

菏泽市二〇二〇年初中学业水平考试（中考）数学试题

注意事项：

1. 本试题共 24 个题，考试时间 120 分钟.

2. 请把答案写在答题卡上，选择题用 2B 铅笔填涂，非选择题用 0.5 毫米黑色签字笔书写在答题卡的指定区域内，写在其他区域不得分.

一、选择题（本大题共 8 个小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的，请把正确选项的序号涂在答题卡的相应位置.）

1. 下列各数中，绝对值最小的数是（ ）

- A. -5 B. $\frac{1}{2}$ C. -1 D. $\sqrt{2}$

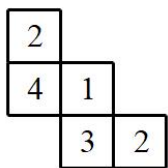
2. 函数 $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x-5}$ 的自变量 x 的取值范围是（ ）

- A. $x \neq 5$ B. $x > 2$ 且 $x \neq 5$ C. $x \geq 2$ D. $x \geq 2$ 且 $x \neq 5$

3. 在平面直角坐标系中，将点 $P(-3, 2)$ 向右平移 3 个单位得到点 P' ，则点 P' 关于 x 轴的对称点的坐标为（ ）

- A. $(0, -2)$ B. $(0, 2)$ C. $(-6, 2)$ D. $(-6, -2)$

4. 一个几何体由大小相同的小立方块搭成，它的俯视图如图所示，其中小正方形中的数字表示在该位置小立方块的个数，则该几何体的主视图为（ ）

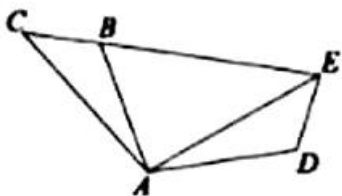


- A.
- B.
- C.
- D.

5. 如果顺次连接四边形的各边中点得到的四边形是矩形，那么原来四边形的对角线一定满足的条件是（ ）

- A. 互相平分 B. 相等 C. 互相垂直 D. 互相垂直平分

6. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转角 α ，得到 $\triangle ADE$ ，若点 E 恰好在 CB 的延长线上，则 $\angle BED$ 等于（ ）

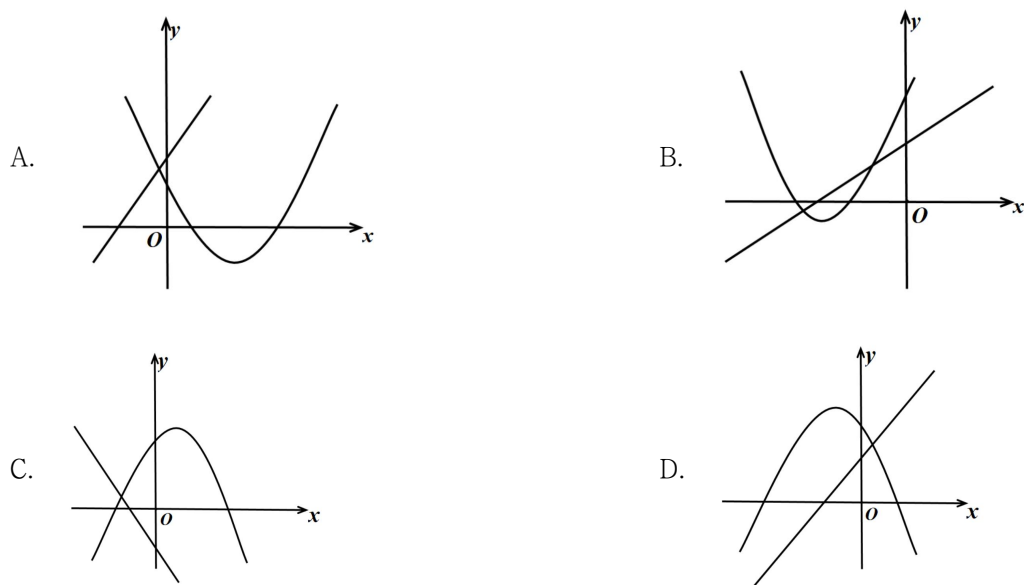


- A. $\frac{a}{2}$ B. $\frac{2}{3}a$ C. a D. $180^\circ - a$

7. 等腰三角形的一边长是 3，另两边的长是关于 x 的方程 $x^2 - 4x + k = 0$ 的两个根，则 k 的值为 ()

- A. 3 B. 4 C. 3 或 4 D. 7

8. 一次函数 $y = ax + b$ 与二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 在同一平面直角坐标系中的图象可能是 ()

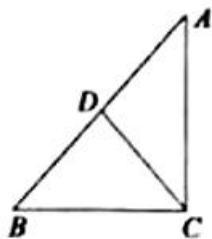


二、填空题 (本大题共 6 个小题，只要求把最后结果填写在答题卡的相应区域内)

9. 计算 $(\sqrt{3} - 4)(\sqrt{3} + 4)$ 的结果是_____.

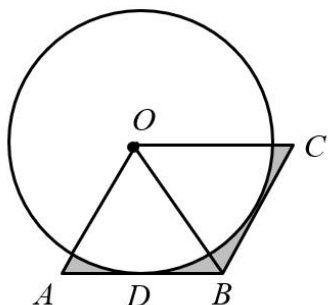
10. 方程 $\frac{x-1}{x} = \frac{x+1}{x-1}$ 的解是_____.

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 D 为 AB 边的中点，连接 CD ，若 $BC = 4$ ， $CD = 3$ ，则 $\cos \angle DCB$ 的值为_____.

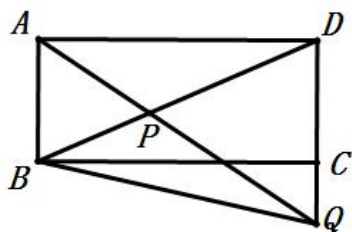


12. 从 $-1, 2, -3, 4$ 这四个数中任取两个不同的数分别作为 a, b 的值, 得到反比例函数 $y = \frac{ab}{x}$, 则这些反比例函数中, 其图象在二、四象限的概率是_____.

13. 如图, 在菱形 $OABC$ 中, OB 是对角线, $OA = OB = 2$, $\odot O$ 与边 AB 相切于点 D , 则图中阴影部分的面积为_____.



14. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 5, AD = 12$, 点 P 在对角线 BD 上, 且 $BP = BA$, 连接 AP 并延长, 交 DC 的延长线于点 Q , 连接 BQ , 则 BQ 的长为_____.

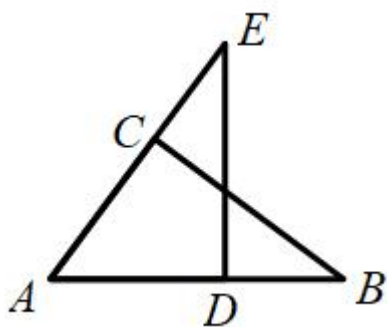


三、解答题 (把解答或证明过程写在答题卡的相应区域内.)

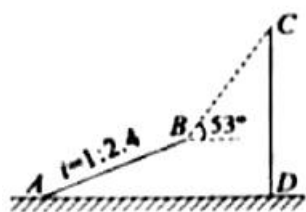
15. 计算: $2^{-1} + |\sqrt{6} - 3| + 2\sqrt{3} \sin 45^\circ - (-2)^{2020} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2020}$.

16. 先化简, 再求值: $\left(2a - \frac{12a}{a+2}\right) \div \frac{a-4}{a^2+4a+4}$, 其中 a 满足 $a^2 + 2a - 3 = 0$.

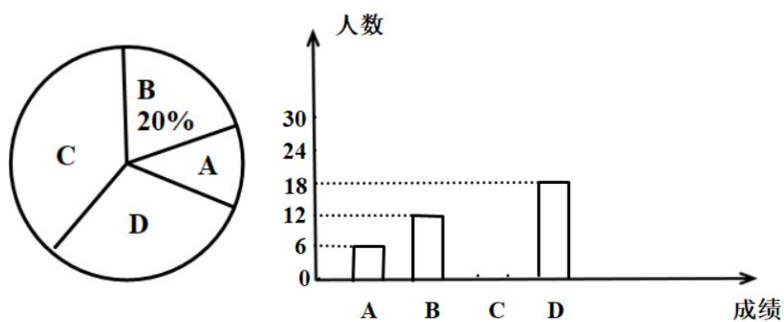
17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 E 在 AC 的延长线上, $ED \perp AB$ 于点 D , 若 $BC = ED$, 求证: $CE = DB$.



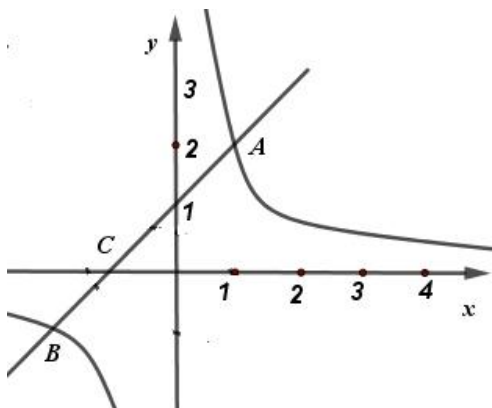
18.某兴趣小组为了测量大楼 CD 的高度，先沿着斜坡 AB 走了 52 米到达坡顶点 B 处，然后在点 B 处测得大楼顶点 C 的仰角为 53° ，已知斜坡 AB 的坡度为 $i=1:2.4$ ，点 A 到大楼的距离 AD 为 72 米，求大楼的高度 CD 。（参考数据： $\sin 53^\circ \approx \frac{4}{5}$ ， $\cos 53^\circ \approx \frac{3}{5}$ ， $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$ ）



19.某中学全校学生参加了“交通法规”知识竞赛，为了解全校学生竞赛成绩的情况，随机抽取了一部分学生的成绩，分成四组：A： $60 \leq x < 70$ ；B： $70 \leq x < 80$ ；C： $80 \leq x < 90$ ；D： $90 \leq x \leq 100$ ，并绘制出如下不完整的统计图.



- (1) 求被抽取的学生成绩在 C： $80 \leq x < 90$ 组的有多少人；
 - (2) 所抽取学生成绩的中位数落在哪个组内；
 - (3) 若该学校有 1500 名学生，估计这次竞赛成绩在 A： $60 \leq x < 70$ 组的学生有多少人.
- 20.如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象相交于 $A(1,2)$ ， $B(n,-1)$ 两点.



(1) 求一次函数和反比例函数的表达式；

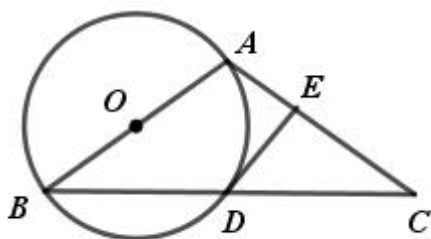
(2) 直线 AB 交 x 轴于点 C ，点 P 是 x 轴上的点，若 $\triangle ACP$ 的面积是 4，求点 P 的坐标.

21. 今年史上最长的寒假结束后，学生复学，某学校为了增强学生体质，鼓励学生在不聚集的情况下加强体育锻炼，决定让各班购买跳绳和毽子作为活动器材. 已知购买 2 根跳绳和 5 个毽子共需 32 元；购买 4 根跳绳和 3 个毽子共需 36 元.

(1) 求购买一根跳绳和一个毽子分别需要多少元；

(2) 某班需要购买跳绳和毽子的总数量是 54，且购买的总费用不能超过 260 元；若要求购买跳绳的数量多于 20 根，通过计算说明共有哪几种购买跳绳的方案.

22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 与 BC 相交于点 D ，过点 D 作 $\odot O$ 的切线交 AC 于点 E .



(1) 求证： $DE \perp AC$ ；

(2) 若 $\odot O$ 的半径为 5， $BC = 16$ ，求 DE 的长.

23. 如图 1，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $OA = OC$ ， $OB = OD + CD$.

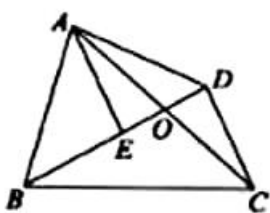


图 1

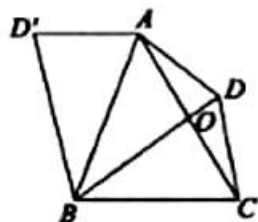


图 2

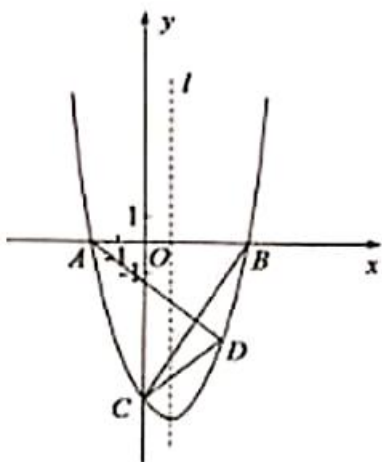
(1) 过点 A 作 $AE \parallel DC$ 交 BD 于点 E , 求证: $AE = BE$;

(2) 如图 2, 将 $\triangle ABD$ 沿 AB 翻折得到 $\triangle ABD'$.

①求证: $BD' \parallel CD$;

②若 $AD' \parallel BC$, 求证: $CD^2 = 2OD \cdot BD$.

24. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx - 6$ 与 x 轴相交于 A, B 两点, 与 y 轴相交于点 C , $OA = 2$, $OB = 4$, 直线 l 是抛物线的对称轴, 在直线 l 右侧的抛物线上有一动点 D , 连接 AD, BD, BC, CD .



(1) 求抛物线的函数表达式;

(2) 若点 D 在 x 轴的下方, 当 $\triangle BCD$ 的面积是 $\frac{9}{2}$ 时, 求 $\triangle ABD$ 的面积;

(3) 在 (2) 的条件下, 点 M 是 x 轴上一点, 点 N 是抛物线上一动点, 是否存在点 N , 使得以点 B, D, M, N 为顶点, 以 BD 为一边的四边形是平行四边形, 若存在, 求出点 N 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujuan.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。

登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址: [在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台, 覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。

关注组卷网服务号, 可使用移动教学助手功能 (布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练)。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题, 赢取丰厚稿酬, 欢迎合作。

钱老师 QQ: 537008204 曹老师 QQ: 713000635