

松桃县 2020—2021 学年度第一学期期末教学质量监测卷

九年级数学

温馨提示：考试结束后，只上交答题卡，扫描后及时交科任教师分析学生答题情况，引导学生总结经验、纠正错误。

注意事项：

1. 答题前，务必将自己的姓名、准考证号填写在试卷和答题卡规定的位置。
2. 答题时，卷 I 必须使用 2B 铅笔，卷 II 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，字体工整、笔迹清楚。
3. 所有题目必须在答题卡上作答，在试卷上答题无效。
4. 本试卷共 4 页，满分 150 分，考试时间 120 分钟。

卷 I

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 4 分，共 40 分。每小题均有 A、B、C、D 四个备选答案，其中只有一个是正确的，请你将正确答案的序号填涂在答题卡相应的位置上）

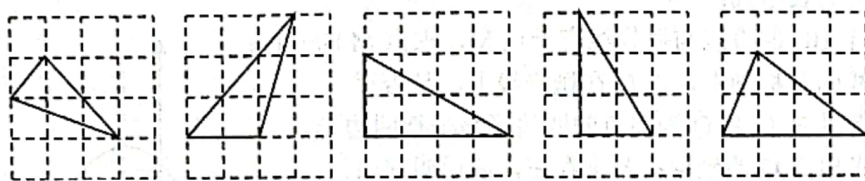
1. 下列各点中，在反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 图象上点的坐标是（ ）

A. (2,1) B. (-2,1) C. $(2, \frac{1}{2})$ D. $(\frac{1}{2}, 2)$

2. 下列一元二次方程没有实数根的是（ ）

A. $x^2 - 3x - 1 = 0$ B. $3x^2 + 2x - 1 = 0$ C. $2x^2 - 5x + 1 = 0$ D. $2x^2 - x + 1 = 0$

3. 下列 4×4 的正方形网格中，小正方形的边长均为 1，三角形的顶点都在格点上，则与左图的三角形相似的是（ ）



第 3 题图

A

B

C

D

4. 二次函数 $y = x^2 - 2x + 2$ 的图象顶点坐标为（ ）

A. (1,1) B. (1,-1) C. (-1,1) D. (-1,-1)

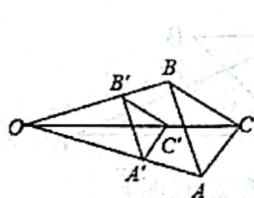
5. 一元二次方程 $(x-1)^2 = 2$ 的解是（ ）

A. $x_1 = -1 - \sqrt{2}$, $x_2 = -1 + \sqrt{2}$ B. $x_1 = 1 - \sqrt{2}$, $x_2 = 1 + \sqrt{2}$

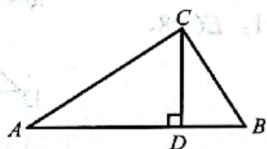
C. $x_1 = 3$, $x_2 = -1$ D. $x_1 = 1$, $x_2 = -3$



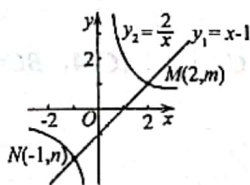
6. 如图, $\triangle A'B'C'$ 是 $\triangle ABC$ 以点 O 为位似中心经过位似变换得到的, 若 $\triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 的周长比是 $2:3$, 则它们的面积比为 ()
- A. $2:3$ B. $4:5$ C. $\sqrt{2}:\sqrt{3}$ D. $4:9$
7. 某学校准备修建一个面积为 200 平方米的矩形花圃, 它的长比宽多 10 米, 设花圃的宽为 x 米, 则可列方程为 ()
- A. $x(x-10)=200$ B. $2x+2(x-10)=200$
C. $x(x+10)=200$ D. $2x+2(x+10)=200$
8. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CD \perp AB$, 垂足为 D . 若 $AC=\sqrt{5}$, $BC=2$, 则 $\sin \angle ACD$ 的值为 ()
- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$
9. 如图, 函数 $y_1=x-1$ 和函数 $y_2=\frac{2}{x}$ 的图象相交于点 $M(2, m)$, $N(-1, n)$, 若 $y_1 > y_2$, 则 x 的取值范围是 ()
- A. $x < -1$ 或 $0 < x < 2$ B. $x < -1$ 或 $x > 2$
C. $-1 < x < 0$ 或 $0 < x < 2$ D. $-1 < x < 0$ 或 $x > 2$
10. 如图, 点 A 在线段 BD 上, 在 BD 的同侧作等腰直角三角形 ABC 和等腰直角三角形 ADE ($\angle ABC$ 和 $\angle AED$ 是直角), 连接 BE , CD 交于点 P , CD 与 AE 边交于点 M , 对于下列结论: ① $\triangle BAE \sim \triangle CAD$, ② $\angle BPC=45^\circ$, ③ $MP \cdot MD=MA \cdot ME$, ④ $2CB^2=CP \cdot CM$, 其中正确的个数为 ()
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个



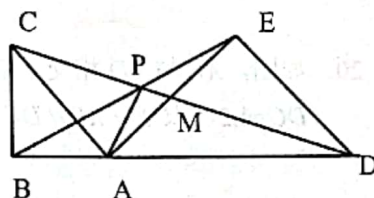
(第 6 题图)



(第 8 题图)



(第 9 题图)



(第 10 题图)

卷 II

二、填空题 (本大题共 8 个小题, 每小题 4 分, 共 32 分)

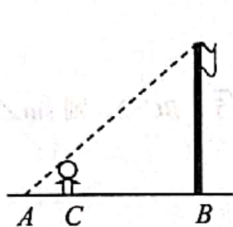
11. 反比例函数 $y = \frac{2k-1}{x}$ 的图象在第二、四象限, k 的取值范围是_____.
12. 已知 2 是关于 x 的方程 $x^2 - 5x + m = 0$ 的一个解, 则这个方程的另一个解是_____.
13. 如果某商品原销售价为 50 元, 经过连续两次涨价后销售价上升为 72 元, 那么平均每次增长的百分率为_____.
14. 一组数据 $2, 2, 3, 4, 4$ 的方差是_____.
15. 如图, 身高为 1.6 米的某同学想测量学校旗杆的高度, 当他站在 C 处时, 他头顶端的影子正好与旗杆顶端的影子重合, 并测得 $AC=2$ 米, $BC=8$ 米, 则旗杆的高度等于_____米.



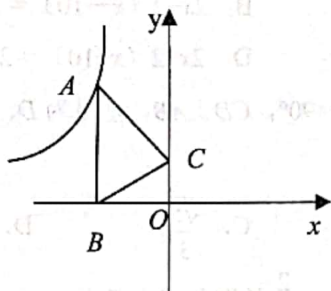
16. 如图, 点 A 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象上任意一点, 过点 A 作 $AB \perp x$ 轴, 垂足为点 B ,

点 C 在 y 轴上, 若 $\triangle ABC$ 的面积等于 $\sqrt{2}$, 则 k 的值等于_____.

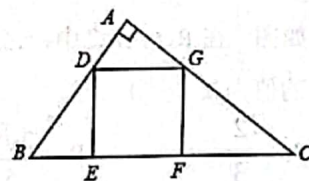
17. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $AB = 3$, $AC = 4$, 正方形 $DEFG$ 的顶点 D 、 G 分别在 AB 、 AC 的边上, E 、 F 在 BC 边上, 则正方形 $DEFG$ 的边长等于_____.



(第 15 题图)



(第 16 题图)



(第 17 题图)

18. 已知, $a_1 = \frac{1}{1+2}$, $a_2 = \frac{1}{1+2+3}$, $a_3 = \frac{1}{1+2+3+4}$, ..., $a_n = \frac{1}{1+2+3+4+\dots+n+(n+1)}$

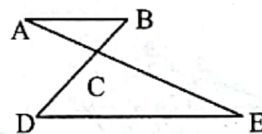
$S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$, 则 $S_{2020} =$ _____.

三. 解答题 (本题共 4 个题, 每题 10 分, 共 40 分, 要有解题的主要过程)

19. (1) 计算: $2\sin 45^\circ + 2\cos 60^\circ - \sqrt{3}\tan 60^\circ + \sqrt{18}$

(2) 解方程: $x^2 - 3x + 2 = 0$

20. 如图, AE 与 BD 相交于点 C , 已知 $AC = 4$, $BC = 2.1$, $EC = 8$, $DC = 4.2$, 求证: $AB \parallel DE$.



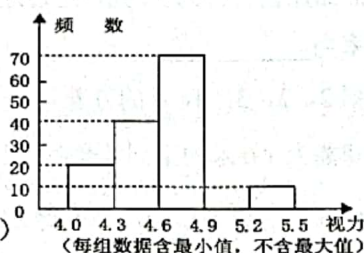
(第 20 题图)

21. 某校对本校的 5000 名学生进行了一次视力抽样调查, 绘制出频数分布表和频数分布直方图的一部分. 请根据图表信息回答下列问题:

- (1) 在频数分布表中, a 的值为_____, b 的值为_____, 将频数分布直方图补充完整;
- (2) 小明说“我的视力情况是此次抽样调查所得数据的中位数”小明的视力情况应在什么范围内?

(3) 若视力在 4.9 以上 (含 4.9) 均属正常, 请估计该校学生中视力正常的大约有多少人?

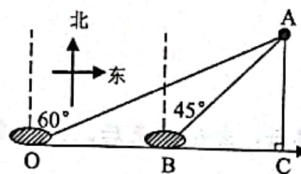
视力	频数 (人)	
$4.0 \leq x < 4.3$	20	0.1
$4.3 \leq x < 4.6$	40	0.2
$4.6 \leq x < 4.9$	70	0.35
$4.9 \leq x < 5.2$	a	0.3
$5.2 \leq x < 5.5$	10	b



(第 21 题图)



22. 为了方便市民出行, 县政府决定从“七星广场”河堤到对岸修建一座便民桥. 为测量河的宽度, 在河的对岸取一点 A, 在广场河边取两点 O, B. 测得点 A 在点 O 的北偏东 60° 方向, 测得点 A 在点 B 北偏东 45° 方向, 量得 OB 长为 50 米, 求河的宽度 AC (结果保留根号)



(第 22 题图)

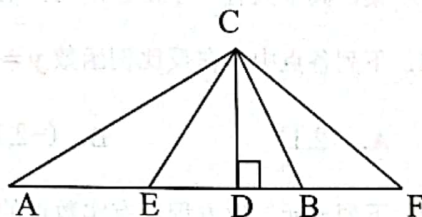
四、(本题满分 12 分)

23. 某工艺厂设计了一款成本为每件 30 元的产品, 并投放市场进行试销, 经过调查, 发现每天的销售数量 y 件与销售单价 x (元) 存在一次函数关系 $y = -3x + 180$.

- (1) 要使每天销售利润达到 600 元, 销售单价应定为每件多少元?
- (2) 销售单价定为多少时, 该厂每天获取的利润最大? 最大利润是多少?

五、(本题满分 12 分)

24. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, CD, CE 分别是 $\triangle ABC$ 的高和中线, 过点 C 作 CE 的垂线交 AB 的延长线于点 F.



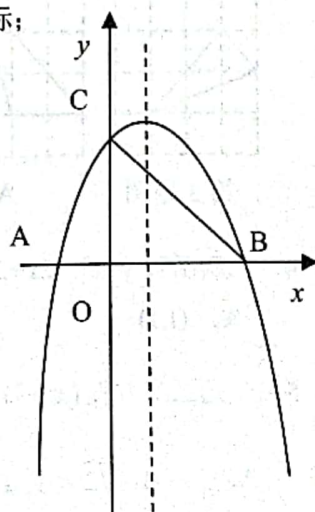
- (1) 求证: $\triangle CBF \sim \triangle ACF$
- (2) 若 $AF = 4$, $\tan \angle BCD = \frac{1}{2}$, 求 BF 的长.

(第 24 题图)

六、(本题满分 14 分)

25. 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A(-1, 0)、B(2, 0) 两点, 与 y 轴交于点 C.

- (1) 求抛物线的函数表达式;
- (2) 过点 O 垂直于 BC 的直线与抛物线交于点 M, 求点 M 的坐标;
- (3) 点 P 在抛物线的对称轴上, 点 Q 在抛物线上, 是否存在点 Q, 使得以 B, C, P, Q 为顶点的四边形是平行四边形? 若存在, 请求出点 Q 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



(第 25 题图)

