2016年江苏省南京市中考数学试卷

一、选择题（本大题共6小题，每小题2分，共12分，在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. （2分）为了方便市民出行，提倡低碳交通，近几年南京市大力发展公共自行车系统，根据规划，全市公共自行车总量明年将达70000辆，用科学记数法表示70000是（　　）

A．0.7×10^5　　B．7×10^4　　C．7×10^5　　D．70×10^3

2. （2分）数轴上点A、B表示的数分别是5、－3，它们之间的距离可以表示为（　　）

A．－3+5　　B．－3－5　　C．|－3+5|　　D．|－3－5|

3. （2分）下列计算中，结果是a^6的是（　　）

A．a^2+a^4　　B．$a^2\cdot a^3$　　C．$a^{12}\div a^2$　　D．$(a^2)^3$

4. （2分）下列长度的三条线段能组成钝角三角形的是（　　）

A．3，4，4　　B．3，4，5　　C．3，4，6　　D．3，4，7

5. （2分）已知正六边形的边长为2，则它的内切圆的半径为（　　）

A．1　　B．$\sqrt{3}$　　C．2　　D．$2\sqrt{3}$

6. （2分）若一组数据2，3，4，5，x的方差与另一组数据5，6，7，8，9的方差相等，则x的值为（　　）

A．1　　B．6　　C．1或6　　D．5或6

二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分，不需写出解答过程，请把答案直接填写在答题卡相应位置上）

7．（2分）化简：$\sqrt{8}$=_____；$\sqrt[3]{8}$=_____.

8．（2分）若二次根式$\sqrt{x-1}$在实数范围内有意义，则x的取值范围是 _____.

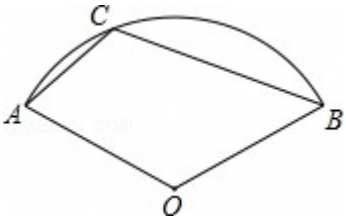
9．（2分）分解因式：$2a（b+c）-3（b+c）$=_____.

10．（2分）比较大小：$\sqrt{5}-3$_____$\frac{\sqrt{5}-2}{2}$.

11．（2分）分式方程$\frac{1}{x-2}=\frac{3}{x}$的解是 _____.

12．（2分）设x_1、x_2是方程$x^2-4x+m=0$的两个根，且$x_1+x_2-x_1x_2=1$，则x_1+x_2=_____，m=_____.

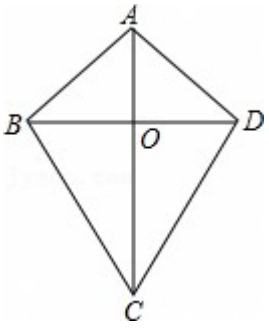
13. （2 分）如图，扇形 OAB 的圆心角为 122°，C 是$\overset{\frown}{AB}$上一点，则∠ACB＝_____°.



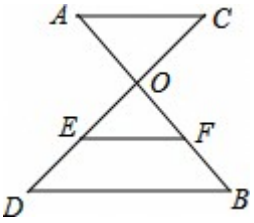
14. （2 分）如图，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC、BD 相交于点 O，△ABO≌△ADO．下列结论：

① AC⊥BD；② CB＝CD；③△ABC≌△ADC；④ DA＝DC.

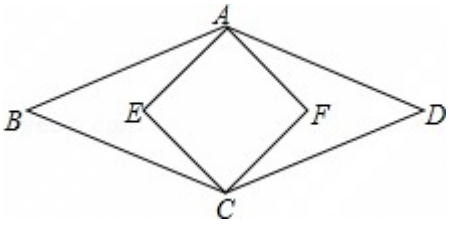
其中所有正确结论的序号是_____.



15. （2 分）如图，AB、CD 相交于点 O，OC＝2，OD＝3，AC∥BD，EF 是△ODB 的中位线，且 EF＝2，则 AC 的长为_____.



16．（2 分）如图，菱形 $ABCD$ 的面积为 $120cm^2$，正方形 $AECF$ 的面积为 $50cm^2$，则菱形的边长为 _____cm.



三、解答题（本大题共 11 小题，共 88 分，请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17. （7 分）解不等式组$\begin{cases}3x+1\leq 2(x+1)\\ -x<5x+12\end{cases}$，并写出它的整数解.

18. （7 分）计算$\frac{a}{a-1}-\frac{3a-1}{a^2-1}$.

19. （7 分）某校九年级有 24 个班，共 1000 名学生，他们参加了一次数学测试，学校统计了所有学生的成绩，得到下列统计图.

（1）求该校九年级学生本次数学测试成绩的平均数;

（2）下列关于本次数学测试说法正确的是_____

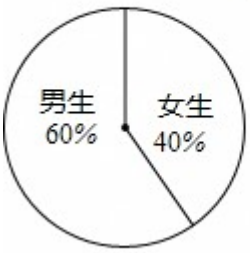
A. 九年级学生成绩的众数与平均数相等

B. 九年级学生成绩的中位数与平均数相等

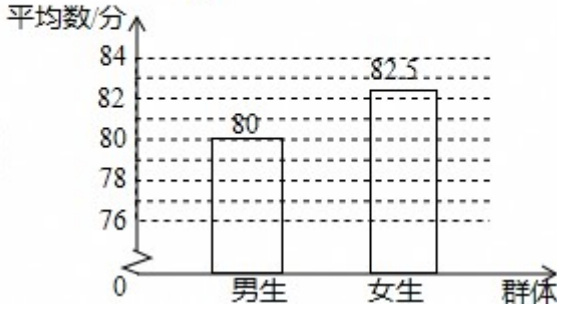
C. 随机抽取一个班，该班学生成绩的平均数等于九年级学生成绩的平均数

D. 随机抽取 300 名学生，可以用他们成绩的平均数估计九年级学生成绩的平均数

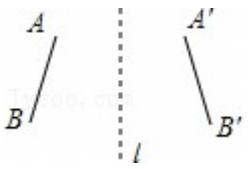
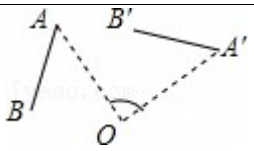
某校九年级男女生的人数分布扇形统计图



某校九年级数学测试男女生成绩的平均数条形统计图



20. （8 分）我们在学完“平移、轴对称、旋转”三种图形的变化后，可以进行进一步研究，请根据示例图形，完成下表.

图形的变化	示例图形	与对应线段有关的结论	与对应点有关的结论
平移		（1）	$AA'=BB'$ $AA'\parallel BB'$
轴对称		（2）	（3）
旋转		$AB=A'B'$；对应线段 AB 和 $A'B'$ 所在的直线相交所成的角与旋转角相等或互补.	（4）

21. （8 分）用两种方法证明“三角形的外角和等于 360°”.

如图，$\angle BAE$、$\angle CBF$、$\angle ACD$ 是 $\triangle ABC$ 的三个外角.

求证∠*BAE*+∠*CBF*+∠*ACD*＝360°.

证法 1：∵_____，

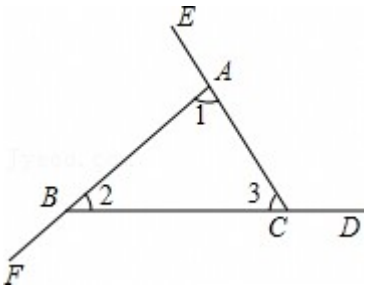
∴∠*BAE*+∠1+∠*CBF*+∠2+∠*ACD*+∠3＝180°×3＝540°

∴∠*BAE*+∠*CBF*+∠*ACD*＝540°－（∠1+∠2+∠3）.

∵_____，

∴∠*BAE*+∠*CBF*+∠*ACD*＝540°－180°＝360°.

请把证法 1 补充完整，并用不同的方法完成证法 2.



22. （8 分）某景区 7 月 1 日 – 7 月 7 日一周天气预报如下，小丽打算选择这期间的一天或两天去该景区旅游，求下列事件的概率：

某景区一周天气预报

日期	天气
7 月 1 日	晴
7 月 2 日	晴
7 月 3 日	雨
7 月 4 日	阴
7 月 5 日	晴
7 月 6 日	晴
7 月 7 日	阴

（1）随机选择一天，恰好天气预报是晴；

（2）随机选择连续的两天，恰好天气预报都是晴.

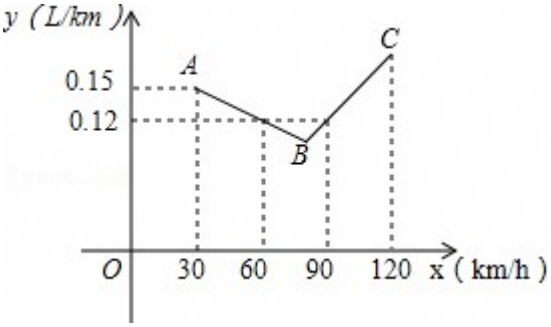
23. （8 分）如图中的折线 ABC 表示某汽车的耗油量 y（单位：L/km）与速度 x（单位：km/h）之间的函数关系（$30 \leqslant x \leqslant 120$），已知线段 BC 表示的函数关系中，该汽车的速度

每增加 1*km*/*h*，耗油量增加 0.002*L*/*km*.

（1）当速度为 50*km*/*h*、100*km*/*h* 时，该汽车的耗油量分别为 _____*L*/*km*、_____ *L*/*km*.

（2）求线段 *AB* 所表示的 *y* 与 *x* 之间的函数表达式.

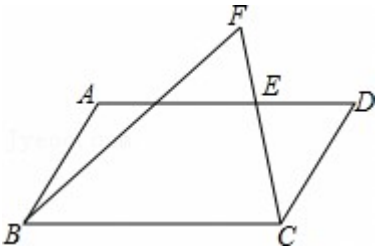
（3）速度是多少时，该汽车的耗油量最低？最低是多少？



24. （7 分）如图，在▱*ABCD* 中，*E* 是 *AD* 上一点，延长 *CE* 到点 *F*，使∠*FBC*＝∠*DCE*.

（1）求证：∠*D*＝∠*F*;

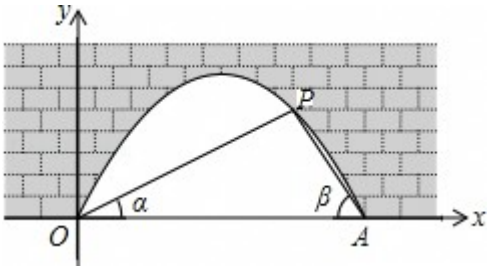
（2）用直尺和圆规在 *AD* 上作出一点 *P*，使△*BPC*∽△*CDP*（保留作图的痕迹，不写作法）.



25. （9 分）图中是抛物线拱桥，*P* 处有一照明灯，水面 *OA* 宽 4*m*，从 *O*、*A* 两处观测 *P* 处，仰角分别为 α、β，且 $\tan\alpha=\frac{1}{2}$，$\tan\beta=\frac{3}{2}$，以 *O* 为原点，*OA* 所在直线为 *x* 轴建立直角坐标系.

（1）求点 *P* 的坐标;

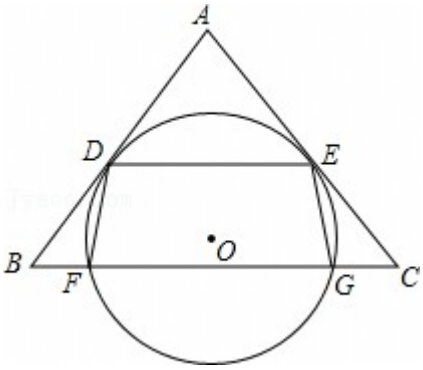
（2）水面上升 1*m*，水面宽多少（$\sqrt{2}$取 1.41，结果精确到 0.1*m*）？


y
P
α
β
O
A
x

26. （8分）如图，O是△ABC内一点，⊙O与BC相交于F、G两点，且与AB、AC分别相切于点D、E，$DE \parallel BC$，连接DF、EG.

（1）求证：$AB=AC$.

（2）已知$AB=10$，$BC=12$，求四边形$DFGE$是矩形时⊙O的半径.



27. （11 分）如图，把函数 $y=x$ 的图象上各点的纵坐标变为原来的 2 倍，横坐标不变，得到函数 $y=2x$ 的图象；也可以把函数 $y=x$ 的图象上各点的横坐标变为原来的$\frac{1}{2}$倍，纵坐标不变，得到函数 $y=2x$ 的图象.

类似地，我们可以认识其他函数.

（1）把函数 $y=\frac{1}{x}$的图象上各点的纵坐标变为原来的_____倍，横坐标不变，得到函数 $y=\frac{6}{x}$的图象；也可以把函数 $y=\frac{1}{x}$的图象上各点的横坐标变为原来的_____倍，纵坐标不变，得到函数 $y=\frac{6}{x}$的图象.

（2）已知下列变化：①向下平移 2 个单位长度；②向右平移 1 个单位长度；③向右平移$\frac{1}{2}$个单位长度；④纵坐标变为原来的 4 倍，横坐标不变；⑤横坐标变为原来的$\frac{1}{2}$倍，纵坐标不变；⑥横坐标变为原来的 2 倍，纵坐标不变.

（Ⅰ）函数 $y=x^2$ 的图象上所有的点经过④→②→①，得到函数_____的图象；

（Ⅱ）为了得到函数 $y=-\frac{1}{4}(x-1)^2-2$ 的图象，可以把函数 $y=-x^2$ 的图象上所有的点__.

A. ①→⑤→③ *B*. ①→⑥→③ *C*. ①→②→⑥ *D*. ①→③→⑥

（3）函数 $y=\frac{1}{x}$ 的图象可以经过怎样的变化得到函数 $y=-\frac{2x+1}{2x+4}$ 的图象？（写出一种即可）

