

2021~2022 学年九年级第二次中考模拟

数 学

注意事项:

1. 满分 120 分, 答题时间为 100 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。

一、选择题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 满分 30 分) 每小题都给出 A、B、C、D 四个选项, 其中只有一个是符合题目要求的。

1. -8 的相反数是

A. $\frac{1}{8}$

B. -8

C. 8

D. $-\frac{1}{8}$

2. 据相关部门统计, “五一小长假”期间, 某旅游景点共接纳游客约 35500000 人次, 将数据 35500000 用科学计数法表示为

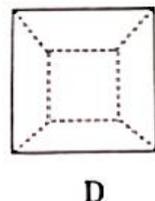
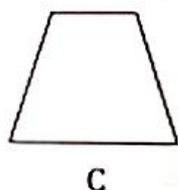
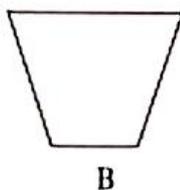
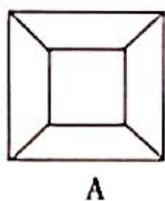
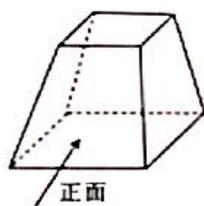
A. 35.5×10^7

B. 3.55×10^7

C. 0.355×10^8

D. 3.55×10^8

3. 如图, 该立体图形的俯视图是



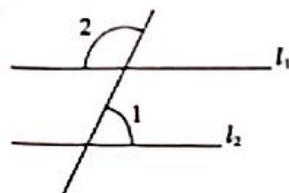
4. 已知 $l_1 \parallel l_2$, $\angle 1 = 45^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为

A. 45°

B. 75°

C. 105°

D. 135°



5. 下列式子运算正确的是

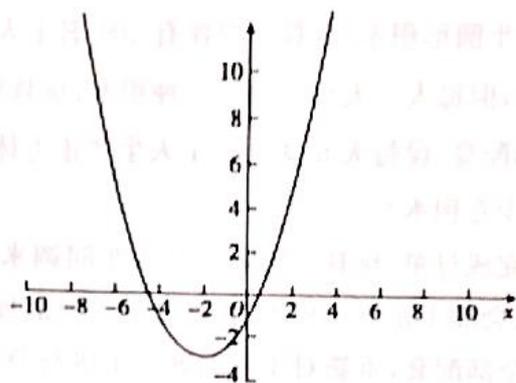
A. $6a \div 3a = 2a$

B. $(2a)^2 = 4a^2$

C. $\frac{1}{\sqrt{2}-1} = \sqrt{2}-1$

D. $(x-y)(x+2y) = x^2 + 2y^2$

6. 如图,关于抛物线 $y=ax^2+bx+c$,下列说法正确的是



- A. $a > 0$ B. $b^2 - 4ac = 0$ C. $c > 0$ D. $ab < 0$

7. 一元二次方程 $2x^2 - x + 6 = 0$ 的根的情况是

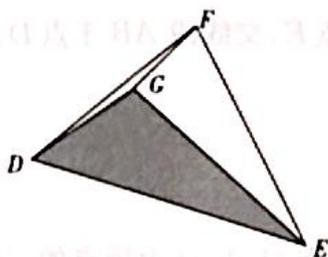
- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 无实数根 D. 无法确定

8. 某班班长和副班长,分别对“数学作业”和“语文作业”的情况进行检查,两个人先后分别随机抽取甲、乙、丙、丁四位同学中的一人进行检查,两个人恰好抽到同一位学生的概率是

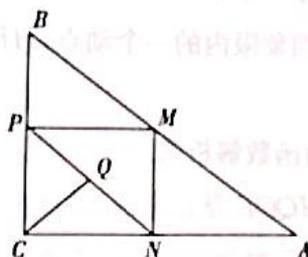
- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{16}$

9. 如图, $\triangle DEF$ 的面积为 12 cm^2 , EG 平分 $\angle DEF$, $FG \perp EG$ 于点 G , 连接 DG , 则 $\triangle DEG$ 的面积为

- A. 3 cm^2 B. 4 cm^2 C. 5 cm^2 D. 6 cm^2



第9题图



第10题图

10. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $BC=6$, $AC=8$, $AB=10$, 点 M 在 AB 上运动, $MP \perp BC$, $MN \perp AC$, Q 为 PN 的中点, 则 CQ 的最小值为

- A. $\frac{24}{5}$ B. $\frac{48}{5}$ C. $\frac{12}{5}$ D. $\frac{6}{5}$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,满分 15 分)

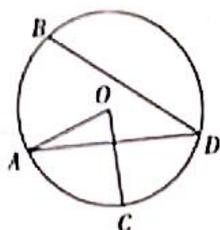
11. 函数 $y = \sqrt{2x+4}$ 有意义, 自变量 x 的取值范围是_____.

12. 若不等式组 $\begin{cases} x < -4 \\ -x > 4m \end{cases}$ 的解集是 $x < -4$, 则 m 的取值范围是_____.

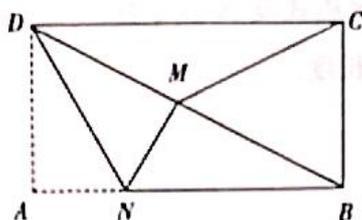
13. 某商店去年投资了 2 万元采购文具商品, 由于文具商品销量较好, 采购量逐年上升, 预计明年用于采购文具商品的投资额达 4.5 万元. 假设每年用于采购文具商品的投资额的平均增长率为 x , 则依题意可列方程为_____.

14. 如图, A, B, C, D 是 $\odot O$ 上的四点, $\widehat{AC} = \widehat{AB}$, 若 $\angle AOC = 62^\circ$, 则 $\angle BDA =$ _____ $^\circ$.

15. 如图所示, 在矩形 $ABCD$ 中, $AD = 6, AB = 12$, N 是边 AB 上的一个动点, 将 $\triangle AND$ 沿 DN 折叠得 $\triangle DMN$, 分别连接 BM, CM , 若 $\triangle BMC$ 为等腰三角形, 则 AN 的长为 _____.



第 14 题图



第 15 题图

三、解答题(本大题共 8 小题, 满分 75 分)

16. (10 分)(1) 计算: $(2\pi - 6)^0 + (\frac{1}{4})^{-1} - |\sqrt{8} - \sqrt{9}|$.

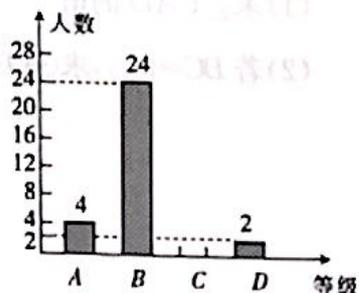
(2) 化简: $(2 - \frac{2}{x-2}) \div \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 2x}$.

17. (9 分) 今年 3 月份, 周口市某中学开展“健康防疫, 从我做起”知识竞赛活动. 赛后, 随机抽取了部分参赛学生的成绩 S , 按得分划为 A, B, C, D 四个等级, $A: 90 \leq S \leq 100, B: 80 \leq S < 90, C: 70 \leq S < 80, D: S < 70$, 其中获得 A 等级的学生占 10%. 并绘制了如下不完整的统计图, 请结合图中所给信息解答下列问题:

(1) 求被抽取的这部分学生中成绩为 C 等级的人数, 并把条形统计图补充完整.

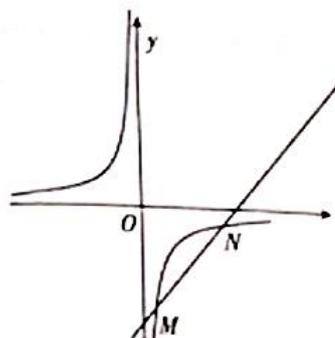
(2) 被抽取的这部分参赛学生成绩的中位数和众数分别在哪个等级?

(3) 该校有 1500 名学生, 请你估计约有多少名学生参赛成绩在 80 分(含 80 分)以上.

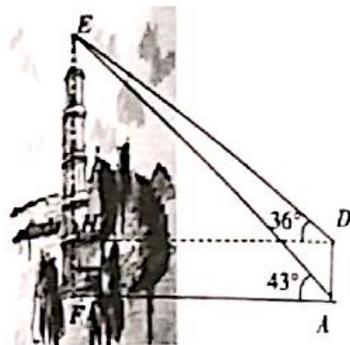


18. (9分)如图,一次函数 $y=x-6$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ (m 为常数,且 $m \neq 0$) 的图象交于 $M(a, -5), N$ 点.

- (1)求反比例函数解析式及 N 点坐标.
 (2)求线段 MN 的长度.



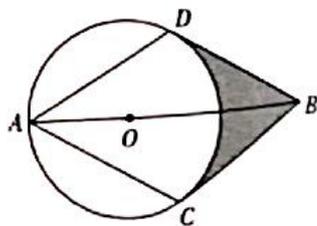
19. (9分)如图,某村住宅楼 AD 高 10 米,在住宅楼不远处有一座塔 EF ,小暖在住宅楼地面 A 处观察测得塔顶的仰角为 43° ,在住宅楼顶 D 处测得塔顶的仰角为 36° ,其中 $EF \perp AF, DA \perp AF$,求住宅楼地面 A 点与塔底 F 点之间的距离(参考数据: $\tan 36^\circ \approx 0.73, \cos 36^\circ \approx 0.81, \sin 36^\circ \approx 0.59, \tan 43^\circ \approx 0.93, \cos 43^\circ \approx 0.73, \sin 43^\circ \approx 0.68$).



20. (9分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=30^\circ$,点 O 是 AB 边上一点,以 AO 为半径作 $\odot O$ 与边 BC 相切于点 C . D 是 $\odot O$ 上一点, AB 恰好平分 $\angle DAC$,连接 DB .

(1)求 $\angle CAD$ 的值.

(2)若 $BC=6\sqrt{3}$,求 $\odot O$ 外 \widehat{CD}, BC, BD 围成的部分(阴影部分)面积.



21. (9分) 某玩具厂接到一笔 1500 盒积木的订单, 需要在 15 天内完成, 已知该种积木每盒里都有 4 个正方体积木和 4 个半圆形积木. 玩具厂现在有 100 名工人, 每人每天能加工 9 个正方体积木或 6 个半圆形积木, 但每人一天只能加工一种积木, 玩具厂每天加工的正方体积木和半圆形积木数量正好全部配套. 设每天安排 x 名工人生产正方体积木.

(1) 玩具厂每天能生产多少盒积木?

(2) 为了能在规定期限内完成订单, 玩具厂决定从其他车间调来 a 名工人帮忙, 新调来的工人由于工作不熟练, 只会加工正方体积木, 且每人每天只能加工 6 个. 为了确保每天加工的两种积木数量正好全部配套, 重新对 100 名熟练工进行分工.

① 重新分工后, 原 100 名熟练工中负责生产正方体积木的人数为 _____ (用含 a 的代数式表示).

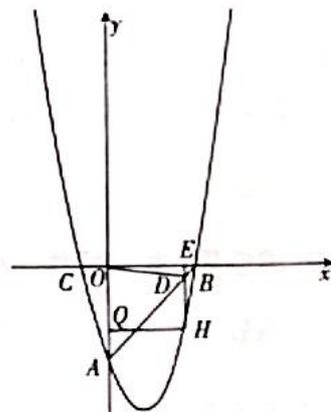
② 若要在规定时间内完成订单, 求 a 的最小值.

22. (10分) 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx - 4$ 经过点 $C(-1, 0)$, 点 $B(4, 0)$, 交 y 轴于点 A , 点 H 是该抛物线上第四象限内的一个动点, $HE \perp x$ 轴于点 E , 交线段 AB 于点 D , $HQ \perp y$ 轴, 交 y 轴于点 Q .

(1) 求抛物线的函数解析式.

(2) 若四边形 $HQOE$ 是正方形, 求该正方形的面积.

(3) 连接 OD 、 AC , 抛物线上是否存在点 H , 使得以点 O 、 A 、 D 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似, 若存在, 请直接写出点 H 的坐标, 若不存在, 请说明理由.

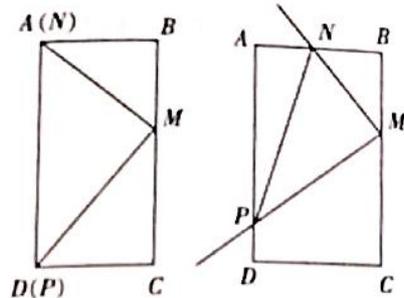


23. (10分) 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, 点 M 在边 BC 上, $BM=3$, $AM \perp DM$. 将三角板的直角顶点放在点 M 处, 三角板的两直角边所在的直线分别与 AB 、 AD 边交于点 N 、 P , 连接 NP . 将三角板从图(1)所示的位置开始, 绕点 M 顺时针旋转到如图(2). 当 N 点与 B 点重合时停止, 请仔细观察, 探究并解答以下问题.

(1) $AM = \underline{\hspace{2cm}}$, $AD = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 在三角板旋转过程中, $\tan \angle MPN$ 的值是否发生变化, 若不改变请求出这个值, 若改变, 请说明理由.

(3) 请直接写出从旋转开始到停止, 线段 PN 的中点所经过路线的长.



图(1)

图(2)