2019年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）2018年中国与“一带一路”沿线国家货物贸易进出口总额达到13000亿美元．用科学记数法表示13000是（　　）

A．0.13×10^5　　B．1.3×10^4　　C．13×10^3　　D．130×10^2

2．（2分）计算$(a^2b)^3$的结果是（　　）

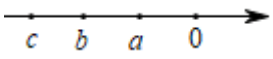
A．a^2b^3　　B．a^5b^3　　C．a^6b　　D．a^6b^3

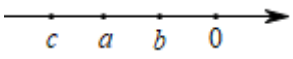
3．（2分）面积为4的正方形的边长是（　　）

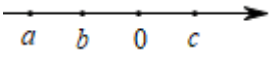
A．4的平方根　　B．4的算术平方根

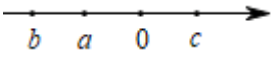
C．4开平方的结果　　D．4的立方根

4．（2分）实数a、b、c满足$a>b$且$ac<bc$，它们在数轴上的对应点的位置可以是（　　）

A．

B．

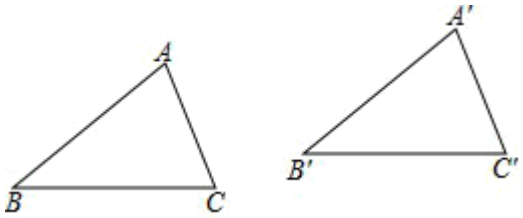
C．

D．

5．（2分）下列整数中，与$10-\sqrt{13}$最接近的是（　　）

A．4　　B．5　　C．6　　D．7

6．（2 分）如图，△$A'B'C'$是由△ABC 经过平移得到的，△$A'B'C'$还可以看作是△ABC 经过怎样的图形变化得到？下列结论：① 1 次旋转；② 1 次旋转和 1 次轴对称；③ 2 次旋转；④ 2 次轴对称．其中所有正确结论的序号是（　　）



A．①④　　B．②③　　C．②④　　D．③④

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）

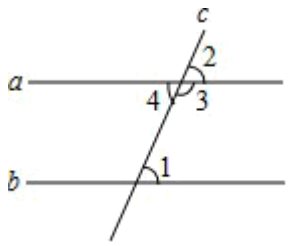
7．（2 分）﹣2 的相反数是_____；$\frac{1}{2}$的倒数是_____．

8．（2 分）计算$\frac{14}{\sqrt{7}}-\sqrt{28}$的结果是_____．

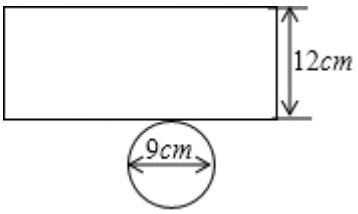
9．（2 分）分解因式$(a-b)^2+4ab$ 的结果是_____．

10．（2 分）已知$2+\sqrt{3}$是关于 x 的方程 $x^2-4x+m=0$ 的一个根，则 $m=$_____．

11．（2 分）结合图，用符号语言表达定理“同旁内角互补，两直线平行”的推理形式：∵　　，∴$a \parallel b$．



12．（2 分）无盖圆柱形杯子的展开图如图所示．将一根长为 20*cm* 的细木筷斜放在该杯子内，木筷露在杯子外面的部分至少有_____*cm*.

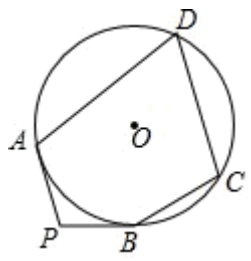


13．（2 分）为了了解某区初中学生的视力情况，随机抽取了该区 500 名初中学生进行调查．整理样本数据，得到下表：

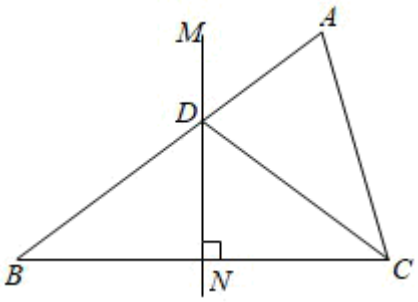
视力	4.7 以下	4.7	4.8	4.9	4.9 以上
人数	102	98	80	93	127

根据抽样调查结果，估计该区 12000 名初中学生视力不低于 4.8 的人数是_____.

14．（2 分）如图，*PA*、*PB* 是⊙*O* 的切线，*A*、*B* 为切点，点 *C*、*D* 在⊙*O* 上．若∠*P*＝102°，则∠*A*+∠*C*＝_____.



15．（2 分）如图，在△*ABC* 中，*BC* 的垂直平分线 *MN* 交 *AB* 于点 *D*，*CD* 平分∠*ACB*．若 *AD*＝2，*BD*＝3，则 *AC* 的长_____.



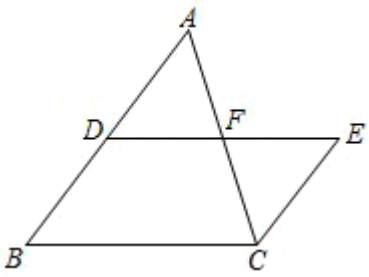
16．（2 分）在△*ABC* 中，*AB*＝4，∠*C*＝60°，∠*A*＞∠*B*，则 *BC* 的长的取值范围是_____.

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）

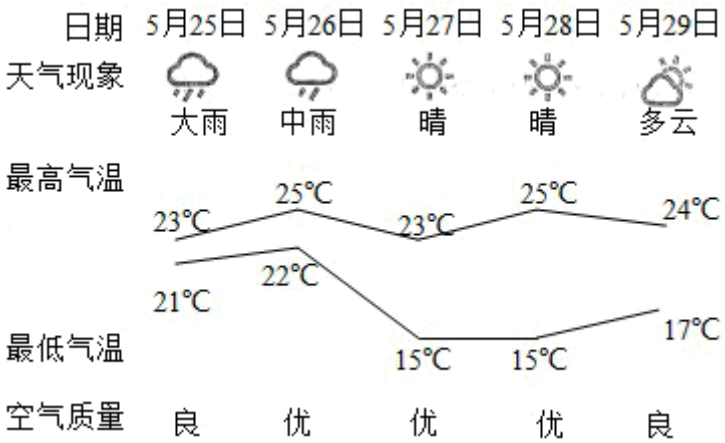
17．（7 分）计算（$x+y$）（x^2-xy+y^2）

18．（7 分）解方程：$\frac{x}{x-1}-1=\frac{3}{x^2-1}$.

19．（7 分）如图，*D* 是△*ABC* 的边 *AB* 的中点，*DE*∥*BC*，*CE*∥*AB*，*AC* 与 *DE* 相交于点 *F*．求证：△*ADF*≌△*CEF*.


A
D
F
E
B
C

20. （8 分）如图是某市连续 5 天的天气情况.



（1）利用方差判断该市这 5 天的日最高气温波动大还是日最低气温波动大;

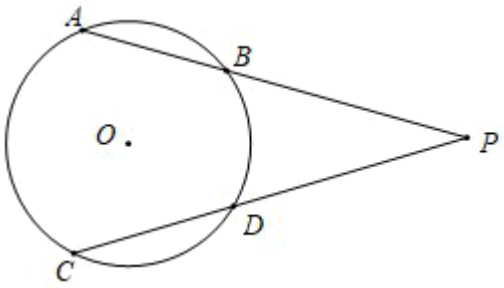
（2）根据如图提供的信息，请再写出两个不同类型的结论.

21. （8 分）某校计划在暑假第二周的星期一至星期四开展社会实践活动，要求每位学生选择两天参加活动.

（1）甲同学随机选择两天，其中有一天是星期二的概率是多少?

（2）乙同学随机选择连续的两天，其中有一天是星期二的概率是_____.

22. （7分）如图，⊙O的弦AB、CD的延长线相交于点P，且$AB=CD$．求证：$PA=PC$.



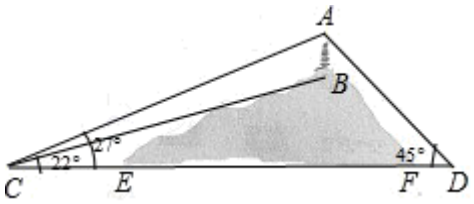
23. （8分）已知一次函数$y_1=kx+2$（k为常数，$k\neq0$）和$y_2=x-3$.

（1）当$k=-2$时，若$y_1>y_2$，求x的取值范围.

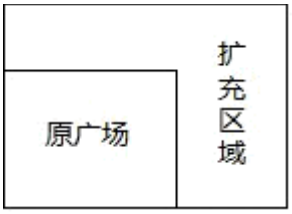
（2）当$x<1$时，$y_1>y_2$．结合图象，直接写出k的取值范围.

24．（8 分）如图，山顶有一塔 AB，塔高 33m．计划在塔的正下方沿直线 CD 开通穿山隧道 EF．从与 E 点相距 80m 的 C 处测得 A、B 的仰角分别为 27°、22°，从与 F 点相距 50m 的 D 处测得 A 的仰角为 45°．求隧道 EF 的长度．

（参考数据：tan22°≈0.40，tan27°≈0.51．）



25．（8 分）某地计划对矩形广场进行扩建改造．如图，原广场长 50m，宽 40m，要求扩充后的矩形广场长与宽的比为 3：2．扩充区域的扩建费用每平方米 30 元，扩建后在原广场和扩充区域都铺设地砖，铺设地砖费用每平方米 100 元．如果计划总费用 642000 元，扩充后广场的长和宽应分别是多少米?



26. （9 分）如图①，在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$AC=3$，$BC=4$．求作菱形 $DEFG$，使点 D 在边 AC 上，点 E、F 在边 AB 上，点 G 在边 BC 上．

小明的作法

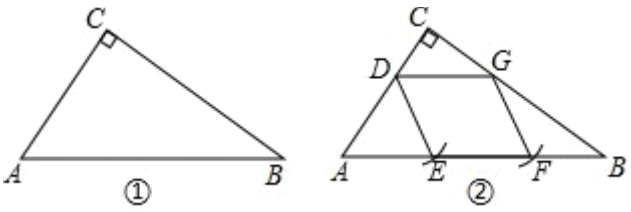
1．如图②，在边 AC 上取一点 D，过点 D 作 $DG\parallel AB$ 交 BC 于点 G．

2．以点 D 为圆心，DG 长为半径画弧，交 AB 于点 E．

3．在 EB 上截取 $EF=ED$，连接 FG，则四边形 $DEFG$ 为所求作的菱形．

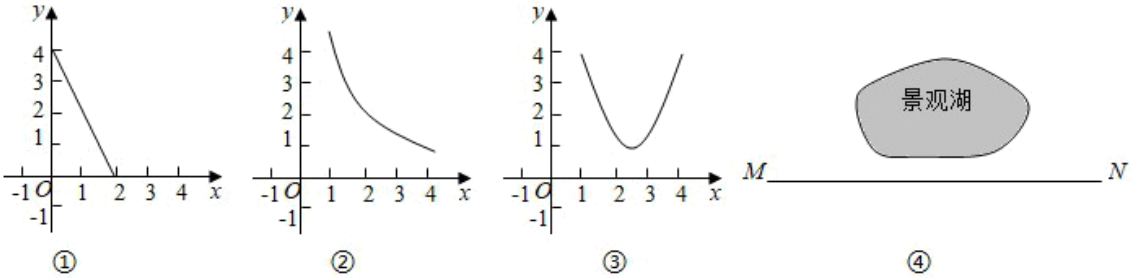
（1）证明小明所作的四边形 $DEFG$ 是菱形．

（2）小明进一步探索，发现可作出的菱形的个数随着点 D 的位置变化而变化……请你继续探索，直接写出菱形的个数及对应的 CD 的长的取值范围．



27. （11 分）【概念认识】

城市的许多街道是相互垂直或平行的，因此，往往不能沿直线行走到达目的地，只能按直角拐弯的方式行走．可以按照街道的垂直和平行方向建立平面直角坐标系 xOy，对两点 A（x_1，y_1）和 B（x_2，y_2），用以下方式定义两点间距离：$d(A, B)=|x_1-x_2|+|y_1-y_2|$.



【数学理解】

（1）①已知点 A（－2，1），则 $d(O, A)=$_____.

②函数 $y=-2x+4$（$0\leqslant x\leqslant 2$）的图象如图①所示，B 是图象上一点，$d(O, B)=3$，则点 B 的坐标是_____.

（2）函数 $y=\frac{4}{x}$（$x>0$）的图象如图②所示．求证：该函数的图象上不存在点 C，使 $d(O, C)=3$.

（3）函数 $y=x^2-5x+7$（$x\geqslant 0$）的图象如图③所示，D 是图象上一点，求 $d(O, D)$ 的最小值及对应的点 D 的坐标.

【问题解决】

（4）某市要修建一条通往景观湖的道路，如图④，道路以 M 为起点，先沿 MN 方向到某处，再在该处拐一次直角弯沿直线到湖边，如何修建能使道路最短？（要求：建立适当的平面直角坐标系，画出示意图并简要说明理由）