绝　　密

2009年深圳市初中毕业生学业考试数学试卷

说明:

1.全卷分二部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题，共 4 页。考试时间 90 分钟，满分 100 分。

2.考生必须在答题卡上按规定作答；答题卡必须保持清洁，不能折叠。

3.答题前，请将姓名、考生号、考场等用规定的笔填涂在答题卡指定的位置上。

4.本卷选择题 1—10，每小题选出答案后，用 2B 铅笔将答题卡选择题答题区内对应题目的答案标号涂黑；非选择题 11—22，答案（含作辅助线）必须用规定的笔，按作答题目序号，写在答题卡非选择题答题区内相应位置上，写在本卷或其他地方无效。

第一部分 选择题

一、选择题（本题有 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

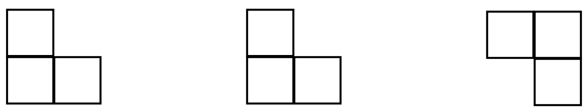
1．如果 a 的倒数是 -1，那么 a^{2009} 等于（　　）

A．1　　　　B．-1

C．2009　　　　D．-2009

2．由若干个相同的小立方体搭成的几何体的三视图如图所示，则搭成这个几何体的小立方体的个数是（　　）

A．3　　B．4　　C．5　　D．6



主视图　　左视图　　俯视图

3．用配方法将代数式 a^2+4a-5 变形，结果正确的是（　　）

A.$(a+2)^2-1$　　　　B. $(a+2)^2-5$

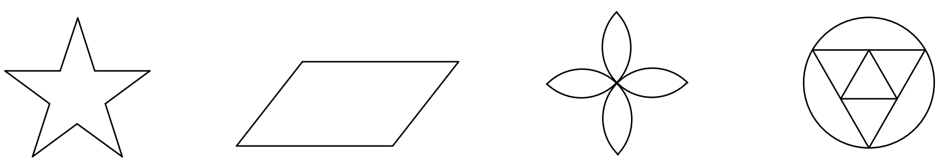
C. $(a+2)^2+4$　　　　D. $(a+2)^2-9$

4．横跨深圳及香港之间的深圳湾大桥（**Shenzhen Bay Bridge**）是中国唯一倾斜的独塔单索面桥，大桥全长 4770 米，这个数字用科学计数法表示为（保留两个有效数字）（　　）

A．47×10^2　　　　B．4.7×10^3

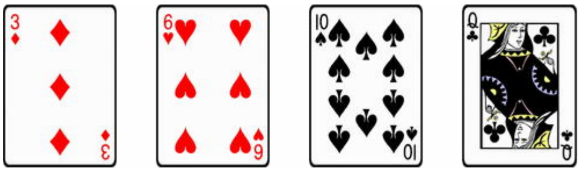
C．4.8×10^3　　　　D．5.0×10^3

5．下面的图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）



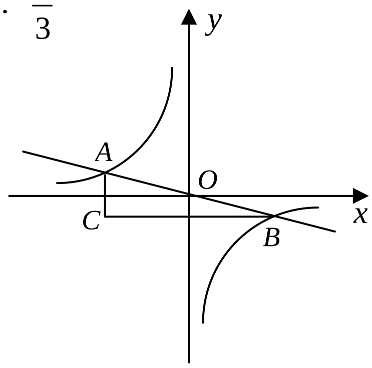
A.　　B.　　C.　　D.

6．下图是同一副扑克中的 4 张扑克牌的正面，将它们正面朝下洗匀后放在桌上，小明从中抽出一张，则抽到偶数的概率是（　　）



A．$\frac{1}{3}$　　B．$\frac{1}{2}$　　C．$\frac{3}{4}$　　D．$\frac{2}{3}$

7．如图，反比例函数 $y=-\frac{4}{x}$ 的图象与直线 $y=-\frac{1}{3}x$ 的交点为 A，B，过点 A 作 y 轴的平行线与过点 B 作 x 轴的平行线相交于点 C，则△ABC 的面积为（　　）



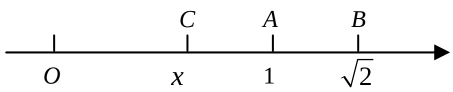
A．8

B．6

C．4

D．2

8．如图，数轴上与 1，$\sqrt{2}$ 对应的点分别为 A，B，点 B 关于点 A 的对称点为 C，设点 C 表示的数为 x，则 $\left|x-\sqrt{2}\right|+\frac{2}{x}=$（　　）



A．$\sqrt{2}$　　B．$2\sqrt{2}$

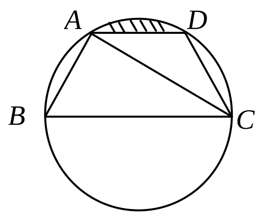
C．$3\sqrt{2}$　　D．2

9．某商场的老板销售一种商品，他要以不低于进价 20%价格才能出售，但为了获得更多利润，他以高出进价 80%的价格标价．若你想买下标价为 360 元的这种商品，最多降价多少时商店老板才能出售（　　）

A．80 元　　B．100 元

C．120 元　　D．160 元

10．如图，已知点A、B、C、D均在已知圆上，$AD//BC$，AC平分$\angle BCD$，$\angle ADC=120^{\circ}$，四边形$ABCD$的周长为10cm．图中阴影部分的面积为（　　）



A．$\frac{\sqrt{3}}{2}$　　B．$\sqrt{3}$

C．$2\sqrt{3}$　　D．$4\sqrt{3}$

第二部分（非选择题，共 70 分）

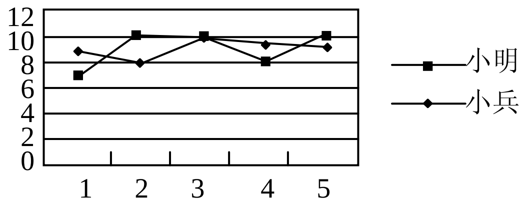
二、填空题（本题有 6 小题，每题 3 分，共 18 分）

11．小明在 7 次百米跑练习中成绩如下：

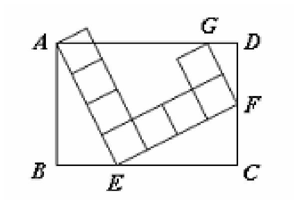
次数	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次
成绩/秒	12.8	12.9	13.0	12.7	13.2	13.1	12.8

则这 7 次成绩的中位数是___________________秒

12．小明和小兵两人参加学校组织的理化实验操作测试，近期的 5 次测试成绩如图所示，则小明 5 次成绩的方差 S_1^2 与小兵 5 次成绩的方差 S_2^2 之间的大小关系为 S_1^2 ________ S_2^2．（填“>”、“<”、“＝”）



13．如图，矩形 *ABCD* 中，由 8 个面积均为 1 的小正方形组成的 *L* 型模板如图放置，则矩形 *ABCD* 的周长为_________.



14．已知 $a_1=\dfrac{1}{1\times2\times3}+\dfrac{1}{2}=\dfrac{2}{3},a_2=\dfrac{1}{2\times3\times4}+\dfrac{1}{3}=\dfrac{3}{8},a_3=\dfrac{1}{3\times4\times5}+\dfrac{1}{4}=\dfrac{4}{15},\ldots$，依据上述规律，则

$a_{99}=$________.

15．如图 *a* 是长方形纸带，∠*DEF*=20°，将纸带沿 *EF* 折叠成图 *b*，再沿 *BF* 折叠成图 *c*，则图 *c* 中的∠*CFE* 的度数是__________.

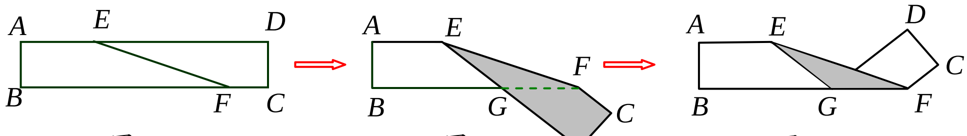


图 *a*　　图 *b*　　图 *c*

16．刘谦的魔术表演风靡全国，小明也学起了刘谦发明了一个魔术盒，当任意实数对（*a*，*b*）进入其中时，会得到一个新的实数：a^2+b-1，例如把（3，−2）放入其中，就会得到 $3^2+(-2)-1=6$. 现将实数对（*m*，−2*m*）放入其中，得到实数 2，则 *m*=__________.

三、解答题（本大题有 7 题，共 52 分）

17．（6 分）计算：$-2^{-2}-\sqrt{(-3)^2}+(\pi-3.14)^0-\sqrt{8}\sin45^\circ$.

18．（6 分）先阅读理解下面的例题，再按要求解答：

例题：解一元二次不等式 $x^2-9>0$.

解：∵ $x^2-9=(x+3)(x-3)$，

∴ $(x+3)(x-3)>0$.

由有理数的乘法法则“两数相乘，同号得正”，有

（1）$\begin{cases}x+3>0\\x-3>0\end{cases}$　　（2）$\begin{cases}x+3<0\\x-3<0\end{cases}$

解不等式组（1），得 $x>3$，

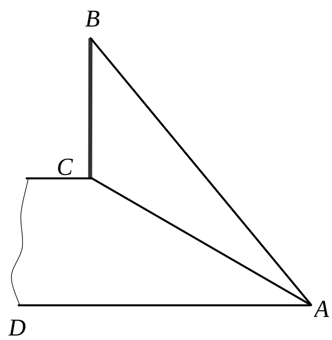
解不等式组（2），得 $x<-3$，

故 $(x+3)(x-3)>0$ 的解集为 $x>3$ 或 $x<-3$，

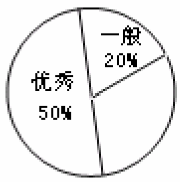
即一元二次不等式 $x^2-9>0$ 的解集为 $x>3$ 或 $x<-3$.

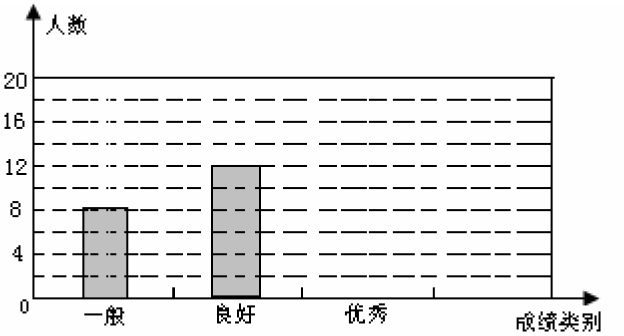
问题：求分式不等式 $\dfrac{5x+1}{2x-3}<0$ 的解集.

19．（6 分）如图，斜坡 AC 的坡度（坡比）为 $1:\sqrt{3}$，AC＝10 米．坡顶有一旗杆 BC，旗杆顶端 B 点与 A 点有一条彩带 AB 相连，AB＝14 米．试求旗杆 BC 的高度.



20．（7 分）深圳大学青年志愿者协会对报名参加 2011 年深圳大运会志愿者选拔活动的学生进行了一次与大运知识有关的测试，小亮对自己班有报名参加测试的同学的测试成绩作了适当的处理，将成绩分成三个等级:一般、良好、优秀，并将统计结果绘成了如下两幅不完整的统计图，请你根据图中所给信息解答下列问题：





（1）请将两幅统计图补充完整；

（2）小亮班共有______名学生参加了这次测试，如果青年志愿者协会决定让成绩为“优秀”的学生参加下一轮的测试,那么小亮班有________人将参加下轮测试；

（3）若这所高校共有 1200 名学生报名参加了这次志愿者选拔活动的测试，请以小亮班的测试成绩的统计结果来估算全校共有多少名学生可以参加下一轮的测试。

21．（8 分）迎接大运，美化深圳，园林部门决定利用现有的 3490 盆甲种花卉和 2950 盆乙种花卉搭配 A、B 两种园艺造型共 50 个摆放在迎宾大道两侧，已知搭配一个 A 种造型需甲种花卉 80 盆，乙种花卉 40 盆，搭配一个 B 种造型需甲种花卉 50 盆，乙种花卉 90 盆.

（1）某校九年级（1）班课外活动小组承接了这个园艺造型搭配方案的设计，问符合题意的搭配方案有几种？请你帮助设计出来.

（2）若搭配一个 A 种造型的成本是 800 元，搭配一个 B 种造型的成本是 960 元，试说明（1）中哪种方案成本最低？最低成本是多少元？

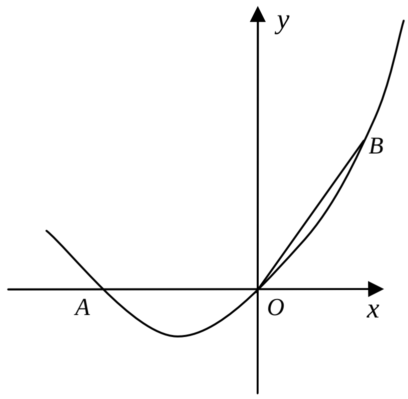
22.（9 分）如图，在直角坐标系中，点 A 的坐标为（－2，0），连结 OA，将线段 OA 绕原点 O 顺时针旋转 120°，得到线段 OB.

（1）求点 B 的坐标；

（2）求经过 A、O、B 三点的抛物线的解析式；

（3）在（2）中抛物线的对称轴上是否存在点 C，使△BOC 的周长最小？若存在，求出点 C 的坐标；若不存在，请说明理由.

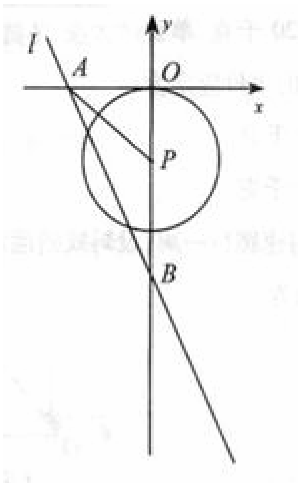
（4）如果点 P 是（2）中的抛物线上的动点，且在 x 轴的下方，那么△PAB 是否有最大面积？若有，求出此时 P 点的坐标及△PAB 的最大面积；若没有，请说明理由.

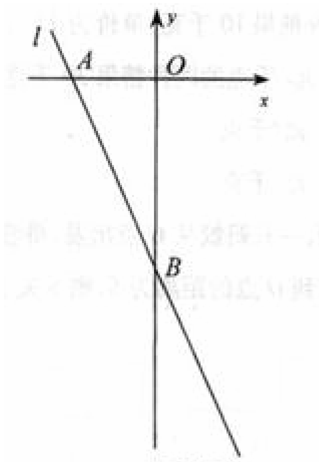


23．如图，在平面直角坐标系中，直线 l：$y=-2x-8$ 分别与 x 轴，y 轴相交于 A，B 两点，点 P（0，k）是 y 轴的负半轴上的一个动点，以 P 为圆心，3 为半径作⊙P.

（1）连结 PA，若 $PA=PB$，试判断⊙P 与 x 轴的位置关系，并说明理由；

（2）当 k 为何值时，以⊙P 与直线 l 的两个交点和圆心 P 为顶点的三角形是正三角形？





备用图

参考答案

一、选择题

1. B；2. B ；3. D；4. C；5. C；6. C ；7. A；8. C；9. C ；10. B ；

二、填空题

11. 12.9；12. ＜；13. $8\sqrt{5}$；14. $\frac{100}{9999}$；15. 120° ；16. 3 或－1；

三、解答题

17. $-\frac{17}{4}$.

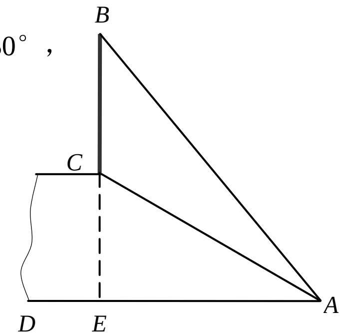
18. 解：由有理数的除法法则“两数相除，同号得正”，有

（1）$\begin{cases}5x+1>0\\2x-3<0\end{cases}$　　（2）$\begin{cases}5x+1<0\\2x-3>0\end{cases}$

解不等式组（1），得$-\frac{1}{5}<x<3$，解不等式组（2），得无解，

故分式不等式$\frac{5x+1}{2x-3}<0$的解集为$-\frac{1}{5}<x<3$.

19. 解：延长 BC 交 AD 于 E 点，则 $CE\perp AD$.



在 Rt△AEC 中，AC＝10， 由坡比为 1∶$\sqrt{3}$可知：∠CAE＝30° ，

∴ $CE=AC\cdot\sin 30^\circ=10\times\frac{1}{2}=5$，

$AE=AC\cdot\cos 30^\circ=10\times\frac{\sqrt{3}}{2}=5\sqrt{3}$.

在 Rt△ABE 中，$BE=\sqrt{AB^2-AE^2}=\sqrt{14^2-(5\sqrt{3})^2}=11$.

∵ $BE=BC+CE$，∴ $BC=BE-CE$＝11−5＝6（米）.

答：旗杆的高度为 6 米.

20. 解：（1）略；（2）40，20；（3）600.

21. 解：设搭配 A 种造型 x 个，则 B 种造型为 $(50-x)$ 个，

依题意，得：$\begin{cases}80x+50(50-x)\leqslant 3490\\40x+90(50-x)\leqslant 2950\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}x\leqslant 33\\x\geqslant 31\end{cases}$，∴ $31\leqslant x\leqslant 33$

∵x 是整数，x 可取 31、32、33，

∴可设计三种搭配方案：①A 种园艺造型 31 个，B 种园艺造型 19 个；②A 种园艺造型 32 个，B 种园艺造型 18 个；③A 种园艺造型 33 个，B 种园艺造型 17 个.

（2）方法一：由于 B 种造型的造价成本高于 A 种造型成本．所以 B 种造型越少，成本越低，故应选择方案③，成本最低，最低成本为：33×800+17×960=42720（元）

方法二：方案①需成本：31×800+19×960=43040（元）；

方案②需成本：32×800+18×960=42880（元）；

方案③需成本：33×800+17×960=42720（元）；

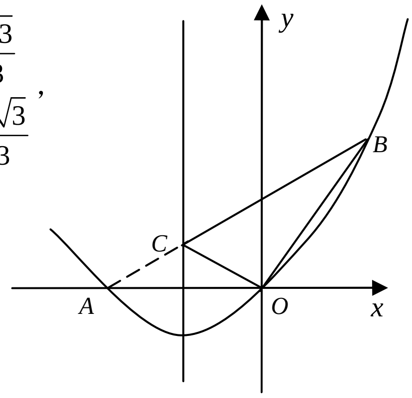
∴应选择方案③，成本最低，最低成本为 42720 元.

22. 解：（1）B（1，$\sqrt{3}$）

（2）设抛物线的解析式为 $y=ax(x+a)$，代入点 B（1，$\sqrt{3}$），得 $a=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，

因此 $y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x^2+\dfrac{2\sqrt{3}}{3}x$

（3）如图，抛物线的对称轴是直线 $x=—1$，当点 C 位于对称轴与线段 AB 的交点时，△BOC 的周长最小.



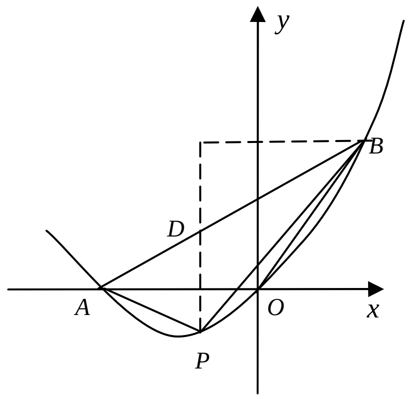
设直线 AB 为 $y=kx+b$.所以 $\begin{cases} k+b=\sqrt{3}, \\ -2k+b=0. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k=\dfrac{\sqrt{3}}{3} \\ b=\dfrac{2\sqrt{3}}{3} \end{cases}$，

因此直线 AB 为 $y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$，

当 $x=-1$ 时，$y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，

因此点 C 的坐标为（－1，$\sqrt{3}$）.

（4）如图，过 P 作 y 轴的平行线交 AB 于 D.



$$S_{\Delta PAB}=S_{\Delta PAD}+S_{\Delta PBD}=\frac{1}{2}(y_D-y_P)(x_B-x_A)$$

$$=\frac{1}{2}\left[\left(\frac{\sqrt{3}}{3}x+\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)-\left(\frac{\sqrt{3}}{3}x^2+\frac{2\sqrt{3}}{3}x\right)\right]\times 3$$

$$=-\frac{\sqrt{3}}{2}x^2-\frac{\sqrt{3}}{2}x+\sqrt{3}$$

$$=-\frac{\sqrt{3}}{2}\left(x+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{9\sqrt{3}}{8}$$

当 $x=-\dfrac{1}{2}$ 时，△PAB 的面积的最大值为 $\dfrac{9\sqrt{3}}{8}$，此时 $P\left(-\dfrac{1}{2},-\dfrac{\sqrt{3}}{4}\right)$.

23. 解：（1）⊙P 与 x 轴相切.

∵直线 $y=-2x-8$ 与 x 轴交于 A（4，0），

与 y 轴交于 B（0，－8），

∴$OA=4$，$OB=8$.

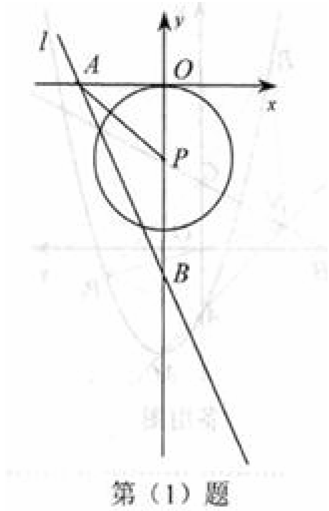
由题意，$OP=-k$，

∴$PB=PA=8+k$.

在 Rt△AOP 中，$k^2+4^2=(8+k)^2$，

∴$k=-3$，∴OP 等于⊙P 的半径，

∴⊙P 与 x 轴相切.



第（1）题

（2）设⊙P 与直线 l 交于 C，D 两点，连结 PC，PD 当圆心 P 在线段 OB 上时,作 $PE\perp CD$ 于 E.

∵△PCD 为正三角形，∴$DE=\frac{1}{2}CD=\frac{3}{2}$，$PD=3$，

∴$PE=\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

∵$\angle AOB=\angle PEB=90°$，　$\angle ABO=\angle PBE$，

∴△AOB∽△PEB，

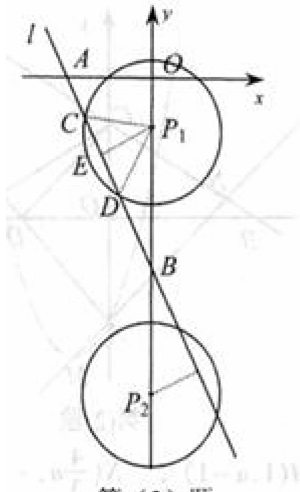
∴　$\frac{AO}{AB}=\frac{PE}{PB}$,即$\frac{4}{4\sqrt{5}}=\frac{\frac{3\sqrt{3}}{2}}{PB}$，

∴ $PB=\frac{3\sqrt{15}}{2}$,

∴ $PO=BO-PB=8-\frac{3\sqrt{15}}{2}$，

∴ $P(0,\frac{3\sqrt{15}}{2}-8)$，

∴ $k=\frac{3\sqrt{15}}{2}-8$.



第（2）题

当圆心 P 在线段 OB 延长线上时,同理可得 $P(0,-\frac{3\sqrt{15}}{2}-8)$，

∴$k=-\frac{3\sqrt{15}}{2}-8$，

∴当 $k=\frac{3\sqrt{15}}{2}-8$ 或 $k=-\frac{3\sqrt{15}}{2}-8$ 时，以⊙P 与直线 l 的两个交点和圆心 P 为顶点的三角形是正三角形.