

C20

2022年安徽中考“合肥十校”学业水平模考(一)

数学·试题卷

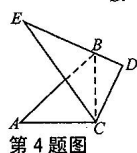
注意事项:

- 你拿到的试卷满分150分,考试时间为120分钟。
- 本试卷包括“试题卷”和“答题卷”两部分。“试题卷”共4页,“答题卷”共6页。
- 请务必在“答题卷”上答题,在“试题卷”上答题是无效的。
- 考试结束后,请将“试题卷”和“答题卷”一并交回。

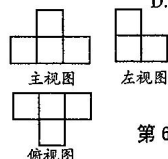
一、选择题(本大题共10小题,每小题4分,满分40分)

每小题都给出A、B、C、D四个选项,其中只有一个是正确的。

- 2022的绝对值是.....[]
A. -2022 B. 2022 C. $-\frac{1}{2022}$ D. $\frac{1}{2022}$
- 计算 $-x^2 \cdot (-x)^2$ 的结果是.....[]
A. $-x^4$ B. $-2x^2$ C. x^4 D. $2x^4$
- 今年1月至3月,我省重点铁路项目加快实施建设,累计完成投资80亿元,占全年计划的19%,同比增长87.8%,实现良好开局,80亿用科学记数法表示为.....[]
A. 80×10^8 B. 8×10^8 C. 8×10^9 D. 0.8×10^{10}
- 两个直角三角板如图摆放,其中 $\angle ACB = \angle EDC = 90^\circ$, $\angle A = 45^\circ$, $\angle E = 30^\circ$,点B在DE上.若 $\angle ACE = 2\angle BCD$,则 $\angle ABE$ 的大小为.....[]
A. 75° B. 45° C. 60° D. 65°

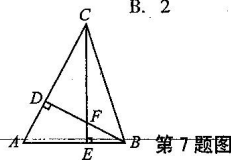


第4题图

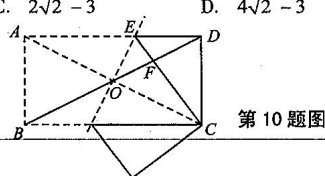


第6题图

- a, b 是两个连续整数,若 $a < 7 - \sqrt{7} < b$,则 a, b 分别是.....[]
A. 1, 2 B. 2, 3 C. 3, 4 D. 4, 5
- 用若干个大小相同,棱长为1的小正方体搭成一个几何体,其三视图如图所示,则搭成这个几何体所用的小正方体的个数是.....[]
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 如图,已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 45^\circ$, F 是高BD和CE的交点, $AD = 3$, $CD = 5$,则线段BF的长度为.....[]
A. 1 B. 2 C. $2\sqrt{2} - 3$ D. $4\sqrt{2} - 3$



第7题图



第10题图

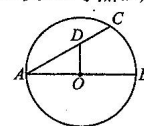
- 关于x的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有两个相等的实数根 x_1 ,则下列关于 $2ax_1 + b$ 的值判断正确的是.....[]
A. $2ax_1 + b < 0$ B. $2ax_1 + b > 0$ C. $2ax_1 + b = 0$ D. 无法确定

- 校园足球燃激情,绿茵场上展风采.甲、乙、丙三位同学在练习互相传球,由甲开始发球,并作为第一次传球,则第三次传球后,球传回到甲的概率为.....[]
A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{3}{8}$

- 如图,将矩形ABCD折叠,使得两顶点A与C重合,折痕交AD于E,连接EC, EC交对角线BD于点F,若 $EF = 2$, $OF = 3$,则EC的长为.....[]
A. $2\sqrt{19} - 3$ B. $\frac{2}{3}\sqrt{19} + 3$ C. $2\sqrt{19} + 3$ D. $\sqrt{19} + 3$

- 二、填空题(本大题共4小题,每小题5分,满分20分)

- 计算: $\sqrt{\frac{1}{4}} + (\pi - 3)^0 =$
- 分解因式: $2a^2 - 12a + 18 =$
- 如图,AB是 $\odot O$ 的直径,AC是弦,OD \perp AB交AC于点D,CD=OD,则 $\angle BAC =$ $^\circ$.



第13题图

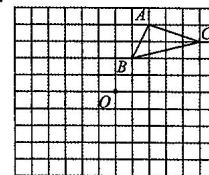
- 已知抛物线 $y = ax^2 + bx - a$,其中a为实数.
(1)若抛物线经过点(1, 4),则 $b =$;
(2)该抛物线经过点A(2, -a),已知点B(1, -a),C(2, 2),若抛物线与线段BC有交点,则a的取值范围为.....

三、(本大题共2小题,每小题8分,满分16分)

- 解方程: $x^2 - 8x + 7 = 0$.

- 如图,在每个小正方形的边长为1个单位的网格中, $\triangle ABC$ 的顶点均在格点(网格线的交点)上.

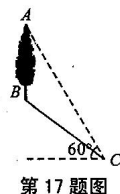
- (1)将 $\triangle ABC$ 向左平移5个单位得到 $\triangle A_1B_1C_1$,画出 $\triangle A_1B_1C_1$;
- (2)将 $\triangle ABC$ 绕点O顺时针旋转 90° 得到 $\triangle A_2B_2C_2$,画出 $\triangle A_2B_2C_2$.



第16题图

四、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

17. 斜坡 BC 的长为 10 米, 坡度比 $i=3:4$, 坡顶有一棵竖直的树 AB , 在坡底点 C 处测得树顶 A 的仰角为 60° , 求树高 AB (结果精确到 0.1 米. 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73$).



第 17 题图

18. 观察以下等式:

$$\begin{aligned} \text{第 1 个等式: } \frac{2}{3^2-4} \times (2-\frac{1-4}{1}) &= \frac{2}{1}; \\ \text{第 2 个等式: } \frac{4}{4^2-4} \times (2-\frac{2-4}{2}) &= \frac{2}{2}; \\ \text{第 3 个等式: } \frac{6}{5^2-4} \times (2-\frac{3-4}{3}) &= \frac{2}{3}; \\ \text{第 4 个等式: } \frac{8}{6^2-4} \times (2-\frac{4-4}{4}) &= \frac{2}{4}; \\ \text{第 5 个等式: } \frac{10}{7^2-4} \times (2-\frac{5-4}{5}) &= \frac{2}{5}; \dots \end{aligned}$$

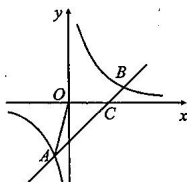
按照以上规律, 解决下列问题:

- (1) 写出第 6 个等式: _____;
(2) 写出你猜想的第 n 个等式: _____ (用含 n 的等式表示), 并证明.

五、(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

19. 如图, 直线 $y=ax-4$ 与双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 交于点 $A(-1, -5n)$, $B(5, n)$.

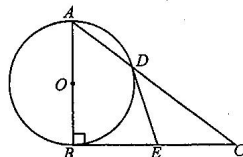
- (1) 求 k 的值, 及 $\triangle OAC$ 的面积;
(2) 根据图象直接写出不等式 $ax-4 < \frac{k}{x}$ 的解集: _____.



第 19 题图

20. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 过点 B 作 AB 的垂线 BC , 连接 AC , 交 $\odot O$ 于点 D , $\odot O$ 的切线 DE 交 BC 于 E .

- (1) 求证: 点 E 为 BC 的中点;
(2) 若 $\odot O$ 的直径为 3, $DE=2$, 求 AD 的长.

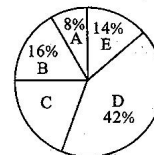


第 20 题图

六、(本题满分 12 分)

21. 2022 年北京冬奥会捷报传来: 中国队 9 金 4 银 2 铜收官, 这极大激励了同学们体育锻炼的热情. 某校体育部随机抽查九年级部分学生一周内平均每天的体育锻炼时间 t (单位: 分钟), 并将调查的数据整理后得到如下统计图表:

组别	锻炼时间	频数	频率
A	$t < 20$	4	0.08
B	$20 \leq t < 30$	8	0.16
C	$30 \leq t < 40$	10	b
D	$40 \leq t < 50$	21	0.42
E	$t \geq 50$	a	0.14



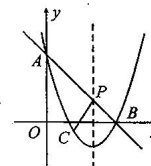
根据图表中提供的信息, 解答下列问题:

- (1) $a=$ _____, $b=$ _____, 扇形统计图中, C 组所在扇形的圆心角的度数是 _____;
(2) 判断这组数据的中位数在哪一组 (直接写出结果);
(3) 根据抽样调查结果, 请你估计该校 800 名九年级学生中有多少名学生一周内平均每天的体育锻炼时间不超过半小时.

七、(本题满分 12 分)

22. 如图, 二次函数 $y=x^2-4x+3$ 与一次函数 $y=-x+3$ 的图象交于 A, B 两点, 点 A 在 y 轴上, 点 B 在 x 轴上, 一次函数的图象与二次函数的对称轴交于点 P .

- (1) 点 P 的坐标为 _____;
(2) 当 $-2 \leq x \leq 2$ 时, 二次函数 $y=x^2-4x+3$ 的最大值是 8, 求 t 的值;
(3) 点 C 是该二次函数图象上 A, B 两点之间的一动点, 点 C 的坐标为 (x_C, n) , $m=PC^2$, 求当 n 取何值时, m 的值最小, 最小值是多少?



第 22 题图

八、(本题满分 14 分)

23. 如图 1, 在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 是对角线 BD 上一点, 点 F 是 AB 边上一点, DF 交 AE 于点 P , $\angle ADF = \angle BAE$.

- (1) ① $\angle APD =$ _____ $^\circ$; ② 连接 PB , 若 $AB=12$, $AD=10$, 则线段 PB 的最小值是 _____;
(2) 如图 2, 若矩形 $ABCD$ 是正方形, $BE = \frac{1}{4}DE$, 求 $\frac{AE}{AB}$ 的值;
(3) 如图 3, 点 M 为 AD 的中点, 连接 MF, MB , 若 $BE = \frac{1}{4}DE$, 求证: $\angle AMF = \angle ABM$.

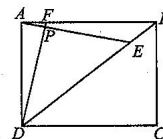


图 1

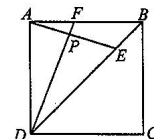


图 2

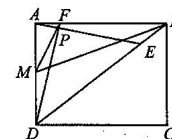


图 3

第 23 题图