2024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）下列四个数中，是负数的是（　　）

A．﹣3　　B．|﹣3|　　C．﹣（﹣3）　　D．$(-3)^2$

2.（2 分）任意两个奇数的平方差总能（　　）

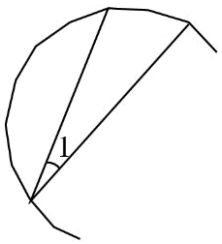
A．被 3 整除　　B．被 5 整除　　C．被 6 整除　　D．被 8 整除

3.（2 分）水由氢、氧两种元素组成．一个水分子包含两个氢原子和一个氧原子．一个氢原子的质量约为 $1.674\times10^{-27}kg$，一个氧原子的质量约为 $2.657\times10^{-26}kg$，一个水分子的质量大约是（　　）

A．$3.6137\times10^{-25}kg$　　B．$2.8244\times10^{-26}kg$

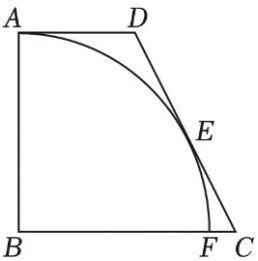
C．$2.9918\times10^{-26}kg$　　D．$3.6137\times10^{-27}kg$

4.（2 分）如图，在正 n 边形中，$\angle1=20°$，则 n 的值是（　　）



A．16　　B．18　　C．20　　D．36

5.（2 分）如图，在四边形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，AD，CD 分别与扇形 BAF 相切于点 A，E．若 $AB=15$，$BC=17$，则 AD 的长为（　　）



A．8　　B．8.5　　C．$5\sqrt{3}$　　D．9

6.（2 分）某商场促销方案规定：单笔消费金额每满 100 元立减 10 元．例如，单笔消费金额为 208 元时，立减 20 元．甲在该商场单笔购买 2 件 A 商品，立减了 20 元；乙在该商场单笔购买 2 件 A 商品与 1 件 B 商品，立减了 30 元．若 B 商品的单价是整数元，则它的最小值是（　　）

A．1 元　　B．99 元　　C．101 元　　D．199 元

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分.请把答案填写在答题卡相应位置上）

7.（2 分）比较大小：$-\frac{2}{3}$ _____ $-\frac{4}{9}$（填“＞”“＜”或“＝”）.

8.（2 分）若式子$\sqrt{x+1}$在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是 _____ .

9.（2 分）计算$\frac{\sqrt{6}\times\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$ =_____ .

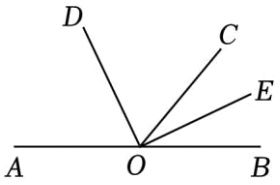
10.（2 分）如果实数 a，b 满足_____ ，那么 a，b 互为相反数.

11.（2 分）方程$\frac{1}{x}-\frac{2}{x+1}$ =0 的解是 _____ .

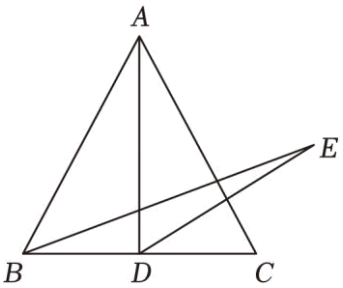
12.（2 分）已知蓄电池的电压为定值，使用蓄电池时，电流 I（单位：A）与电阻 R（单位：Ω）是反比例函数关系．完成下表：

R/Ω	…	4	6	8	…
I/A	…	_____	6	4.5	…

13.（2 分）如图，点 A，O，B 在同一条直线上，OD 是∠AOC 的平分线，OE 是∠BOC 的平分线．若∠AOE＝162°，则∠BOD＝_____ °.



14.（2 分）如图，在边长为 4 的等边三角形 ABC 中，AD 是中线，将 DA 绕点 D 顺时针旋转 60°得到 DE，连接 BE，则 $S_{\triangle BDE}$＝_____ .



15.（2 分）阅读材料：由 $6+2\sqrt{5}=5+1+2\sqrt{5}=(\sqrt{5})^2+2\times\sqrt{5}\times1+1^2=(\sqrt{5}+1)^2$，可知 $6+2\sqrt{5}$的算术平方根是$\sqrt{5}+1$．类似地，$16-6\sqrt{7}$的算术平方根是_____ .

16.（2 分）已知 $4-\sqrt{15}$是关于 x 的方程（$x-2$）（ax^2+bx+c）＝0（a，b，c 是有理数，$a\neq0$）的一个根，则该方程的另外两个根分别是 _____ ，_____ .

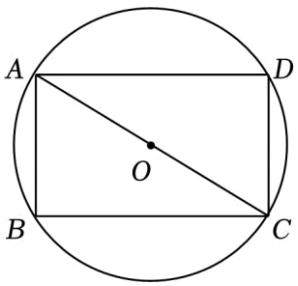
三、解答题（本大题共 11 小题，共 88 分.请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17.（7 分）解不等式组：$\begin{cases} x-1>-2(x-1)+3 \\ x-8<4x+1 \end{cases}$.

18.（7 分）计算：$(1+\frac{1}{x-1})\div\frac{x}{x^2-1}$.

19.（7 分）已知点 A（a，b）与点 B 关于 x 轴对称，将点 A 向左平移 3 个单位长度得到点 C．若 B，C 两点都在函数 $y=2x+1$ 的图象上，求点 A 的坐标．

20.（8 分）如图，在⊙O 的内接四边形 $ABCD$ 中，$AD=BC$，对角线 AC 是⊙O 的直径．求证：四边形 $ABCD$ 是矩形．



21.（8 分）甲袋子中有 2 个红球、1 个白球；乙袋子中有 1 个红球、1 个白球．这些球除颜色外无其他差别．先从甲袋子中随机摸出 1 个球放入乙袋子，摇匀后，再从乙袋子中随机摸出 1 个球．

（1）从甲袋子中摸出的球是白球的概率是_____；

（2）从两个袋子中摸出的球都是红球的概率是多少？

22.（8 分）某品牌汽车 2 月份至 6 月份销售的月增量（单位：万辆）折线统计图如下．

注：月增量＝当月的销售量﹣上月的销售量，月增长率＝$\frac{\text{月增长量}}{\text{上月的销售量}}$×100%．例如，8 月份的销售量为 2 万辆，9 月份的销售量为 2.4 万辆，那么 9 月份销售的月增量为 2.4﹣2＝0.4（万辆），月增长率为 20%．

（1）下列说法正确的是 _____ ．

A.2 月份的销售量为 0.4 万辆

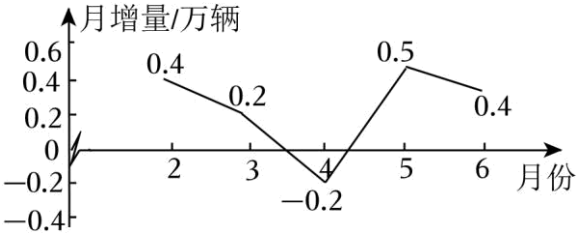
B.2 月份至 6 月份销售的月增量的平均数为 0.26 万辆

C.5 月份的销售量最大

D.5 月份销售的月增长率最大

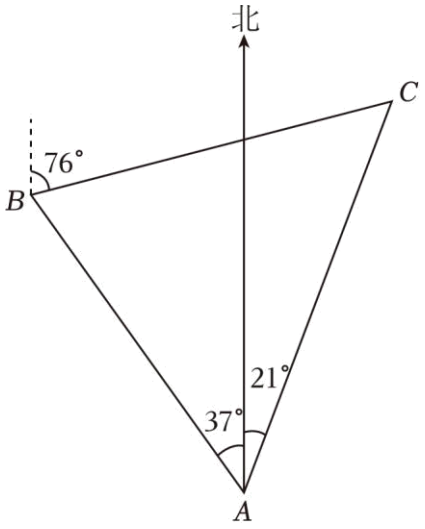
（2）6 月份的销售量比 1 月份增加了 _____ 万辆．

（3）2 月份至 4 月份的月销售量持续减少，你同意这种观点吗？说明理由．



23.（8 分）如图，港口 B 位于港口 A 的北偏西 37°方向，港口 C 位于港口 A 的北偏东 21°方向，港口 C 位于港口 B 的北偏东 76°方向．一艘海轮从港口 A 出发，沿正北方向航行．已知港口 B 到航线的距离为 $12km$，求港口 C 到航线的距离．

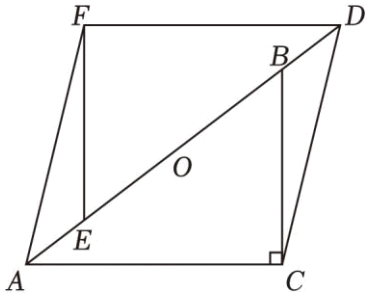
（参考数据：$\tan21°\approx\frac{8}{21}$，$\tan37°\approx\frac{3}{4}$，$\tan76°\approx4$．）



24.（8 分）如图，在 Rt△ABC 中，$\angle ACB=90°$，O 是 AB 上一点，△DEF 和△ABC 关于点 O 对称，连接 AF，CD．

（1）求证：四边形 $ACDF$ 是平行四边形；

（2）已知 $AC=4$，$BC=3$，求四边形 $ACDF$ 是菱形时 AO 的长．



25.（9 分）已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象经过点（1，2），它的顶点（m，n）在函数 $y=x^2$ 的图象上．

（1）当 n 取最小值时，$a=$_____ ．

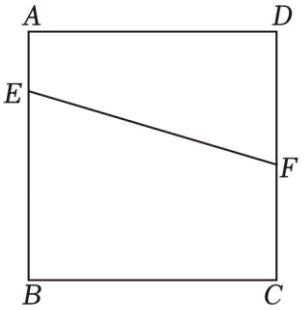
（2）用含 m 的代数式表示 a．

（3）已知点 A（﹣2，y_1），B（﹣1，y_2），C（2，y_3）都在函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象上，当 $y_2<y_1<y_3$ 时，结合函数的图象，直接写出 m 的取值范围．

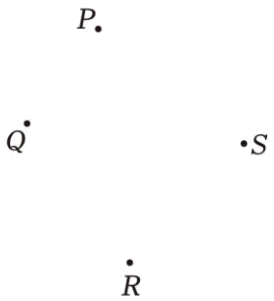
26.（8 分）（1）如图（1），点 E，F 分别在正方形 $ABCD$ 边 AB，CD 上，连接 EF．求作 GH，使点 G，H 分别在边 BC，AD 上（均不与顶点重合），且 $GH\perp EF$．

（2）已知点 P，Q，R，S 的位置如图（2）所示，若它们分别在一个正方形的四条边上，用两种不同的方法求作该正方形过点 P 的边所在的直线．

要求：①用直尺和圆规作图；②保留作图的痕迹，写出必要的文字说明．

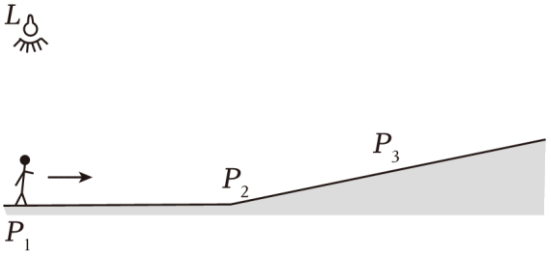


(1)

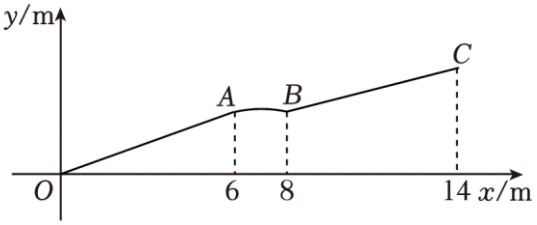


(2)

27.（10 分）如图（1），夜晚，小明从路灯 L 的正下方 P_1 处出发，先沿平路走到 P_2 处，再上坡到达 P_3 处．已知小明的身高为 1.5m，他在道路上的影长 y（单位：m）与行走的路程 x（单位：m）之间的函数关系如图（2）所示，其中，OA，BC 是线段，AB 是曲线．



(1)



(2)

（1）结合 P_2 的位置，解释点 A 的横坐标、纵坐标的实际意义．

（2）路灯 L 的高度是_____ m．

（3）设 P_2P_3 的坡角为 α（0°＜α＜45°）．

①通过计算：比较线段 OA 与线段 BC 的倾斜程度．

②当 α 取不同的值时，下列关于曲线 AB 的变化趋势的描述；（a）y 随 x 的增大而增大；（b）y 随 x 的增大而减小；（c）y 随 x 的增大先增大后减小；（d）y 随 x 的增大先减小后增大．其中，所有可能出现的序号是_____（说明：全部填对的得满分，有填错的不得分）．