南安实验中学2013年中考数学模拟试题（一）

（满分：150分；考试时间：120分钟）

班级：_____ 姓名：__________ 座号:______成绩：________

一、选择题：(每小题3分，共21分)

1. -3的绝对值是（　）

A．　B．-　　C．3　　D．-3

2. 下列运算正确的是（　）

A．$(x^2)^3=x^6$　B．$(xy)^2=xy^2$　C．$x\cdot x^2=x^2$　D．$x^2+x^2=x^4$

3．下列图形中，一定是中心对称图形的是（　）．

A．等腰三角形　B．直角三角形　C．梯形　D．平行四边形

4．不等式组$\begin{cases}x-1>0\\2x<4\end{cases}$的解集是（　）．

A．$x>1$　B．$x<2$　C．$1<x<2$　D．无解

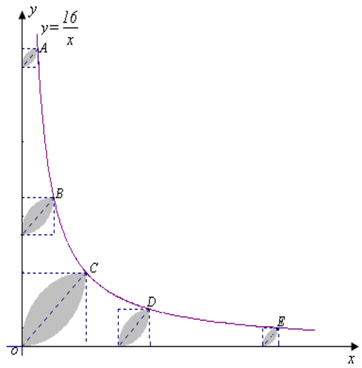
5．下列正多边形中，能够铺满地面的是（　）．

A．正五边形　B．正六边形　C．正七边形　D．正八边形

6．已知⊙O_1和⊙O_2的半径分别为5和2，$O_1O_2=7$，则⊙O_1和⊙O_2的位置关系是（　）．

A．外离 ；　B．外切 ；　C. 相交 ；　D．内含 ．

7. 已知A、B、C、D、E是反比例函数$y=\dfrac{16}{x}$（x>0）图象上五个整数点（横、纵坐标均为整数），分别以这些点向横轴或纵轴作垂线段，由垂线段所在的正方形边长为半径作四分之一圆周的两条弧，组成如图所示的五个橄榄形（阴影部分），则这五个橄榄形的面积总和是（　）．



A．$13\pi-26$ B．$16\pi-32$　C．$14\pi-28$　D．$12\pi-24$

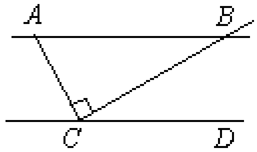
二、填空题：（每小题 4 分，共 40 分）

8．－2 的相反数是____.

9．宝岛台湾的面积约为 36 000 平方公里，用科学记数法表示约为________平方公里．

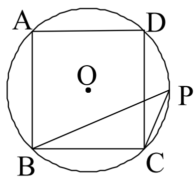
10．分解因式：x^2-2x ＝_________．

11．“明天会下雨”是______事件．（填“必然”或“不可能”或“可能” ）．



12．二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=2, \\ x-y=0 \end{cases}$ 的解是________．

13．如图，AB∥CD，AC⊥BC，∠BAC＝65°，则∠BCD＝________度．



14．已知正比例函数 $y=kx\ (k\neq 0)$ 的图像过点 A(2，1)，则 k ＝ ________．

15．如图，正方形 ABCD 是⊙O 的内接正方形，点 P 是 Com bin 上不同于点 C 的任意一点，则∠BPC 的度数是_____________度.

16．圆锥的母线长为 5cm，底面半径为 3cm，那么它的侧面展开图的圆心角等于 ．

17．如图 5，已知$\angle ABC=90°$，$AB=\pi r$，$BC=$ ，半径为 r 的⊙O 从点 A 出发，沿 $A\to B\to C$ 方向滚动到点 C 时停止.请你根据题意，在图 5 上画出圆心 O 运动路径的示意图；

圆心 O 运动的路程是____.

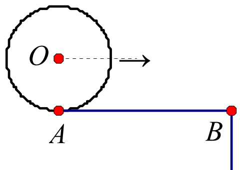


图5

三、解答题：（共 89 分）

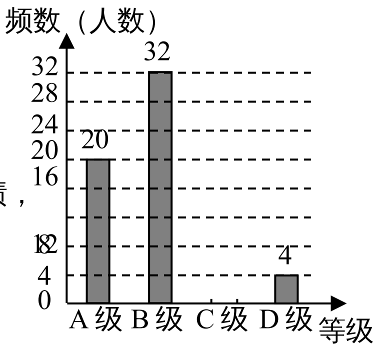
18．（9 分）计算：$\left|-4\right|+2013^0-\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}-\sqrt{8}\times\sqrt{\frac{1}{2}}$

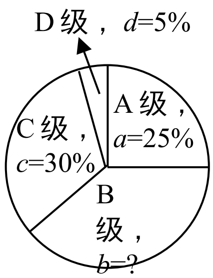
19．（9分）先化简，再求值：$(a-1)^2-(a+2)(a-2)$，其中 $a=-\sqrt{2}+\frac{5}{2}$．

20．（9 分）某校课题研究小组对本校九年级全体同学体育测试情况进行调查，他们随机抽查部分同学体育测试成绩（由高到低分 A、B、C、D 四个等级），根据调查的数据绘制成如下的条形统计图和扇形统计图．

请根据以上不完整的统计图提供的信息，解答下列问题：

（1）该课题研究小组共抽查了__________名同学的体育测试成绩，扇形统计图中 B 级所占的百分比 B=____________；



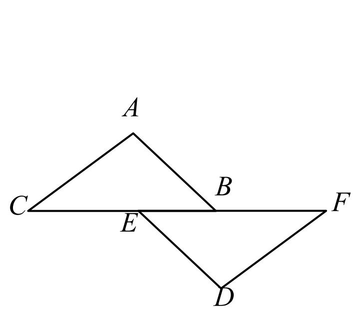


（2）补全条形统计图；

（3）若该校九年级共有 400 名同学，请估计该校九年级同学体育测试达标（测试成绩 C 级以上，含 C 级）约有____________名．

21．（9 分）已知：如图点 C，E，B，F 在同一直线上，$AC \parallel DF$，$AC=DF$，$CE=BF$．

求证：$\Delta ABC \cong \Delta DEF$。



22．（9 分）将分别标有数字 1、2、3 的 3 个质地和大小完全相同的小球装在一个不透明的口袋中。

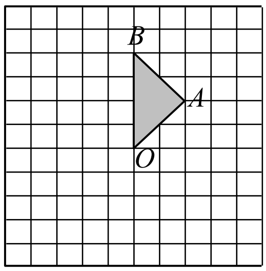
(1)若从口袋中随机摸出一个球，其标号为奇数的概率为多少？

(2)若从口袋中随机摸出一个球，放回口袋中搅匀后再随机摸出一个球，试求所摸出的两个球上数字之和小于 4 的概率（用树状图或列表法求解）。

23．(9 分)如图，正方形网格中的每个小正方形的边长都是 1，每个小正方形的顶点叫做格点．$\triangle ABO$ 的三个顶点 A，B，O 都在格点上．

（1）画出 $\triangle ABO$ 绕点 O 逆时针旋转 90° 后得到的三角形；

（2）求点 B 在上述旋转过程中所经过的路线的长。

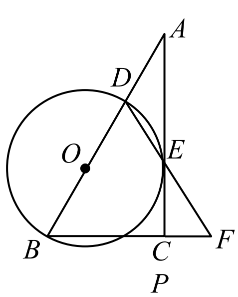


24．（9 分）在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，BD 是⊙O 的直径，弦 DE 与 AC 交于点 E，

且 $BD=BF$。

（1）求证：AC 是⊙O 的切线；

（2）若 $BC=6$，$AD=4$，求⊙O 的面积。

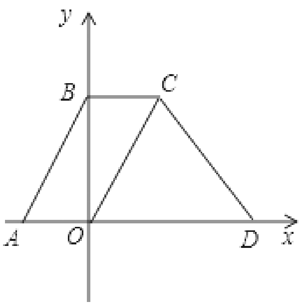


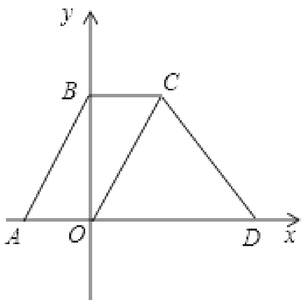
25．（13 分）如图，在平面直角坐标系中，点 0 为坐标原点，直线 $y=2x+4$ 交 x 轴于点 A，交 y 轴于点 B，四边形 ABCO 是平行四边形，直线 $y=-x+m$ 经过点 C，交 x 轴于点 D．

（1）求 m 的值；

（2）点 P(0，t)是线段 OB 上的一个动点(点 P 不与 0，B 两点重合)，过点 P 作 x 轴的平行线，分别交 AB，0c，DC 于点 E，F，G．设线段 EG 的长为 d，求 d 与 t 之间的函数关系式 (直接写出自变量 t 的取值范围)；

（3）在（2）的条件下，点 H 是线段 OB 上一点，连接 BG 交 OC 于点 M，当以 OG 为直径的圆经过点 M 时，恰好使∠BFH=∠ABO．求此时 t 的值及点 H 的坐标．





备用图

26．（13 分）已知直线 $y=kx+6$（k<0）分别交 x 轴、y 轴于 A、B 两点，线段 OA 上有一动点 P 由原点 O 向点 A 运动，速度为每秒 2 个单位长度，过点 P 作 x 轴的垂线交直线 AB 于点 C，设运动时间为 t 秒．

（1）当 k＝－1 时，线段 OA 上另有一动点 Q 由点 A 向点 O 运动，它与点 P 以相同速度同时出发，当点 P 到达点 A 时两点同时停止运动（如图 1）．

① 直接写出 t＝1 秒时 C、Q 两点的坐标；

② 若以 Q、C、A 为顶点的三角形与△AOB 相似，求 t 的值．

（2）当 $k=-\dfrac{3}{4}$ 时，设以 C 为顶点的抛物线 $y=(x+m)^2+n$ 与直线 AB 的另一交点为 D（如图 2），①求 CD 的长；②设△COD 的 OC 边上的高为 h，当 t 为何值时，h 的值最大？

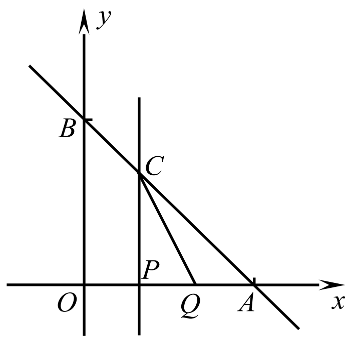


图 1

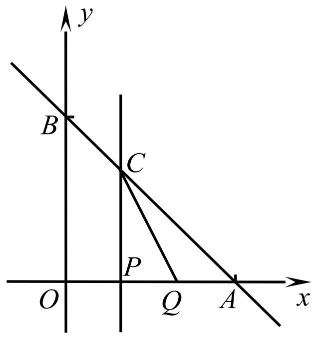


图 1 备用图

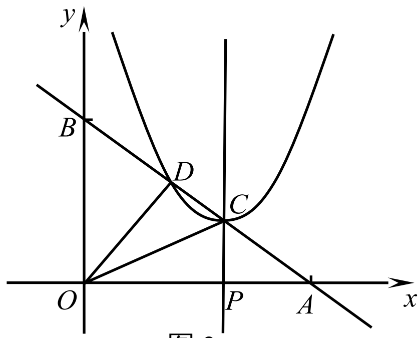
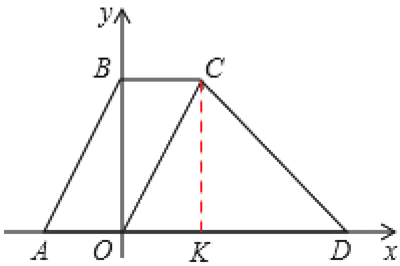


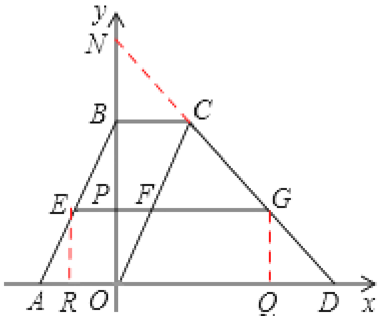
图 2

【答案】25、解：（1）如图，过点C作CK⊥x轴于K，



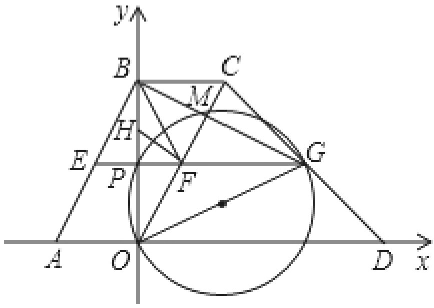
∵y=2x+4交x轴和y轴于A，B，
∴A（－2，0）B（0，4）。∴ OA=2，OB=4。
∵四边形ABCO是平行四边形，∴BC=OA=2。
又∵四边形BOKC是矩形，
∴OK=BC=2，CK=OB=4。∴C（2，4）。
将C（2，4）代入y=－x+m得，4=－2+m，解得m=6。

（2）如图，延长DC交y轴于N，分别过点E，G作x轴的垂线 垂足分别是R，Q，则四边形ERQG、四边形POQG、四边形EROP是矩形。



∴ER=PO=CQ=1。
∵ $\tan\angle BAO=\frac{ER}{AR}=\frac{OB}{OA}$，即 $\frac{t}{AR}=\frac{4}{2}$，∴AR= $\frac{1}{2}$ t。
∵y=－x+6交x轴和y轴于D，N，∴OD=ON=6。
∴∠ODN=45°。
∵ $\tan\angle ODN=\frac{GQ}{QD}$，∴DQ=t。
又∵AD=AO+OD=2+6=8，∴EG=RQ=8－ $\frac{1}{2}$ t－t=8－ $\frac{3}{2}$ t。
∴d=－ $\frac{3}{2}$ t+8（0＜t＜4）。

（3）如图，∵四边形ABCO是平行四边形，



∴AB∥OC。∴∠ABO=∠BOC。
∵BP=4－t，
∴ $\tan\angle ABO=\frac{EP}{BP}=\tan\angle BOC=\frac{1}{2}$。
∴EP= $4-\frac{t}{2}$。
由（2）d=－ $\frac{3}{2}$ t+8，∴PG=d－EP=6－t。
∵以OG为直径的圆经过点M，∴∠OMG=90°，∠MFG=∠PFO。∴∠BGP=∠BOC。
∴ $\tan\angle BGP=\frac{BP}{PG}=\tan\angle BOC=\frac{1}{2}$。∴ $\frac{4-t}{6-t}=\frac{1}{2}$，解得t=2。
∵∠BFH=∠ABO=∠BOC，∠OBF=∠FBH，∴△BHF∽△BFO。
∴ $\frac{BH}{BF}=\frac{BF}{BO}$，即 BF^2=BH•BO。

∵OP=2，∴PF=1，BP=2。∴$BF=\sqrt{BP^2+PF^2}=\sqrt{5}$。

∴$(\sqrt{5})^2$=BH×4。∴BH=$\frac{5}{4}$。∴HO=4－$\frac{5}{4}=\frac{11}{4}$。∴H（0，$\frac{11}{4}$）。

26、解：（1）①C（2，4），Q（4，0）…………3分

②由题意得：P（2t，0），C（2t，－2t＋6），Q（6－2t，0）

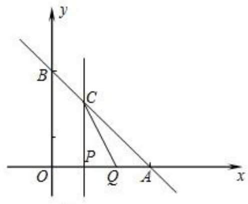
分两种情况讨论：

情形一：当△AQC∽△AOB时，∠AQC＝∠AOB＝90°，

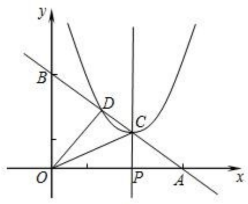
∴CQ⊥OA．

∵CP⊥OA，∴点P与点Q重合，OQ＝OP，

即6－2t＝2t，∴t＝1.5



(图1)



(图2)

情形二：当△ACQ∽△AOB时，

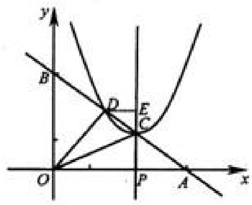
∠ACQ＝∠AOB＝90°，∵OA＝OB＝6，

∴△AOB是等腰直角三角形，

∴△ACQ也是等腰直角三角形，

∵CP⊥OA，∴AQ＝2CP，即2t＝2（－2t＋6），

∴t＝2，∴满足条件的t的值是1.5秒或2秒．……………7分



（2）①由题意得：$C(2t,-\frac{3}{2}t+6)$,

∴以C为顶点的抛物线解析式是 $y=(x-2t)^2-\frac{3}{2}t+6$，

由 $(x-2t)^2-\frac{3}{2}t+6=-\frac{3}{4}x+6$　解得 $x_1=2t, x_2=2t-\frac{3}{4}$.

过点D作DE⊥CP于点E，则∠DEC＝∠AOB＝90°．

∵DE∥OA，∴∠EDC＝∠OAB，

∴△DEC∽△AOB，∴$\frac{DE}{AO}=\frac{CD}{BA}$，∵AO＝8，AB＝10，

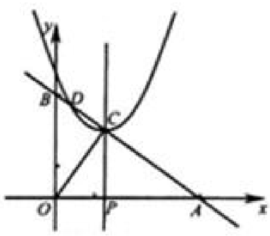
DE＝$2t-(2t-\frac{3}{4})=\frac{3}{4}$，∴CD＝$\frac{DE\times BA}{AO}=\frac{\frac{3}{4}\times10}{8}=\frac{15}{16}$………10分

②∵$CD=\frac{15}{16}$，CD边上的高＝$\frac{6\times8}{10}=\frac{24}{5}$，　∴$S_{\Delta COD}=\frac{1}{2}\times\frac{15}{16}\times\frac{24}{5}=\frac{9}{4}$,

∴$S_{\triangle COD}$为定值．要使OC边上的高h的值最大，只要OC最短，当OC⊥AB时OC最短，此时OC的长为$\frac{24}{5}$，∠BCO＝90°，

∵∠AOB＝90°∴∠COP＝90°－∠BOC＝∠OBA，

又∵CP⊥OA，∴Rt△PCO∽Rt△OAB．



$\therefore \frac{OP}{BO}=\frac{OC}{BA}, OP=\frac{OC\times BO}{BA}=\frac{\frac{24}{5}\times 6}{10}=\frac{72}{25}$, 即 $2t=\frac{72}{25}$ ，$\therefore t=\frac{36}{25}$ ∴当 t 为 $\frac{36}{25}$ 秒时，h 的值最大．………………13 分