

广西河池市 2021 年中考数学真题

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分.）

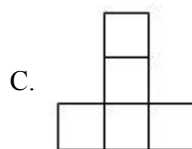
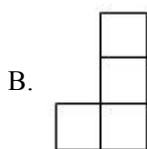
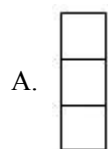
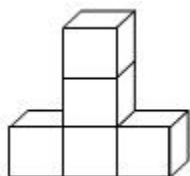
1. 下列 4 个实数中，为无理数的是（ ）

- A. -2 B. 0 C. $\sqrt{5}$ D. 3.14

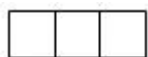
2. 下列各式中，与 $2a^2b$ 为同类项的是（ ）

- A. $-2a^2b$ B. $-2ab$ C. $2ab^2$ D. $2a^2$

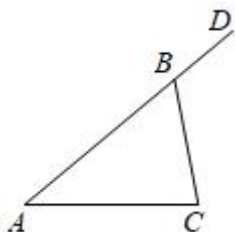
3. 如图是由几个小正方体组成的几何体，它的左视图是（ ）



D.

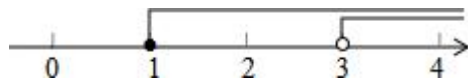


4. 如图， $\angle A=40^\circ$ ， $\angle CBD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角， $\angle CBD=120^\circ$ ，则 $\angle C$ 的大小是（ ）



- A. 90° B. 80° C. 60° D. 40°

5. 一个关于 x 的一元一次不等式组的解集在数轴上的表示如图，则该不等式组的解集是（ ）

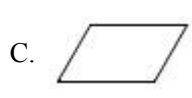


- A. $x > 1$ B. $x \geq 1$ C. $x > 3$ D. $x \geq 3$

6. 下列因式分解正确的是（ ）

- A. $a^2 + b^2 = (a + b)^2$ B. $a^2 + 2ab + b^2 = (a - b)^2$
C. $a^2 - a = a(a + 1)$ D. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

7. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



D.



8. 甲、乙、丙、丁 4 名同学参加跳远测试各 10 次，他们的平均成绩及其方差如表：

测试者	平均成绩（单位：m）	方差
甲	6.2	0.32
乙	6.0	0.58
丙	5.8	0.12
丁	6.2	0.25

若从其中选出 1 名成绩好且发挥稳定的同学参加学校运动会，则应选（ ）

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

9. 已知平行四边形 ABCD，下列条件中，不能判定这个平行四边形为矩形的是（ ）

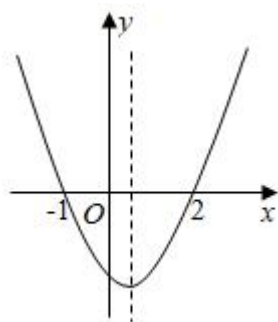
- A. $\angle A = \angle B$ B. $\angle A = \angle C$ C. $AC = BD$ D.

$AB \perp BC$

10. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + mx - m - 2 = 0$ 的根的情况是（ ）

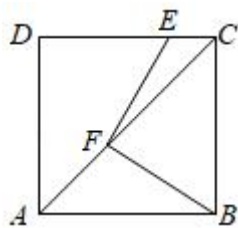
- A. 有两个不相等的实数根
B. 有两个相等的实数根
C. 没有实数根
D. 实数根的个数由 m 的值确定

11. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象如图所示，下列说法中，错误的是（ ）



- A. 对称轴是直线 $x = \frac{1}{2}$ B. 当 $-1 < x < 2$ 时， $y < 0$
C. $a + c = b$ D. $a + b > -c$

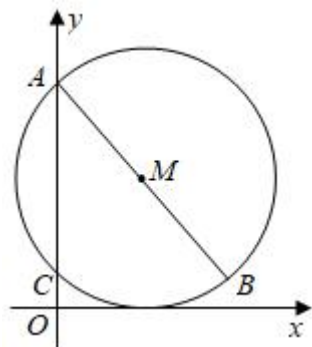
12. 如图，在边长为 4 的正方形 ABCD 中，点 E, F 分别在 CD, AC 上， $BF \perp EF$ ， $CE = 1$ ，则 AF 的长是（ ）



- A. $2\sqrt{2}$ B. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$ C. $\frac{4}{3}\sqrt{2}$ D. $\frac{5}{4}\sqrt{2}$

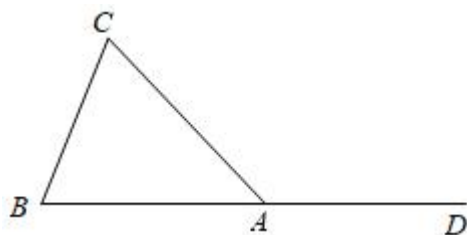
二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分.)

13. 计算: $\sqrt[3]{-8} = \underline{\hspace{1cm}}$.
14. 分式方程 $\frac{3}{x-2} = 1$ 的解是 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.
15. 从 $-2, 4, 5$ 这 3 个数中, 任取两个数作为点 P 的坐标, 则点 P 在第四象限的概率是 $\underline{\hspace{1cm}}$.
16. 若一个圆锥的底面半径为 2, 母线长为 6, 则该圆锥侧面展开图的圆心角是 $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$.
17. 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y = 2x$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象交于 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ 两点, 则 $y_1 + y_2$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
18. 如图, 在平面直角坐标系中, 以 $M(2, 3)$ 为圆心, AB 为直径的圆与 x 轴相切, 与 y 轴交于 A, C 两点, 则点 B 的坐标是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 66 分.)

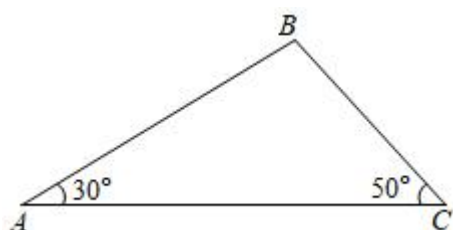
19. 计算: $\sqrt{12} + 4^{-1} - \left(\frac{1}{2}\right)^2 + |-\sqrt{3}|$.
20. 先化简, 再求值: $(x+1)^2 - x(x+1)$, 其中 $x = 2021$.
21. 如图, $\angle CAD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角.



(1) 尺规作图：作 $\angle CAD$ 的平分线 AE （不写作法，保留作图痕迹，用黑色墨水笔将痕迹加黑）；

(2) 若 $AE \parallel BC$ ，求证： $AB = AC$.

22. 如图，小明同学在民族广场 A 处放风筝，风筝位于 B 处，风筝线 AB 长为 100m ，从 A 处看风筝的仰角为 30° ，小明的父母从 C 处看风筝的仰角为 50° .



(1) 风筝离地面多少 m ?

(2) AC 相距多少 m ? (结果保留小数点后一位, 参考数据: $\sin 30^\circ = 0.5$, $\cos 30^\circ = 0.8660$, $\tan 30^\circ = 0.5774$, $\sin 50^\circ = 0.7760$, $\cos 50^\circ = 0.6428$, $\tan 50^\circ = 1.1918$)

23. 为了解本校九年级学生的体质健康情况，李老师随机抽取 35 名学生进行了一次体质健康测试，根据测试成绩制成统计图表.

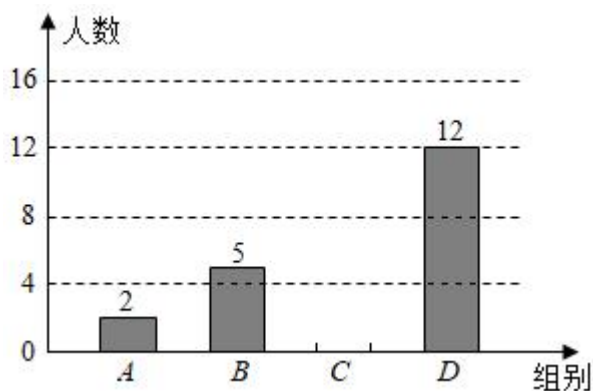
组别	分数段	人数
A	$x < 60$	2
B	$60 \leq x < 75$	5
C	$75 \leq x < 90$	a
D	$x \geq 90$	12

请根据上述信息解答下列问题:

(1) 本次调查属于_____调查，样本容量是_____；

(2) 表中的 $a =$ _____，样本数据的中位数位于_____组；

(3) 补全条形统计图；



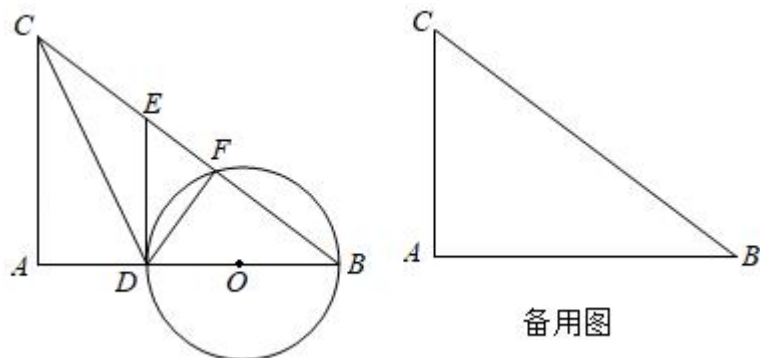
(4) 该校九年级学生有 980 人, 估计该校九年级学生体质健康测试成绩在 D 组的有多少人?

24. 为庆祝中国共产党成立 100 周年, 某校组织九年级全体师生前往广西农民运动讲习所旧址列宁岩参加“学党史、感党恩、听党话、跟党走”的主题活动, 需要租用甲、乙两种客车共 6 辆. 已知甲、乙两种客车的租金分别为 450 元/辆和 300 元/辆, 设租用乙种客车 x 辆, 租车费用为 y 元.

(1) 求 y 与 x 之间的函数关系式 (写出自变量的取值范围);

(2) 若租用乙种客车的数量少于甲种客车的数量, 租用乙种客车多少辆时, 租车费用最少? 最少费用是多少元?

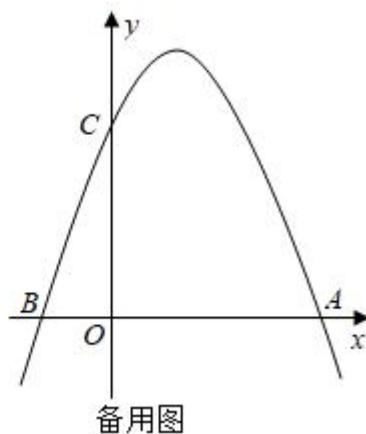
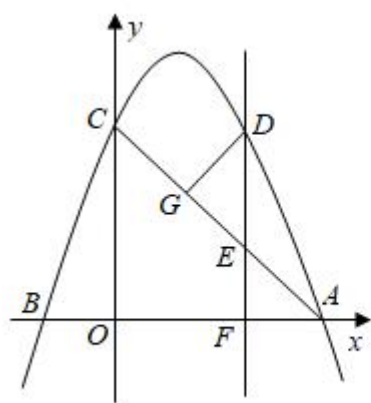
25. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $AB = 4$, $AC = 3$, D , E 分别是 AB , BC 边上的动点, 以 BD 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 F .



(1) 当 $AD = DF$ 时, 求证: $\triangle CAD \cong \triangle CFD$;

(2) 当 $\triangle CED$ 是等腰三角形且 $\triangle DEB$ 是直角三角形时, 求 AD 的长.

26. 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = -(x-1)^2 + 4$ 与 x 轴交于 A , B 两点 (A 在 B 的右侧), 与 y 轴交于点 C .



(1) 求直线 CA 的解析式;

(2) 如图, 直线 $x = m$ 与抛物线在第一象限交于点 D , 交 CA 于点 E , 交 x 轴于点 F , $DG \perp CA$ 于点 G , 若 E 为 GA 的中点, 求 m 的值.

(3) 直线 $y = nx + n$ 与抛物线交于 $M(x_1, y_1)$, $N(x_2, y_2)$ 两点, 其中 $x_1 < x_2$. 若 $x_2 - x_1 > 3$ 且 $y_2 - y_1 > 0$, 结合函数图象, 探究 n 的取值范围.