2001年江苏省南京市中考数学试卷

一、选择题（共15小题，每小题2分，满分30分）

1. （2分）－2的相反数是（　　）

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

2. （2分）我国最长的河流－－长江全长约为6 300千米，用科学记数法可表示为（单位：千米）（　　）

A. 63×10^2　　B. 6.3×10^3　　C. 0.63×10^4　　D. 6.3×10^2

3. （2分）计算3^{-2}的结果是（　　）

A. －9　　B. －6　　C. $-\frac{1}{9}$　　D. $\frac{1}{9}$

4. （2分）$2-\sqrt{3}$的一个有理化因式是（　　）

A. $\sqrt{3}$　　B. $2-\sqrt{3}$　　C. $2+\sqrt{3}$　　D. $-2+\sqrt{3}$

5. （2分）下列二次根式中与$\sqrt{18}$是同类二次根式的是（　　）

A. $\sqrt{2}$　　B. $\sqrt{3}$　　C. $\sqrt{5}$　　D. $\sqrt{6}$

6. （2分）化简$\sqrt{(-2)^2}$的结果是（　　）

A. －2　　B. ±2　　C. 2　　D. 4

7. （2分）已知Rt△ABC中，$\angle C=90°$，$\sin A=\frac{1}{2}$，则$\cos B$的值为（　　）

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

8．（2分）如果两个等腰直角三角形斜边的比是1：2，那么它们面积的比是（　　）

A．1：1　　B．$1:\sqrt{2}$　　C．1：2　　D．1：4

9．（2分）人数相同的八年级甲、乙两班学生在同一次数学单元测试，班级平均分和方差如下：$\overline{x}_{甲}=\overline{x}_{乙}=80$，$s_{甲}^2=240$，$s_{乙}^2=180$，则成绩较为稳定的班级是（　　）

A．甲班　　B．乙班

C．两班成绩一样稳定　　D．无法确定

10．（2分）有下列长度的三条线段，能组成三角形的是（　　）

A．2*cm*，3*cm*，4*cm*　　B．1*cm*，4*cm*，2*cm*

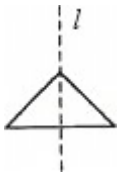
C．1*cm*，2*cm*，3*cm*　　D．6*cm*，2*cm*，3*cm*

11．（2分）在－2，3，4，－5这四个数中，任取两个数相乘，所得积最大的是（　　）

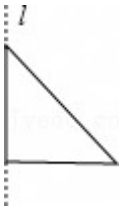
A．20　　B．－20　　C．12　　D．10

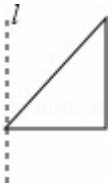
12．（2分）如图是将三角形绕直线*L*旋转一周，可以得到图中所示的立体图形的是（　　）



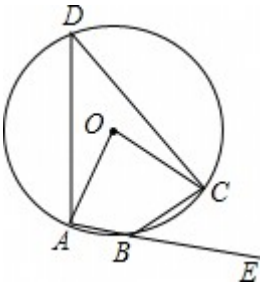
A. 

B. 

C. 

D. 

13．（2 分）如图所示，四边形 $ABCD$ 为⊙O 的内接四边形，E 为 AB 延长线的上一点，$\angle CBE=40°$，则$\angle AOC$ 等于（　　）



A．20°　　B．40°　　C．80°　　D．100°

14．（2 分）1996 年版人民币一角硬币正面图案中有一个正九边形，如果这个正九边形的半径是 R，那么它的边长是（　　）

A．$R\sin 20°$　　B．$R\sin 40°$　　C．$2R\sin 20°$　　D．$2R\sin 40°$

15．（2 分）一旅客携带了 30 千克行李从南京禄口国际机场乘飞机去天津，按民航规定，旅客最多可免费携带 20 千克行李，超重部分每千克按飞机票价格的 1.5%购买行李票，现该旅客购买了 120 元的行李票，则他的飞机票价格为（　　）

A．1000 元　　B．800 元　　C．600 元　　D．400 元

二、填空题（共 8 小题，每小题 2 分，满分 16 分）

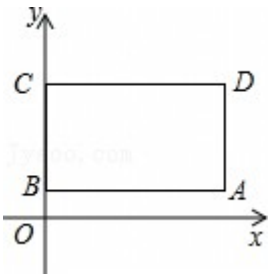
16. （2 分）关于 x 的方程 $3x+2a=0$ 的根是 2，则 a 等于_____.

17. （2 分）分解因式：$ax^2+2ax+a=$_____.

18. （2 分）用换元法解方程 $x^4-5x^2+6=0$，若设 $y=x^2$，则原方程变为_____.

19. （2 分）在矩形 $ABCD$ 中，A（4，1），B（0，1），C（0，3），则点 D 的坐标为____

.

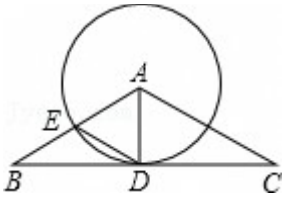


20. （2 分）南京长江大桥连续七天的车流量（每日过桥车辆次数）分别为（单位：千辆/日）：8.0，8.3，9.1，8.5，8.2，8.4，9.0，这七天平均车流量为 _____千辆/日.

21. （2 分）请写出两个既是轴对称图形，又是中心对称图形的正多边形：_____

.

22. （2 分）如图，在△ABC 中，$AB=AC$，$\angle BAC=120°$，⊙A 与 BC 相切于点 D，与 AB 相交于点 E，则$\angle ADE$ 等于 _____度.



23．（2 分）已知⊙O 的半径为 4cm，AB 是⊙O 的弦，点 P 在 AB 上，且 OP＝2cm，PA＝3cm，则 PB＝_____cm.

三、解答题（共 11 小题，满分 74 分）

24．（5 分）计算：$\frac{1}{a-2}+\frac{4}{4-a^2}$.

25．（5 分）解不等式组$\begin{cases}2x+5\le 3(x+2)\\ x-1<\frac{x}{3}\end{cases}$，并写出不等式组的整数解.

26．（5 分）已知：关于 x 的方程 $x^2+kx-1=0$.

（1）求证：方程一定有两个不相等的实数根：

（2）若方程的两根分别为 x_1，x_2，且$\frac{1}{x_1}=2-\frac{1}{x_2}$，求 k 的值.

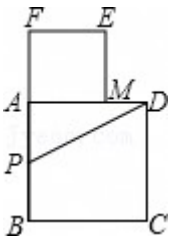
27. （5 分）在某一电路中，保持电压不变，电流 I（安培）与电阻 R（欧姆）成反比例，当电阻 $R=5$ 欧姆时，电流 $I=2$ 安培.

（1）求 I 与 R 之间的函数关系式；（2）当电流 $I=0.5$ 安培时，求电阻 R 的值.

28. （6 分）以长为 $2cm$ 的定线段 AB 为边，作正方形 $ABCD$，取 AB 的中点 P．在 BA 的延长线上取点 F，使 $PF=PD$，以 AF 为边作正方形 $AMEF$，点 M 落在 AD 上，如图所示.

（1）试求 AM、DM 的长；

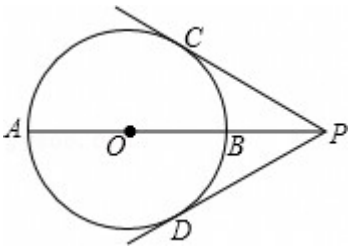
（2）点 M 是线段 AD 的黄金分割点吗？请说明理由.



29. （7 分）如图，AB 是⊙O 的直径，P 在 AB 的延长线上，PD 与⊙O 相切于 D，C 在⊙O 上，$PC=PD$.

（1）求证：PC 是⊙O 的切线；

（2）连接AC，若$AC=PC$，$PB=1$，求⊙O的半径.

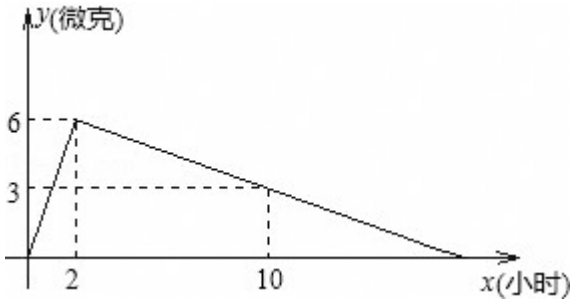


30. （7 分）某医药研究所开发了一种新药，在试验药效时发现，如果成人按规定剂量服用，那么服药后 2 小时时血液中含药量最高，达每毫升 6 微克（1 微克＝10^{-3}毫克），接着逐步衰减，10 小时时血液中含药量为每毫升 3 微克，每毫升血液中含药量 y（微克），随时间 x（小时）的变化如图所示.

当成人按规定剂量服药后，

（1）分别求出 $x\leqslant 2$ 和 $x\geqslant 2$ 时，y 与 x 之间的函数关系式；

（2）如果每毫升血液中含药量为 4 微克或 4 微克以上时在治疗疾病时是有效的，那么这个有效时间是多长?



31. （7 分）如图 1，在平面上，给定了半径为 r 的圆 O，对于任意点 P，在射线 OP 上取一点 P'，使得 $OP \cdot OP' = r^2$，这把点 P 变为点 P 的变换叫做反演变换，点 P 与点 P'叫做互为反演点.

（1）如图 2，⊙O 内外各一点 A 和 B，它们的反演点分别为 A 和 B'．求证：$\angle A' = \angle B$;

（2）如果一个图形上各点经过反演变换得到的反演点组成另一个图形，那么这两个图形叫做互为反演图形.

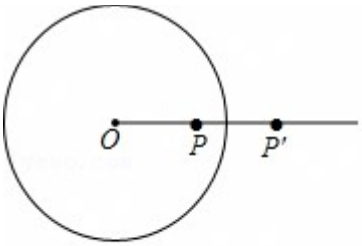


图1

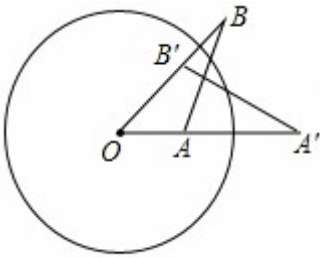


图2

①选择：如果不经过点 O 的直线 l 与⊙O 相交，那么它关于⊙O 的反演图形是（　　）

A、一个圆；B、一条直线；C、一条线段；D、两条射线

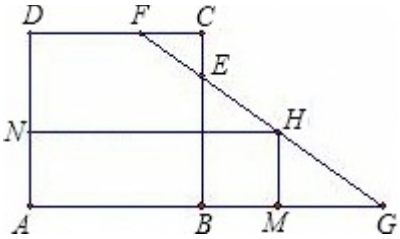
②填空：如果直线 l 与⊙O 相切，那么它关于⊙O 的反演图形是 _____，该图形与圆 O 的位置关系是 _____.

32．（8 分）某农户种植花生，原来种植的花生亩产量为 200 千克，出油率为 50%（即每 100 千克花生可加工成花生油 50 千克）．现在种植新品种花生后，每亩收获的花生可加工成花生油 132 千克，其中花生出油率的增长率是亩产量增长率的$\frac{1}{2}$，求新品种花生亩产量的增长率.

33．（8 分）如图，E、F 是边长为 4 的正方形 $ABCD$ 的边 BC、CD 上的点，$CE=1$，$CF=\frac{4}{3}$，直线 FE 交 AB 的延长线于 G，过线段 FG 上的一个动点 H，作 $HM\perp AG$，$HN\perp AD$，垂足为 M、N，设 $HM=x$，矩形 $AMHN$ 的面积为 y.

（1）求 y 与 x 之间的函数关系式；

（2）当 x 为何值时，矩形 $AMHN$ 的面积最大，最大面积是多少？



34. （11 分）（1）如图 1，已知 A 点坐标为（0，3），⊙A 的半径为 1，点 B 在 x 轴上.

①若 B 点坐标为（4，0），⊙B 的半径为 3，试判断⊙A 与⊙B 的位置关系；

②若⊙B 过点 M（2，0），且与⊙A 相切，求 B 点坐标.

（2）如图 2，点 A 在 y 轴上，⊙A 在 x 轴的上方.

问：能否在 x 轴的正半轴上确定一点 B，使⊙B 与 y 轴相切，并且与⊙A 外切，为什么?

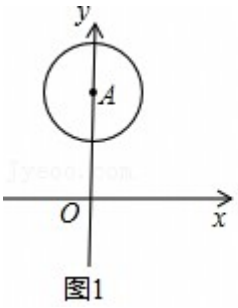


图1

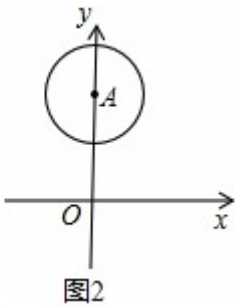


图2