广西钦州市 2013 年中考数学试卷

一、选择题（共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题意的。用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑）

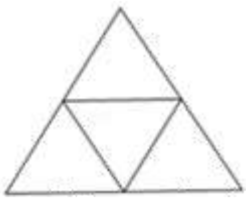
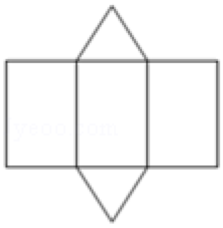
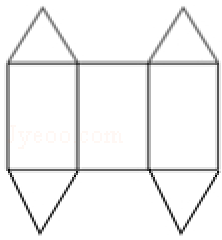
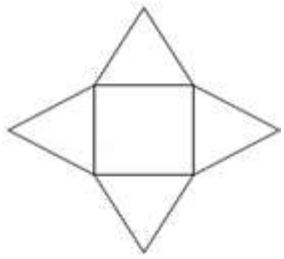
1．（3 分）7 的倒数是（　　）

A．-7　　B．7　　C．$-$　　D．

2．（3 分）随着交通网络的不断完善．旅游业持续升温，据统计，在今年“五一”期间，某风景区接待游客 403000 人，这个数据用科学记数法表示为（　　）

A．403×10^{3}　　B．40.3×10^{4}　　C．4.03×10^{5}　　D．0.403×10^{6}

3．（3 分）下列四个图形中，是三棱柱的平面展开图的是（　　）

A．　　B．　　C．　　D．

4．（3 分）在下列实数中，无理数是（　　）

A．0　　B．　　C．$\sqrt{5}$　　D．6

5．（3 分）已知⊙O_1 与⊙O_2 的半径分别为 2cm 和 3cm，若 O_1O_2=5cm．则⊙O_1 与⊙O_2 的位置关系是（　　）

A．外离　　B．相交　　C．内切　　D．外切

6．（3 分）下列运算正确的是（　　）

A．$5^{-1}=$　　B．$x^{2}\bullet x^{3}=x^{6}$　　C．$(a+b)^{2}=a^{2}+b^{2}$　　D．$\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$

7．（3 分）关于 x 的一元二次方程 $3x^{2}-6x+m=0$ 有两个不相等的实数根，则 m 的取值范围是（　　）

A．$m<3$　　B．$m\leq3$　　C．$m>3$　　D．$m\geq3$

8．（3 分）下列说法错误的是（　　）

A．打开电视机，正在播放广告这一事件是随机事件

B．要了解小赵一家三口的身体健康状况，适合采用抽样调查

C．方差越大，数据的波动越大

D．样本中个体的数目称为样本容量

9．（3 分）甲、乙两个工程队共同承包某一城市美化工程，已知甲队单独完成这项工程需要 30 天，若由甲队先做 10 天，剩下的工程由甲、乙两队合作 8 天完成．问乙队单独完成这项工程需要多少天？若设乙队单独完成这项工程需要 x 天．则可列方程为（　　）

A．$\frac{10}{30}+=1$　　B．$10+8+x=30$　　C．$\frac{10}{30}+8\left(\frac{1}{30}+\right)=1$　　D．$\left(1-\frac{10}{30}\right)+x=8$

10．（3 分）等腰三角形的一个角是 80°，则它顶角的度数是（　　）

A．80°　　B．80°或 20°　　C．80°或 50°　　D．20°

11．（3 分）如图，图 1、图 2、图 3 分别表示甲、乙、丙三人由甲 A 地到 B 地的路线图（箭头表示行进的方向）．其中 E 为 AB 的中点，AH＞HB，判断三人行进路线长度的大小关系为（　　）

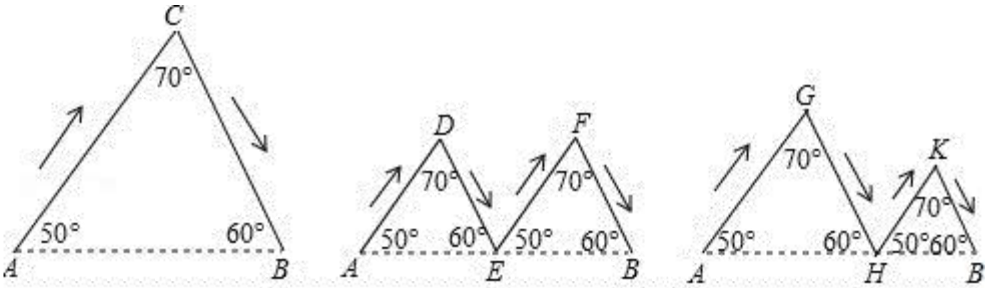


图1　　图2　　图3

A．甲＜乙＜丙　　B．乙＜丙＜甲　　C．丙＜乙＜甲　　D．甲=乙=丙

12．（3 分）定义：直线 l_1 与 l_2 相交于点 O，对于平面内任意一点 M，点 M 到直线 l_1、l_2 的距离分别为 p、q，则称有序实数对（p，q）是点 M 的“距离坐标”，根据上述定义，“距离坐标”是（1，2）的点的个数是（　　）

A．2　　B．3　　C．4　　D．5

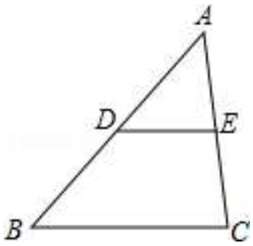
二、填空题（共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分，请将答案填在答题卡上）

13．（3 分）比较大小：﹣1________2（填“＞”或“＜”）

14．（3 分）当 x=______时，分式 $\frac{3}{x-2}$ 无意义．

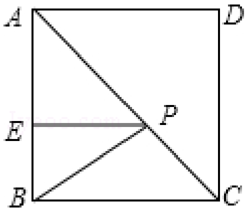
15．（3 分）请写出一个图形经过一、三象限的正比例函数的解析式________．

16．（3 分）如图，DE 是△ ABC 的中位线，则△ ADE 与△ ABC 的面积的比是________．



17．（3 分）不等式组 $\begin{cases} x-4\leqslant 1 \\ \frac{x+1}{2}>2 \end{cases}$ 的解集是________．

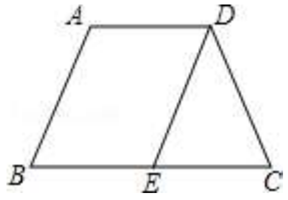
18．（3 分）如图，在正方形 ABCD 中，E 是 AB 上一点，BE=2，AE=3BE，P 是 AC 上一动点，则 PB+PE 的最小值是______．



三、解答题（本大题共 8 分，满分 66 分，请将答案写在答题卡上，解答应写出文字说明或演算步骤）

19．（6 分）计算：$|-5|+(-1)^{2013}+2\sin 30°-\sqrt{25}$．

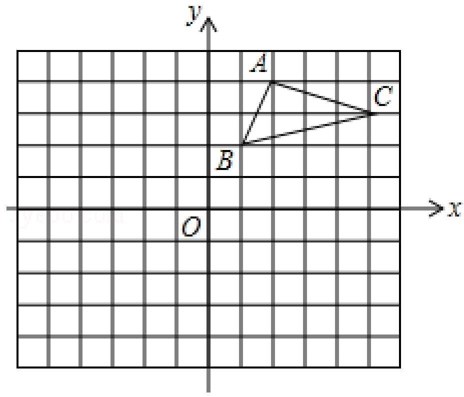
20．（6 分）如图，梯形 ABCD 中，AD∥ BC，AB∥ DE，∠ DEC=∠ C，求证：梯形 ABCD 是等腰梯形．



21．（6 分）如图，在平面直角坐标系中，△ABC 的三个顶点都在格点上，点 A 的坐标为（2，4），请解答下列问题：

（1）画出△ABC 关于 x 轴对称的△$A_1B_1C_1$，并写出点 A_1 的坐标．

（2）画出△$A_1B_1C_1$ 绕原点 O 旋转 180°后得到的△$A_2B_2C_2$，并写出点 A_2 的坐标．



22．（12 分）（1）我市开展了“寻找雷锋足迹”的活动，某中学为了了解七年级 800 名学生在“学雷锋活动月”中做好事的情况，随机调查了七年级 50 名学生在一个月内做好事的次数，并将所得数据绘制成统计图，请根据图中提供的信息解答下列问题：

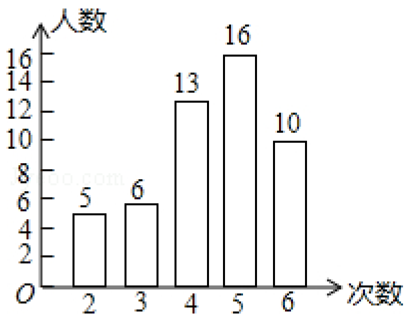
①所调查的七年级 50 名学生在这个月内做好事次数的平均数是__4.4__，众数是__5__，极差是__6__：

②根据样本数据，估计该校七年级 800 名学生在“学雷锋活动月”中做好事不少于 4 次的人数．

（2）甲口袋有 2 个相同的小球，它们分别写有数字 1 和 2；乙口袋中装有 3 个相同的小球，它们分别写有数字 3、4 和 5，从这两个口袋中各随机地取出 1 个小球．

①用“树状图法”或“列表法”表示所有可能出现的结果；

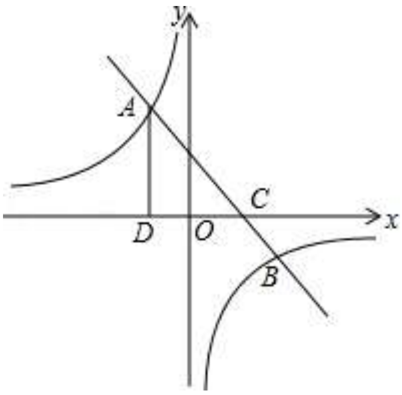
②取出的两个小球上所写数字之和是偶数的概率是多少？



23．（7 分）如图，一次函数 y=ax+b 的图象与反比例函数 y=的图象交于 A（－2，m），B（4，－2）两点，与 x 轴交于 C 点，过 A 作 AD⊥x 轴于 D．

（1）求这两个函数的解析式：

（2）求△ADC 的面积．

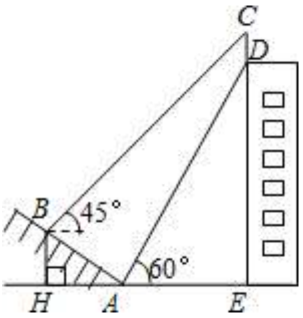


24.（7 分）如图，某大楼的顶部树有一块广告牌 CD，小李在山坡的坡脚 A 处测得广告牌底部 D 的仰角为 60°．沿坡面 AB 向上走到 B 处测得广告牌顶部 C 的仰角为 45°，已知山坡 AB 的坡度 i=1：$\sqrt{3}$，AB=10 米，AE=15 米．（i=1：$\sqrt{3}$是指坡面的铅直高度 BH 与水平宽度 AH 的比）

（1）求点 B 距水平面 AE 的高度 BH；

（2）求广告牌 CD 的高度．

（测角器的高度忽略不计，结果精确到 0.1 米．参考数据：$\sqrt{2}$≈1.414，$\sqrt{3}$≈1.732）

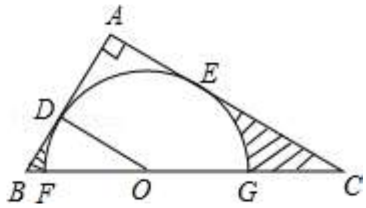


25.（10 分）如图，在 Rt△ABC 中，∠A=90°，O 是 BC 边上一点，以 O 为圆心的半圆与 AB 边相切于点 D，与 AC、BC 边分别交于点 E、F、G，连接 OD，已知 BD=2，AE=3，tan∠BOD=.

（1）求⊙O 的半径 OD；

（2）求证：AE 是⊙O 的切线；

（3）求图中两部分阴影面积的和．



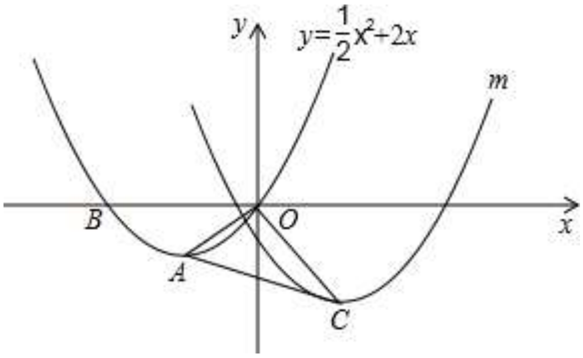
26.（12 分）如图，在平面直角坐标系中，O 为坐标原点，抛物线 $y=x^2+2x$ 与 x 轴相交于 O、B，顶点为 A，连接 OA．

（1）求点 A 的坐标和∠AOB 的度数；

（2）若将抛物线 $y=x^2+2x$ 向右平移 4 个单位，再向下平移 2 个单位，得到抛物线 m，其顶点为点 C．连接 OC 和 AC，把△AOC 沿 OA 翻折得到四边形 ACOC′．试判断其形状，并说明理由；

（3）在（2）的情况下，判断点 C′是否在抛物线 $y=x^2+2x$ 上，请说明理由；

（4）若点 P 为 x 轴上的一个动点，试探究在抛物线 m 上是否存在点 Q，使以点 O、P、C、Q 为顶点的四边形是平行四边形，且 OC 为该四边形的一条边？若存在，请直接写出点 Q 的坐标；若不存在，请说明理由．



参考答案

1、D　2、C　3、B　4、C　5、D　6、A　7、A　8、B 9、C　10、B　11、D　12、C

13、＜　　14、2　　15、y=x（答案不唯一）　　16、1：4　　17、3＜x≤5　　18、10

19．：　解：原式=5﹣1+2×﹣5

=﹣1+1

=0．

20．：　证明：∵AB∥DE，

∴∠DEC=∠B，

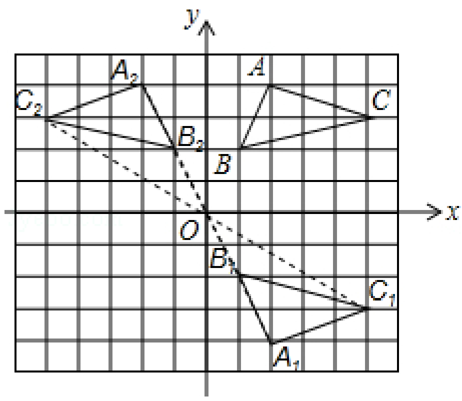
∵∠DEC=∠C，

∴∠B=∠C，

∴梯形 ABCD 是等腰梯形．

21．　解：（1）如图所示：点 A_1 的坐标（2，﹣4）；

（2）如图所示，点 A_2 的坐标（﹣2，4）．



22.： 解：（1）①平均数：（2×5+3×6+4×13+5×16+6×10）÷50=4.4；

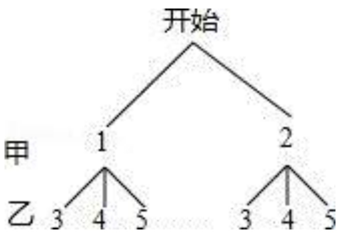
众数：5 次；

极差：6﹣2=4；

②做好事不少于 4 次的人数：$800\times\frac{13+16+10}{50}$=624；

（2）①如图所示：

②一共出现 6 种情况，其中和为偶数的有 3 种情况，故概率为=.



23. 解：（1）∵反比例函数 y=的图象过 B（4，﹣2）点，

∴k=4×（﹣2）=﹣8，

∴反比例函数的解析式为 y=﹣；

∵反比例函数 y=的图象过点 A（﹣2，m），

∴m=﹣$\frac{8}{-2}$=4，即 A（﹣2，4）.

∵一次函数 y=ax+b 的图象过 A（﹣2，4），B（4，﹣2）两点，

∴$\begin{cases}-2a+b=4\\4a+b=-2\end{cases}$，

解得$\begin{cases}a=-1\\b=2\end{cases}$

∴一次函数的解析式为 y=﹣x+2；

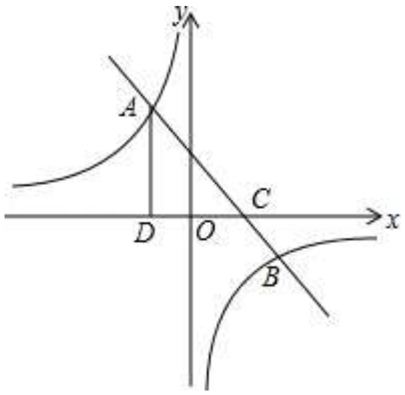
（2）∵直线 AB：y=﹣x+2 交 x 轴于点 C，

∴C（2，0）.

∵AD⊥x 轴于 D，A（﹣2，4），

∴CD=2﹣（﹣2）=4，AD=4，

∴$S_{\triangle ADC}$=•CD•AD=×4×4=8.



24.： 解：（1）过 B 作 BG⊥DE 于 G，

Rt△ ABF 中，i=tan∠ BAH=$\frac{1}{\sqrt{3}}$=$\frac{\sqrt{3}}{3}$，

∴∠ BAH=30°，

∴ BH=AB=5；

（2）由（1）得：BH=5，AH=5$\sqrt{3}$，

∴ BG=AH+AE=5$\sqrt{3}$+15，

Rt△ BGC 中，∠ CBG=45°，

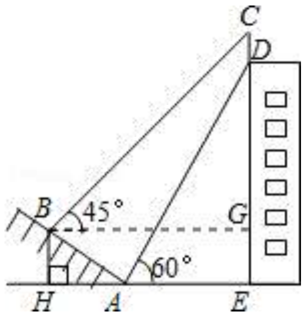
∴ CG=BG=5$\sqrt{3}$+15．

Rt△ ADE 中，∠ DAE=60°，AE=15，

∴ DE=$\sqrt{3}$AE=15$\sqrt{3}$．

∴ CD=CG+GE﹣DE=5$\sqrt{3}$+15+5﹣15$\sqrt{3}$=20﹣10$\sqrt{3}$≈2.7m．

答：宣传牌 CD 高约 2.7 米．



25． 解：（1）∵ AB 与圆 O 相切，

∴ OD⊥AB，

在 Rt△ BDO 中，BD=2，tan∠ BOD=$\frac{BD}{OD}$=，

∴ OD=3；

（2）连接 OE，

∵ AE=OD=3，AE∥ OD，

∴ 四边形 AEOD 为平行四边形，

∴ AD∥ EO，

∵ DA⊥AE，

$\therefore$ OE⊥AC，

又$\because$ OE 为圆的半径，

$\therefore$ AC 为圆 O 的切线；

（3）$\because$ OD∥AC，

$\therefore$ $\frac{BD}{AB}=\frac{OD}{AC}$，即 $\frac{2}{2+3}=\frac{3}{AC}$，

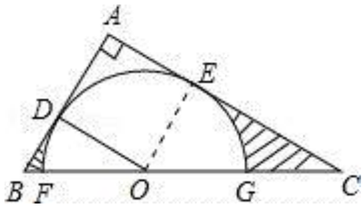
$\therefore$ AC=7.5，

$\therefore$ EC=AC﹣AE=7.5﹣3=4.5，

$\therefore$ $S_{阴影}=S_{\triangle BDO}+S_{\triangle OEC}-S_{扇形BOD}-S_{扇形EOG}=\times2\times3+\times3\times4.5-\frac{90\pi\times3^2}{360}$

$=3+\frac{27}{4}-\frac{9\pi}{4}$

$=\frac{39-9\pi}{4}$.



26. 解：（1）$\because$ 由 $y=x^2+2x$ 得，$y=(x-2)^2-2$，

$\therefore$ 抛物线的顶点 A 的坐标为（﹣2，﹣2），

令 $x^2+2x=0$，解得 $x_1=0$，$x_2=-4$，

$\therefore$ 点 B 的坐标为（﹣4，0），

过点 A 作 AD⊥x 轴，垂足为 D，

$\therefore$ ∠ADO=90°，

$\therefore$ 点 A 的坐标为（﹣2，﹣2），点 D 的坐标为（﹣2，0），

$\therefore$ OD=AD=2，

$\therefore$ ∠AOB=45°；

（2）四边形 ACOC′为菱形.

由题意可知抛物线 m 的二次项系数为，且过顶点 C 的坐标是（2，﹣4），

$\therefore$ 抛物线的解析式为：$y=(x-2)^2-4$，即 $y=x^2-2x-2$，

过点 C 作 CE⊥x 轴，垂足为 E；过点 A 作 AF⊥CE，垂足为 F，与 y 轴交与点 H，

$\therefore$ OE=2，CE=4，AF=4，CF=CE﹣EF=2，

$\therefore$ $OC=\sqrt{OE^2+EC^2}=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$，

同理，$AC=2\sqrt{5}$，OC=AC，

由反折不变性的性质可知，OC=AC=OC′=AC′，

故四边形 ACOC′为菱形.

（3）如图 1，点 C′不在抛物线 $y=x^2+2x$ 上.

理由如下：

过点 C′作 C′G⊥x 轴，垂足为 G，

∵OC 和 OC′关于 OA 对称，∠AOB=∠AOH=45°，
∴∠COH=∠C′OG，
∵CE∥OH，
∴∠OCE=∠C′OG，
又∵∠CEO=∠C′GO=90°，OC=OC′，
∴△CEO≌△C′GO，
∴OG=4，C′G=2，
∴点 C′的坐标为（﹣4，2），
把 x=﹣4 代入抛物线 $y=x^2+2x$ 得 y=0，
∴点 C′不在抛物线 $y=x^2+2x$ 上；

（4）存在符合条件的点 Q.
∵点 P 为 x 轴上的一个动点，点 Q 在抛物线 m 上，
∴设 Q（a，$(a-2)^2-4$），
∵OC 为该四边形的一条边，
∴OP 为对角线，
∴$\dfrac{\frac{1}{2}(a-2)^2-4-4}{2}=0$，解得 $x_1=6$，$x_2=4$，
∴P（6，4）或（﹣2，4）（舍去），
∴点 Q 的坐标为（6，4）.

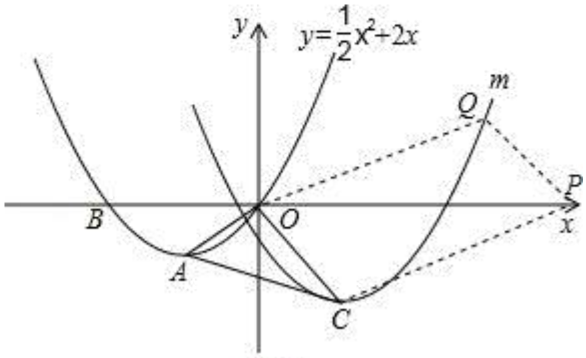


图2

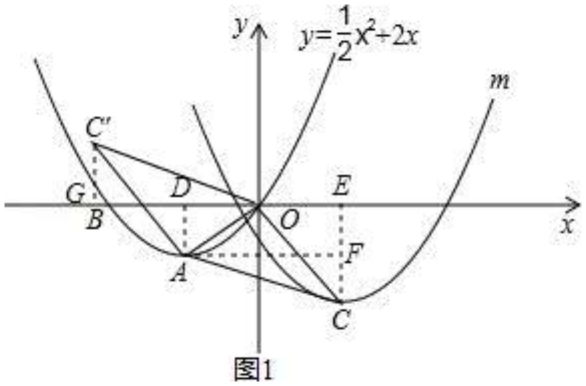


图1