

# 遵义市红花岗区 2022 年中考第二次模拟考试

## 数学试题卷

(考试时间:120分钟 试卷总分:150分)

注意事项:

1. 答题前,务必将自己的姓名、学校、班级、考号填写在答题卡规定的位置上。
2. 答选择题,必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如要改动,用橡皮擦干净后,再选涂。
3. 答非选择题时,必须使用 0.5 毫米黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答,在试题卷上作答无效。
5. 考试结束后,将试题卷和答题卡一并交回。

一、选择题(本题共 12 小题,每小题 4 分,共 48 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的,请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑、涂满。)

1. 有理数 2, 1, -1, 0 中,最小的数是

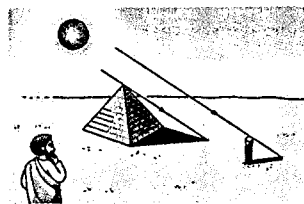
- A. 2                      B. 1                      C. -1                      D. 0

2. 当前新冠肺炎疫情仍处于全球大流行状态,进入冬季后报告病例数不断上升。近日我国部分省区发现新冠病毒奥密克戎变异株。南非专家称,奥密克戎毒株致人再感染新冠病毒的风险是其他毒株的 3 倍。奥密克戎毒株的半径约为 0.000000045 米,将数 0.000000045 用科学记数法表示为

- A.  $4.5 \times 10^8$                       B.  $45 \times 10^{-7}$                       C.  $4.5 \times 10^{-8}$                       D.  $0.45 \times 10^{-9}$

3. 泰勒斯是古希腊时期的思想家,科学家,哲学家,他最早提出了命题的证明。泰勒斯曾通过测量同一时刻标杆的影长,标杆的高度,金字塔的影长,推算出金字塔的高度,这种测量原理,就是我们所学的

- A. 图形的平移  
B. 图形的旋转  
C. 图形的轴对称  
D. 图形的相似

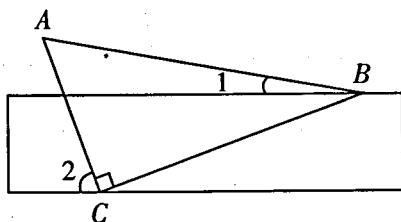


4. 下列计算中,正确的是

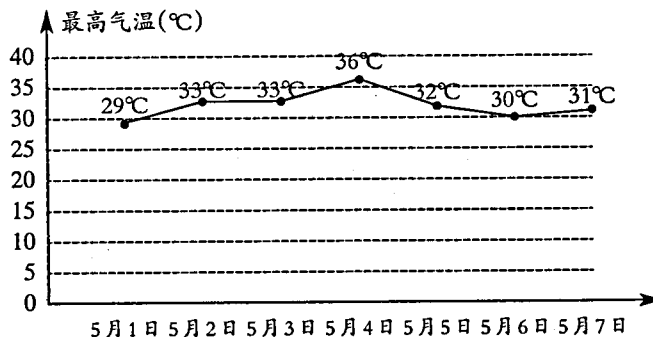
- A.  $(x^3)^3 = x^6$                       B.  $x^2 + x^2 = x^4$                       C.  $\sqrt{9} = \pm 3$                       D.  $2x \cdot 3x^2 = 6x^3$

5. 如图,一块三角板  $\triangle ACB = 90^\circ$ ,  $\angle A = 60^\circ$ , 点 C, 点 B 分别落在直尺的两条平行边上,  $\angle 1 = 10^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数为

- A.  $50^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $70^\circ$                       D.  $80^\circ$



第 5 题图



第 6 题图

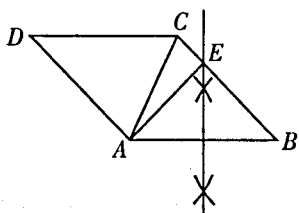
6. 5月1日至7日,我市每日最高气温如图所示,则下列说法错误的是

- A. 中位数是  $36^\circ\text{C}$                       B. 平均数是  $32^\circ\text{C}$   
C. 众数是  $33^\circ\text{C}$                       D. 7 天里的最高气温的极差为 7

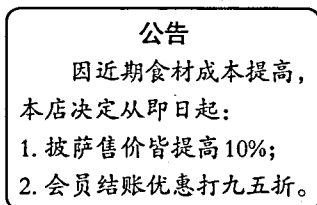
7. 如图为小丽和小欧依序进入电梯时, 电梯因超重而警示音响起的过程, 且过程中没有其他人进出. 该电梯乘载的重量超过480公斤时警示音响起. 已知小丽为45公斤、小欧为65公斤. 若小丽进入电梯前, 电梯内已乘载的重量为  $x$  公斤, 则所有满足题意的  $x$  可用下列哪一个不等式表示



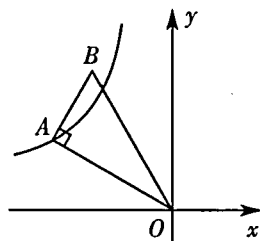
- A.  $415 < x \leq 435$       B.  $370 < x \leq 435$       C.  $370 < x \leq 480$       D.  $415 < x \leq 435$
8. 如图, 在菱形  $ABCD$  中,  $\angle B = 46^\circ$ , 取大于  $\frac{1}{2}AB$  的长为半径, 分别以点  $A, B$  为圆心作弧相交于两点, 过此两点的直线交  $BC$  边于点  $E$  (作图痕迹如图所示), 连接  $AE, AC$ . 则  $\angle CAE$  的度数为



第8题图

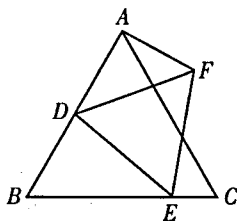


第9题图

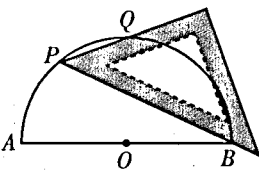


第10题图

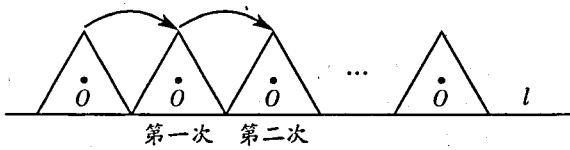
9. 如图为某披萨店的公告. 某会员购买一个榴莲披萨付款83.6元, 则一个榴莲披萨调价前的原价为
- A. 72.2元      B. 78元      C. 80元      D. 96.8元
10. 如图,  $Rt\triangle AOB$  中,  $\angle BAO = 90^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ , 它的面积为6,  $AO$  与  $x$  轴的夹角为  $30^\circ$ , 双曲线  $y = \frac{k}{x}$  经过点  $A$ , 则  $k$  的值为
- A.  $-\frac{9}{2}$       B. -6      C.  $-2\sqrt{3}$       D. -9
11. 已知  $a, b$  均为正数, 且  $\sqrt{a^2+b^2}$ ,  $\sqrt{a^2+4b^2}$ ,  $\sqrt{4a^2+b^2}$  是一个三角形的三边的长, 则这个三角形的面积是
- A.  $\frac{3}{2}ab$       B.  $ab$       C.  $\frac{1}{2}ab$       D.  $2ab$
12. 如图, 等边三角形  $ABC$  的边长为4, 点  $D$  是  $AB$  边的中点, 点  $E$  是  $BC$  边上的一个动点, 以  $DE$  为边作等边三角形  $DEF$ , 连接  $AF$ , 则  $AF$  的最小值为
- A. 2      B.  $\sqrt{3}$       C.  $2\sqrt{2}$       D.  $2\sqrt{3}$



第12题图



第14题图

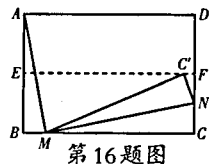


第15题图

二、填空题(本题共4小题, 每小题4分, 共16分. 答题请用0.5毫米黑色墨水的签字笔或钢笔直接答在答题卡的相应位置上.)

13. 在平面直角坐标系内, 点  $P(1, 2)$  关于原点对称的点的坐标是                     .
14.  $AB$  为半圆  $O$  的直径, 现将一块等腰直角三角板如图放置, 锐角顶点  $P$  在半圆上, 斜边过点  $B$ , 一条直角边交该半圆于点  $Q$ . 若  $AB = 2$ , 则线段  $BQ$  的长为                     .
15. 如图, 剪一个边长为2的等边三角形, 让它沿直线  $l$  在桌面上向右滚动, 当等边三角形第9次落在直线  $l$  上时, 等边三角形的内心运动过的路程长为                     .

16. 在数学探究活动中,小美将矩形  $ABCD$  纸片先对折,展开后折痕是  $EF$ ,点  $M$  为  $BC$  边上一动点,连接  $AM$ ,过点  $M$  作  $MN \perp AM$  交  $CD$  于点  $N$ .将  $\triangle MCN$  沿  $MN$  翻折,点  $C$  恰好落在线段  $EF$  上,已知矩形  $ABCD$  中  $AB=4$ ,  $BC=6$ ,那么  $BM$  的长为  $\frac{5}{2}$ .



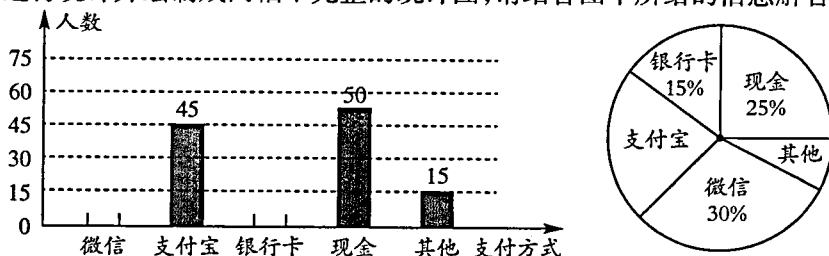
第16题图

三、解答题(本题共8小题,共86分。答题请用0.5毫米黑色墨水签字笔或钢笔书写在答题卡的相应位置上。解答是应写出必要的文字说明,证明过程或演算步骤。)

17. (8分)(1)计算:  $-2^2 + (\pi - 3.14)^0 + \sqrt[3]{-27}$  (2)解方程:  $\frac{x}{3x-1} - 1 = \frac{2}{3x-1}$

18. (8分)先化简,再求值:  $\left(1 - \frac{2}{x+1}\right) \div \frac{x^2-1}{2x+2}$ , 其中  $x = \sqrt{3}$ .

19. (10分)随着信息技术的迅猛发展,人们去商场购物的支付方式更加多样,便捷.某校数学兴趣小组设计了一份调查问卷,要求每人选且只选一种你最喜欢的支付方式.现将调查结果进行统计并绘制成两幅不完整的统计图,请结合图中所给的信息解答下列问题:



- (1)这次活动共调查了  $165$  人;在扇形统计图中,表示“支付宝”支付的扇形圆心角的度数为  $27^\circ$ ;将条形统计图补充完整.
- (2)如果某个社区共有3000个人,那么选择微信支付的人约有多少人?
- (3)在一次购物中,小明和小亮都想从“微信”、“支付宝”、“银行卡”三种支付方式中选一种方式,请用画树状图或列表格的方法,求出两人恰好选择同一种支付方式的概率.
20. (10分)在直角坐标系中,我们把横、纵坐标都为整数的点称为整点,顶点都是整点的三角形称为整点三角形.如图,已知整点  $A(0,3)$ ,  $B(2,0)$ ,请在所给网格区域( $5 \times 5$ )内按要求画整点三角形  $ABC$ .

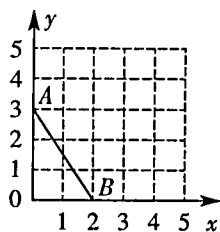


图1

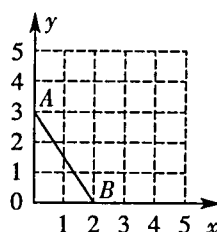
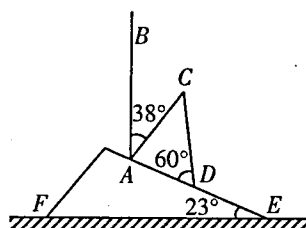


图2

21. (12分)如图,山坡上有一棵与水平面垂直的大树  $AB$ ,一场台风过后,大树被刮倾斜后折断倒在山坡上,树的顶部恰好接触到坡面.已知山坡的坡角  $\angle AEF = 23^\circ$ ,量得树干倾斜角  $\angle BAC = 38^\circ$ ,大树被折断部分  $CD$  和坡面所成的角  $\angle ADC = 60^\circ$ ,  $AD = 8$  米.求这棵大树折断前  $AB$  的高度.(结果保留根号)



22. (12分) 据统计每年汽车追尾而造成的交通事故占交通事故总数的70%以上. 注意车速, 保持车距是行车安全中必须遵守的. 某公路上正在行驶的甲车, 发现前方  $20m$  处的乙车低速行驶, 则甲车刹车减速, 减速后甲车行驶的路程  $s$  (单位:  $m$ ) 与时间  $t$  (单位:  $s$ ) 的关系如下表所示.

时间 $t$ (单位: $s$ )	0	1	2	3	4	.....
行驶的路程 $s$ (单位: $m$ )	0	15	28	39	48	.....

- (1) 根据所得数据中甲车行驶的路程  $s$  (单位:  $m$ ) 与时间  $t$  (单位:  $s$ ) 的变化规律, 利用初中所学函数值试求出  $s$  与  $t$  之间的函数关系式, 并写出  $t$  的取值范围.
- (2) 若乙车以  $4m/s$  的速度匀速行驶, 甲车是否与乙车发生追尾? 若发生追尾, 请计算出时间  $t$  的值; 若能避免发生追尾事故, 请说明原因.
23. (12分) 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AB=20$ ,  $BC=12$ , 点  $O$  为边  $AC$  上的一点, 以点  $O$  为圆心, 半径为 6 作半圆  $O$ , 与  $AC$  交于点  $D$ .
- (1) 如图 1,  $BC$  与半圆  $O$  相切时, 求证  $AB$  与半圆  $O$  相切;
- (2) 如图 2, 点  $O$  为  $AC$  中点时, 将线段  $CD$  连同半圆  $O$  绕点  $C$  旋转. 若半圆  $O$  与  $Rt\triangle ABC$  的直角边相切, 设切点为  $K$ , 连接  $AK$ , 求  $AK$  的长.

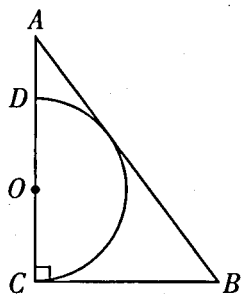


图 1

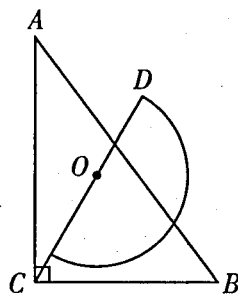
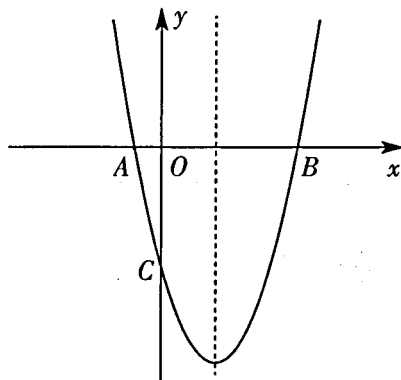
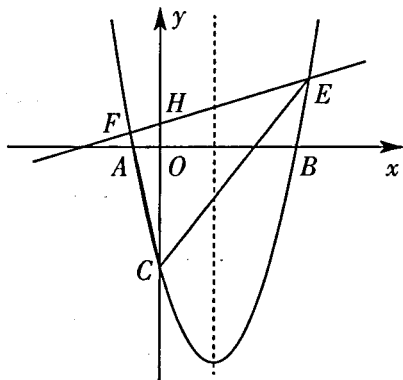


图 2

24. (14分) 已知抛物线  $y=ax^2+bx-5$  的对称轴为直线  $x=2$ , 交  $x$  轴于点  $A$ 、 $B$ , 交  $y$  轴于点  $C$ , 点  $A$  的坐标为  $(-1, 0)$ . 直线  $y=mx+n$  ( $1 \leq m \leq 6$ ) 与抛物线交于点  $E$ 、 $F$  (点  $E$  在点  $F$  的右边), 交  $y$  轴于点  $H$ .
- (1) 求该抛物线的解析式;
- (2) 若  $n=1$ , 且  $\triangle CEF$  的面积为 21, 求  $m$  的值;
- (3) 若  $n=-5m$ , 直线  $AF$  交  $y$  轴于点  $K$ . 当  $m$  的值为多少时,  $\triangle EFK$  的面积为最大, 并求出  $\triangle EFK$  的面积最大值.



备用图