故答案为：8．



14. 请写出一个二元一次方程组_____，使它的解是$\begin{cases}x=2\\y=-1\end{cases}$．

解析：此题答案不唯一，如：$\begin{cases}x+y=1\\x-y=3\end{cases}$，

$\begin{cases}x+y=1①\\x-y=3②\end{cases}$，

①+②得：$2x=4$，

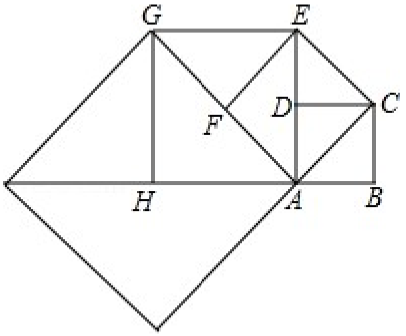
解得：$x=2$，

将$x=2$代入①得：$y=-1$，

∴一个二元一次方程组$\begin{cases}x+y=1\\x-y=3\end{cases}$的解为：$\begin{cases}x=2\\y=-1\end{cases}$．

故答案为：此题答案不唯一，如：$\begin{cases}x+y=1\\x-y=3\end{cases}$．

15.如图，设四边形ABCD是边长为1的正方形，以对角线AC为边作第二个正方形ACEF、再以对角线AE为边作第三个正方形AEGH，如此下去…．若正方形ABCD的边长记为a_1，按上述方法所作的正方形的边长依次为a_2，a_3，a_4，…，a_n，则a_n=________．



解析：∵a_2=AC，且在直角△ABC中，$AB^2+BC^2=AC^2$，

∴$a_2=\sqrt{2}a_1=\sqrt{2}$，

同理$a_3=\sqrt{2}a_2=2$，

$a_4=\sqrt{2}a_3=2\sqrt{2}$，

…

由此可知：$a_n=(\sqrt{2})^{n-1}a_1=(\sqrt{2})^{n-1}$，

故答案为：$(\sqrt{2})^{n-1}$

三、解答题：本大题共10小题，其中16～17每小题6分，18-20每小题6分,21-23每小题6分,24-25每小题6分．

16．（2012•湛江）计算：$|-3|-\sqrt{4}+(-2012)^0$．

解：解：原式=3－2+1

=2．

17. 计算：$\frac{1}{x-1}-\frac{x}{x^2-1}$．

解：$\frac{1}{x-1}-\frac{x}{x^2-1}$

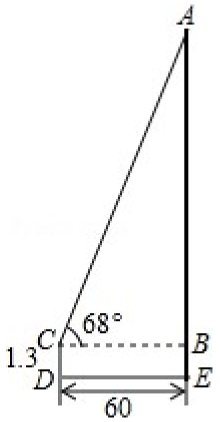
$=\frac{x+1}{(x-1)(x+1)}-\frac{x}{(x-1)(x+1)}$

$=\frac{x+1-x}{(x-1)(x+1)}$

$=\frac{1}{x^2-1}$．

18．某兴趣小组用仪器测测量湛江海湾大桥主塔的高度．如图，在距主塔从 AE60 米的 D 处．用仪器测得主塔顶部 A 的仰角为 68°，已知测量仪器的高 CD=1.3 米，求主塔 AE 的高度（结果精确到 0.1 米）

（参考数据：sin68°≈0.93，cos68°≈0.37，tan68°≈2.48）



解：

根据题意得：在 Rt△ABC 中，AB=BC•tan68°≈60×2.48=148.8（米），

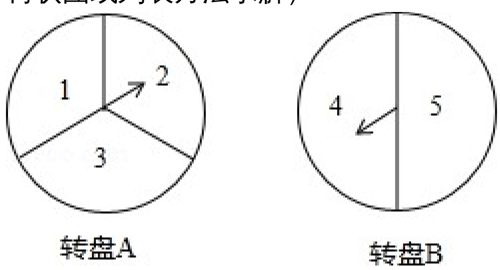
∵CD=1.3 米，

∴BE=1.3 米，

∴AE=AB+BE=148.8+1.3=150.1（米）．

∴主塔 AE 的高度为 150.1 米．

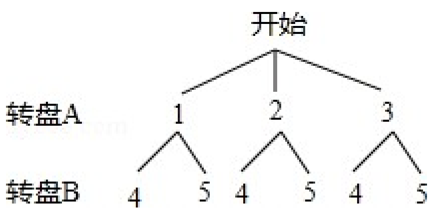
19．某校初三年级（1）班要举行一场毕业联欢会．规定每个同学分别转动下图中两个可以自由转动的均匀转盘 A、B（转盘 A 被均匀分成三等份．每份分别标上 1.2，3 三个钕宇．转盘 B 被均匀分成二等份．每份分别标上 4，5 两个数字）．若两个转盘停止后指针所指区域的数字都为偶数（如果指针恰好指在分格线上．那么重转直到指针指向某一数字所在区域为止）．则这个同学要表演唱歌节目．请求出这个同学表演唱歌节目的概率（要求用画树状图或列表方法求解）



解：画树状图得：

∵共有 6 种等可能的结果，两个转盘停止后指针所指区域的数字都为偶数的有 1 种情况，

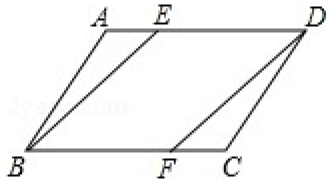
∴这个同学表演唱歌节目的概率为：$\frac{1}{6}$．



20. 如图，在平行四边形 ABCD 中，E、F 分别在 AD、BC 边上，且 AE=CF．

求证：（1）△ABE≌△CDF；

（2）四边形 BFDE 是平行四边形．



解：证明：（1）∵四边形 ABCD 是平行四边形，

∴∠A=∠C，AB=CD，

在△ABE 和△CDF 中，

$$\because \begin{cases} AB=CD \\ \angle A=\angle C \\ AE=CF \end{cases}，$$

∴△ABE≌△CDF（SAS）；

（2）∵四边形 ABCD 是平行四边形，

∴AD∥BC，AD=BC，

∵AE=CF，

∴AD﹣AE=BC﹣CF，

即 DE=BF，

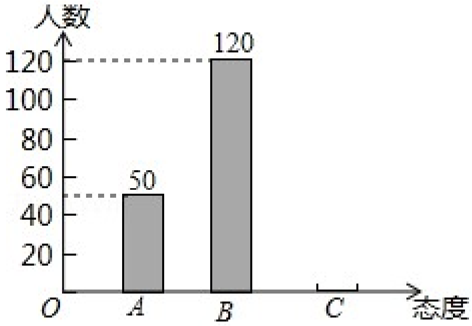
∴四边形 BFDE 是平行四边形．

21. 中学生骑电动车上学的现象越来越受到社会的关注．为此某媒体记者小李随机调查了城区若干名中学生家长对这种现象的态度（态度分为：A：无所谓；B：反对；C：赞成）并将调查结果绘制成图①和图②的统计图（不完整）请根据图中提供的信息，解答下列问题：

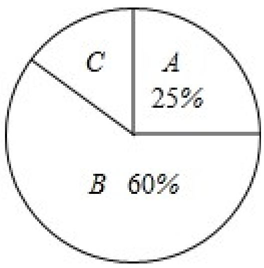
（1）此次抽样调查中．共调查了_____名中学生家长；

（2）将图①补充完整；

（3）根据抽样调查结果．请你估计我市城区 80000 名中学生家长中有多少名家长持反对态度？



图①



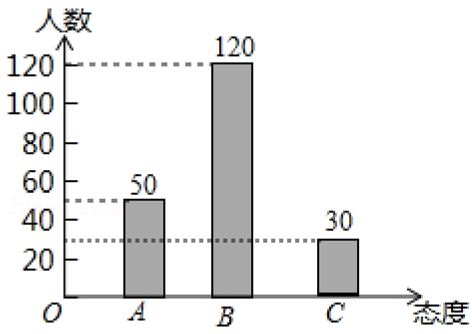
图②

解：（1）调查家长总数为：50÷25%=200 人；

（2）持赞成态度的学生家长有 200﹣50﹣120=30 人，

故统计图为：

（3）持反对态度的家长有：80000×60%=48000 人．

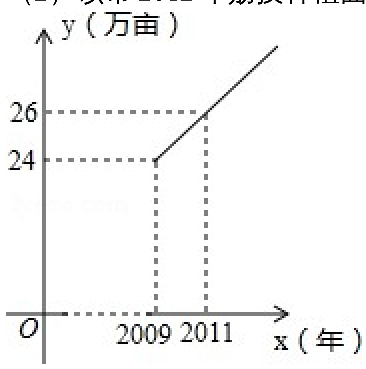


图①

22.某市实施"农业立市，工业强市，旅游兴市"计划后，2009 年全市荔技种植面积为 24 万亩．调查分析结果显示．从 2009 年开始，该市荔技种植面积 y（万亩）随着时间 x（年）逐年成直线上升，y 与 x 之间的函数关系如图所示．

（1）求 y 与 x 之间的函数关系式（不必注明自变量 x 的取值范围）；

（2）该市 2012 年荔技种植面积为多少万亩？



解：（1）由图象可知函数图象经过点（2009，24）和（2011，26）

设函数的解析式为：y=kx+b，

$\begin{cases}2009k+b=24\\2011k+b=26\end{cases}$，

解得：$\begin{cases}k=1\\b=-1985\end{cases}$，

∴y 与 x 之间的关系式为 y=x﹣1985；

（2）令 x=2012，

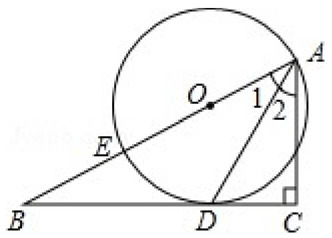
∴y=2012﹣1985=27，

∴该市 2012 年荔技种植面积为 27 万亩．

23. 如图，已知点 E 在直角△ABC 的斜边 AB 上，以 AE 为直径的⊙O 与直角边 BC 相切于点 D．

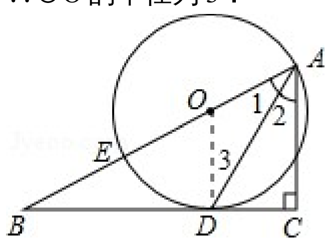
（1）求证：AD 平分∠BAC；

（2）若 BE=2，BD=4，求⊙O 的半径．



解：（1）证明：连接 OD，
∵BC 是⊙O 的切线，
∴OD⊥BC，
又∵AC⊥BC，
∴OD∥AC，
∴∠2=∠3；
∵OA=OD，
∴∠1=∠3，
∴∠1=∠2，
∴AD 平分∠BAC；

（2）解：∵BC 与圆相切于点 D．
∴BD^2=BE•BA，
∵BE=2，BD=4，
∴BA=8，
∴AE=AB－BE=6，
∴⊙O 的半径为 3．



24. 先阅读理解下面的例题，再按要求解答下列问题：
例题：解一元二次不等式 $x^2-4>0$
解：∵$x^2-4=(x+2)(x-2)$
∴$x^2-4>0$ 可化为
$(x+2)(x-2)>0$
由有理数的乘法法则"两数相乘，同号得正"，得

① $\begin{cases} x+2>0 \\ x-2>0 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x+2<0 \\ x-2<0 \end{cases}$

解不等式组①，得 $x>2$，
解不等式组②，得 $x<-2$，
∴$(x+2)(x-2)>0$ 的解集为 $x>2$ 或 $x<-2$，
即一元二次不等式 $x^2-4>0$ 的解集为 $x>2$ 或 $x<-2$．
（1）一元二次不等式 $x^2-16>0$ 的解集为______；

（2）分式不等式$\frac{x-1}{x-3}>0$的解集为______；

（3）解一元二次不等式 $2x^2-3x<0$．

解：(1) $\because x^2-16=(x+4)(x-4)$

$\therefore x^2-16>0$ 可化为

$(x+4)(x-4)>0$

由有理数的乘法法则“两数相乘，同号得正”，得

$\begin{cases}x+4>0\\x-4>0\end{cases}$ $\begin{cases}x+4<0\\x-4<0\end{cases}$

解不等式组①，得 $x>4$，

解不等式组②，得 $x<-4$，

$\therefore (x+4)(x-4)>0$ 的解集为 $x>4$ 或 $x<-4$，

即一元二次不等式 $x^2-16>0$ 的解集为 $x>4$ 或 $x<-4$．

（2）$\because \frac{x-1}{x-3}>0$

$\therefore \begin{cases}x-1>0\\x-3>0\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x-1<0\\x-3<0\end{cases}$

解得：$x>3$ 或 $x<1$

（3）$\because 2x^2-3x=x(2x-3)$

$\therefore 2x^2-3x<0$ 可化为

$x(2x-3)<0$

由有理数的乘法法则“两数相乘，同号得正”，得

$\begin{cases}x>0\\2x-3\end{cases}<0$ 或 $\begin{cases}x<0\\2x-3>0\end{cases}$

解不等式组①，得 $0<x<\frac{3}{2}$，

解不等式组②，无解，

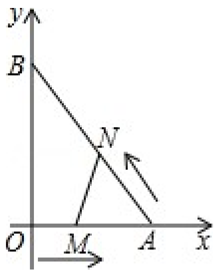
$\therefore$ 不等式 $2x^2-3x<0$ 的解集为 $0<x<\frac{3}{2}$．

如图，在平面直角坐标系中，直角三角形 AOB 的顶点 A、B 分别落在坐标轴上．O 为原点，点 A 的坐标为（6，0），点 B 的坐标为（0，8）．动点 M 从点 O 出发．沿 OA 向终点 A 以每秒 1 个单位的速度运动，同时动点 N 从点 A 出发，沿 AB 向终点 B 以每秒$\frac{5}{3}$个单位的速度运动．当一个动点到达终点时，另一个动点也随之停止运动，设动点 M、N 运动的时间为 t 秒（$t>0$）．

（1）当 t=3 秒时．直接写出点 N 的坐标，并求出经过 O、A、N 三点的抛物线的解析式；

（2）在此运动的过程中，△MNA 的面积是否存在最大值？若存在，请求出最大值；若不存在，请说明理由；

（3）当 t 为何值时，△MNA 是一个等腰三角形？



解：（1）由题意，A（6，0）、B（0，8），则 OA=6，OB=8，AB=10；

当 $t=3$ 时，$AN=\frac{5}{3}t=5=\frac{1}{2}AB$，即 N 是线段 AB 的中点；

∴N（3，4）．

设抛物线的解析式为：$y=ax(x-6)$，则：

$4=3a(3-6)$，$a=-\frac{4}{9}$；

∴抛物线的解析式：$y=-\frac{4}{9}x(x-6)=-\frac{4}{9}x^2+\frac{8}{3}x$．

（2）过点 N 作 NC⊥OA 于 C；

由题意，$AN=\frac{5}{3}t$，$AM=OA-OM=6-t$，$NC=NA\cdot\sin\angle BAO=\frac{5}{3}t\cdot\frac{4}{5}=\frac{4}{3}t$；

则：$S_{\triangle MNA}=\frac{1}{2}AM\cdot NC=\frac{1}{2}\times(6-t)\times\frac{4}{3}t=-\frac{2}{3}(t-3)^2+6$．

∴△MNA 的面积有最大值，且最大值为 6．

（3）Rt△NCA 中，$AN=\frac{5}{3}t$，$NC=AN\cdot\sin\angle BAO=\frac{4}{3}t$，$AC=AN\cdot\cos\angle BAO=t$；

∴$OC=OA-AC=6-t$，∴N$\left(6-t,\frac{4}{3}t\right)$．

∴$NM=\sqrt{(6-t-t)^2+\left(\frac{4}{3}t\right)^2}=\sqrt{\frac{52}{9}t^2-24t+36}$；

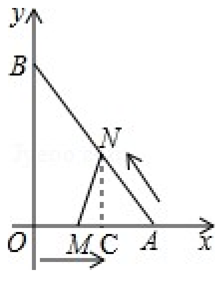
又：$AM=6-t$，$AN=\frac{5}{3}t$（$0<t<6$）；

① 当 MN=AN 时，$\sqrt{\frac{52}{9}t^2-24t+36}=\frac{5}{3}t$，即：$t^2-8t+12=0$，$t_1=2$，$t_2=6$（舍去）；

② 当 MN=MA 时，$\sqrt{\frac{52}{9}t^2-24t+36}=6-t$，即：$\frac{43}{9}t^2-12t=0$，$t_1=0$（舍去），$t_2=\frac{108}{43}$；

③ 当 AM=AN 时，$6-t=\frac{5}{3}t$，即 $t=\frac{9}{4}$；

综上，当 t 的值取 2 或 $\frac{9}{4}$ 或 $\frac{108}{43}$ 时，△MAN 是等腰三角形．


y
B
N
O
M
C
A
x