

重庆八中初 2020 级九年级（上）定时练习（七）

数 学 试 题

一、选择题（本大题 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分）在每个小题的下面，都给出了代号为 A、B、C、D 的四个答案，其中只有一个是正确的，请将答题卡上题号右侧正确答案所对应的方框涂黑.

1. $\left|-\frac{1}{3}\right|$ 的相反数是（ ）

- A. $\frac{1}{3}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. 3 D. -3

2. 若代数式 $\frac{1}{x-1} + \sqrt{x}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是（ ）

- A. $x \neq 1$ B. $x \geq 0$ C. $x \neq 0$ D. $x \geq 0$ 且 $x \neq 1$

3. 下列说法正确的是（ ）

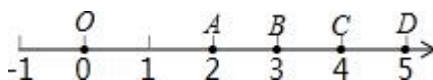
- A. 有理数和数轴上的点一一对应 B. 不带根号的数一定是有理数

- C. 一个数的平方根仍是它本身 D. $\sqrt{4}$ 的平方根是 $\pm\sqrt{2}$

4. 若 x, y 均为正整数，且 $2^x \cdot 4^y = 32$ ，则 $x+2y$ 的值为（ ）

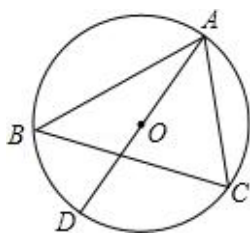
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

5. 如图，数轴上有 O, A, B, C, D 五点，根据图中各点所表示的数，表示数 $\sqrt{2}(\sqrt{11}-\sqrt{2})$ 的点会落在（ ）



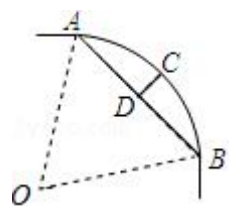
- A. 点 O 和 A 之间 B. 点 A 和 B 之间 C. 点 B 和 C 之间 D. 点 C 和 D 之间

6. 如图， $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形， AD 是 $\odot O$ 的直径， $\angle ABC = 45^\circ$ ，则 $\angle CAD =$ ()
- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°



第 6 题图

7. 如图，一条公路的转弯处是一段圆弧 \widehat{AB} ，点 O 是这段弧所在圆的圆心， $AB = 40m$ ，点 C 是 \widehat{AB} 的中点，点 D 是 AB 的中点，且 $CD = 10m$ ，则这段弯路所在圆的半径为 ()
- A. $25m$ B. $24m$ C. $30m$ D. $60m$



第 7 题图

8. 下列图形都是由同样大小的黑色正方形纸片组成，其中第①个图中有 3 张黑色正方形纸片，第②个图中有 5 张黑色正方形纸片，第③个图中有 7 张黑色正方形纸片， \dots ，按此规律排列下去第⑥个图中黑色正方形纸片的张数为 ()



- A. 11 B. 13 C. 15 D. 17

9. 如图，斜坡 AB 长 20 米，其坡度 $i=1:0.75$ ， $BC \perp AC$ ，斜坡 AB 正前方一座建筑物 ME 上悬挂了一幅巨型广告，小明点 B 测得广告顶部 M 点的仰角为 26.6° ，他沿坡面 BA 走到坡脚 A 处，然后向大楼方向继续沿直线行走 10 米来到 D 处，在 D 处测得广告底部 N 点的仰角为 50° ，此时小明距大楼底端 E 处 20 米。已知 B, C, A, D, E, M, N 在同一平面内， C, A, D, E 在同一条直线上，则广告的高度 MN 是（ ）（精确到 1 米）

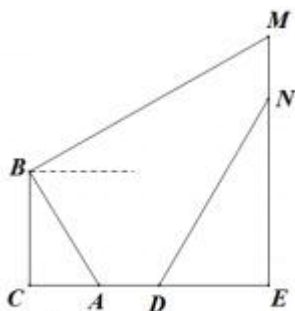
（参考数据： $\sin 50^\circ \approx 0.77$ ， $\tan 50^\circ \approx 1.19$ ， $\sin 26.6^\circ \approx 0.45$ ， $\tan 26.6^\circ \approx 0.50$ 。

A. 12

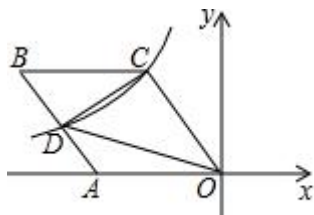
B. 13

C. 14

D. 15



第 9 题图



第 10 题图

10. 如图，菱形 $OABC$ 的一边 OA 在 x 轴的负半轴上， O 是坐标原点， $\tan \angle AOC = \frac{4}{3}$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 C ，与 AB 交于点 D ，若 $\triangle COD$ 的面积为 20，则 k 的值等于（ ）
- A. 20 B. 24 C. -20 D. -24

11. 如果关于 x 的分式方程 $\frac{a}{x+1} - 3 = \frac{1-x}{x+1}$ 有负分数解，且关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2(a-x) \geq -x-4 \\ \frac{3x+4}{2} < x+1 \end{cases}$ 的解集为 $x < -2$ ，那么符合条件的所有整数 a 的积是（ ）

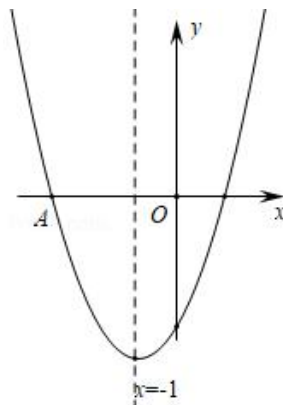
A. -3

B. 0

C. 3

D. 9

12. 如图，二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象经过点 $A(-3, 0)$ ，其对称轴为直线 $x = -1$ ，有下列结论：① $abc < 0$ ；② $a + b + c < 0$ ；③ $5a + 4c < 0$ ；④ $4ac - b^2 > 0$ ；⑤若 $P(-5, y_1)$ ， $Q(m, y_2)$ 是抛物线上两点，且 $y_1 > y_2$ ，则实数 m 的取值范围是 $-5 < m < 3$. 其中正确结论的个数是 ()



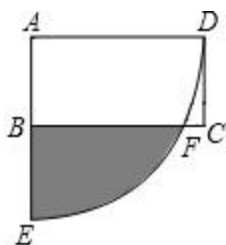
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二、填空题（本大题 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分）请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上.

13. $\sqrt{9} + (-\frac{1}{2})^{-1} - \sqrt{3} \sin 45^\circ = \underline{\hspace{2cm}}.$

14. 今年“十一”黄金周期间某市实现旅游收入 5.71 亿元，该数据用科学记数法表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元.

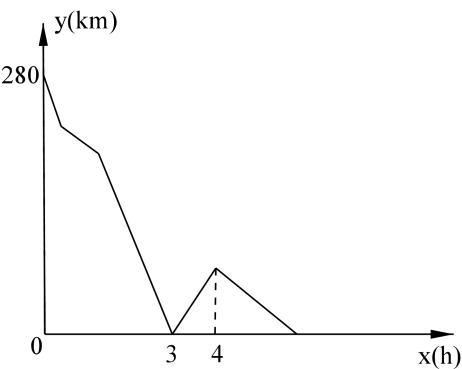
15. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AD = 4$ ， $AB = 2$. 以 A 为圆心， AD 为半径作弧交 BC 于点 F 、交 AB 的延长线于点 E ，则图中阴影部分的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}.$



第 15 题图

16. 从 $-1, 1, 2$ 这三个数中随机抽取两个数分别记为 x, y ，把点 M 的坐标记为 (x, y) ，若点 N 为 $(3, 0)$ ，则在平面直角坐标系内直线 MN 经过第二象限的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

17. A ， B 两地相距 280 千米，甲、乙两车同时相向匀速出发，甲车出发 0.5 小时后发现东西落在出发地 A 地，于是立即按原速沿原路返回，在 A 地取到东西后立即以原速继续向 B 地行驶，并在途中与乙车第一次相遇，相遇后甲、乙两车继续以各自的速度朝着各自的方向匀速行驶，当乙车到达 A 地后，立即掉头以原速开往 B 地（甲车取东西、掉头和乙车掉头的时间均忽略不计），两车之间的距离 y （千米）与甲车出发的时间 x （小时）之间的部分关系如图所示，则当乙车到达 B 地时，甲车与 B 地的距离为_____千米.



第 17 题图

18. 10 月 28 日第七届军运会在武汉闭幕，中国人民解放军体育代表团共获得 133 枚金牌、64 枚银牌、42 枚铜牌，位居金牌榜和奖牌榜第一。闭幕后对部分志愿者做了一次“我最喜爱观看的比赛”问卷调查（每名志愿者都填了调查表，且只选了一个项目），统计后射击、游泳、田径、篮球榜上有名．其中选射击的人数比选游泳的少 8 人；选田径的人数不仅比选游泳的人多，且为整数倍；选田径与选游泳的人数之和是选篮球与选射击的人数之和的 5 倍；选田径与选篮球的人数之和比选射击与选游泳的人数之和多 24 人．则参加调查问卷的志愿者有_____人．

三、解答题：（本大题 8 个小题，第 26 小题 8 分，其余每小题 10 分，共 78 分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，请将解答书写在答题卡中对应的位置上.

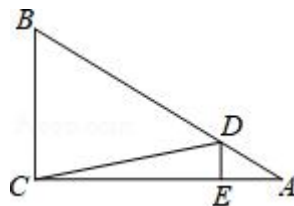
19. 化简：(1) $2(x-1)(2x-1)-2(x+1)^2$

(2) $\frac{2x}{x+1} - \frac{2x+6}{x^2-1} \div \frac{x+3}{x^2-2x+1}$

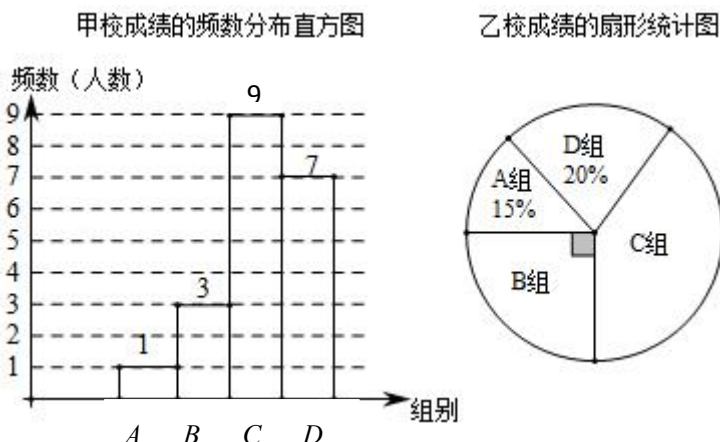
20. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\sin A=\frac{2}{3}$ ，点 D 、 E 分别在 AB 、 AC 上， $DE\perp AC$ ，垂足为点 E ， $DE=2$ ， $DB=9$.

(1) 求 BC 的长.

(2) 求 $\tan\angle CDE$.



21. 为了了解甲、乙两校学生英语口语的学习情况，每个学校随机抽取 20 个学生进行测试，测试后对学生的成绩进行了整理和分析，绘制成了如下两幅统计图.（数据分组为：A 组： $60 \leq x < 70$ ，B 组： $70 \leq x < 80$ ，C 组： $80 \leq x < 90$ ，D 组： $90 \leq x \leq 100$ ）



- a. 甲校学生的测试成绩在 C 组的是：80，82.5，82.5，82.5，85，85，85.5，89，89.5
- b. 甲、乙两校成绩的平均数，中位数，众数如表：

	平均数	中位数	众数
甲校	83.2	a	82.5
乙校	80.6	81	80

根据以上信息，回答下列问题：

- (1) 扇形统计图中 C 组所在的圆心角度数为_____度，乙校学生的测试成绩位于 D 组的人数为_____人.
- (2) 表格中 a = _____，在此次测试中，甲校小明和乙校小华的成绩均为 82.5 分，则两位同学在本校测试成绩中的排名更靠前的是_____（填“小明”或“小华”）.
- (3) 假设甲校学生共有 400 人参加此次测试，估计成绩超过 86 分的人数.

22. 我们已经知道反比例函数的图象是双曲线，研究函数 $y = \frac{6}{|x|-3}$ 的图象和性质. 该函数 y 与自

变量 x 的几组对应值如下表，并画出了部分函数图象，如图所示.

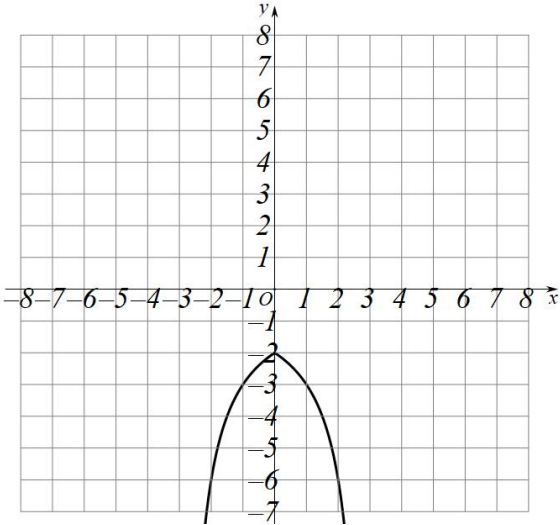
x	...	-7	-6	-5	-4	-2	-1	0	1	2	4	5	6	7	...
y	...	1.5	2	3	6	-6	-3	-2	-3	-6	6	3	2	1.5	...

(1) 函数 $y = \frac{6}{|x|-3}$ 自变量的取值范围是_____;

(2) 补全函数图像;

(3) 若点 $A(a, c)$, $B(b, c)$ 为该函数图象上不同的两点，则 $a + b =$ _____;

(4) 直接写出当 $\frac{6}{|x|-3} \geq x - 2$ 时 x 的取值范围.



23. 一个多位正整数, 将其首两位截去, 若余下的数与这个首两位数的和能被11整除, 则我们称这样的数为“双十一数”. 如1221, 截去首两位12, 余下的数为21, 21与12的和为33, 能被11整除, 则1221是“双十一数”.

(1) 判断 5665_____ (“是”或“不是”) “双十一数”; 将任意一个“双十一数”的首两位数与余下的数交换得到一个新数, 该新数_____被 11 整除; (“能”或“不能”)

(2) 一个各位数字均不为0的三位正整数 m , 将其各位上的数字重新排列得到新三位数 \overline{abc} ,

在所有重新排列的数中, 当 $a+2b-3c$ 最大时, 我们称此时的三位数为 m 的“自恋数”,

并规定 $f(m) = \frac{2b-c}{a}$. 比如 123, 重新排列可得 132, 213, 231, 312, 321,

$1+2 \times 3-3 \times 2=1$, $2+2 \times 1-3 \times 3=-5$, $2+2 \times 3-3 \times 1=5$, $3+2 \times 1-3 \times 2=-1$,

$3+2 \times 2-3 \times 1=4$, 因为 $5 > 4 > 1 > -1 > -5$, 所以 231 是 123 的“自恋数”, 则

$f(123) = \frac{2 \times 3-1}{2} = \frac{5}{2}$. 若一个三位“双十一数” t , 它的十位数字与个位数字之和是 7,

且十位数字大于个位数字, 求所有这样的“双十一数”中 $f(t)$ 的最大值.

24. 某水果微商九月中旬购进了榴莲和江安李共 600 千克，榴莲和江安李的进价均为每千克 24 元，榴莲以售价每千克 45 元，江安李以售价每千克 36 元的价格很快销售完.

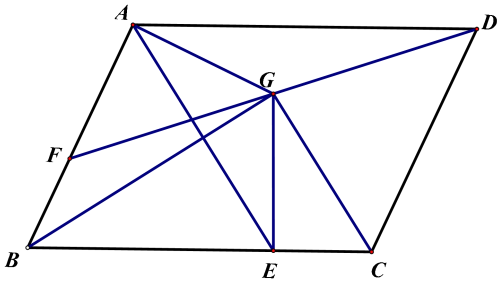
(1) 若水果微商九月中旬获利不低于 10440 元，求购进榴莲至少多少千克？

(2) 为了增加销售量，获得更大利润，根据销售情况和“国庆中秋双节”即将来临的市场分析，在进价不变的情况下该水果微商九月下旬决定调整售价，将榴莲的售价在九月中旬的基础上下调 $a\%$ （降价后售价不低于进价），江安李的售价在九月中旬的基础上上涨 $\frac{5}{3}a\%$ ；同时，与（1）中获得最低利润时的销售量相比，榴莲的销售量下降了 $\frac{5}{6}a\%$ ，而江安李的销售量上升了 25%，结果九月下旬的销售额比九月中旬增加了 360 元，求 a 的值.

25. 如图，平行四边 $ABCD$ 中， $AB = BE$ ， F 是 AB 上一点， $FB = CE$ ， 连接 DF ,点 G 是 FD 的中点， 且满足 $\triangle AFG$ 是等腰直角三角形， 连接 GC ， GE .

(1) 若 $AF = 3\sqrt{2}$ ， 求 AD 的长；

(2) 求证： $GD = \sqrt{2}GE$ ；



26.在平面直角坐标系中,抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - x - 4$ 与 x 轴交于 A, B 两点(点 A 在点 B 的左侧),与 y 轴交于点 C .

(1) 如图 1, 连接 B, C 两点, P 为直线 BC 下方抛物线上一动点, 连接 OP 交线段 BC 于点 D , 连接 CP . 线段 AO 在 x 轴上平移后的线段记作 $A'O'$, 连接 $A'D$ 、 PO' , 当 $\frac{S_{\triangle CPD}}{S_{\triangle COD}}$ 最大时, 求四

边形 $A'DPO'$ 周长的最小值.

(2) 如图 2, 将该抛物线沿一定方向平移后过点 E , 点 E 和点 C 关于原点对称, 交 x 轴于 F, B 两点(点 F 在点 B 的左侧), 连接 EF , 将 $\triangle EOF$ 绕点 O 逆时针旋转一定的角度 α ($0^\circ < \alpha < 360^\circ$), 得到 $\triangle E'OF'$, 其中直线 $E'F'$ 与 x 轴形成的夹角记作 β , 当 $\beta + 45^\circ = \angle EFO$ 时, 求直线 $E'F'$ 与坐标轴的交点坐标, 若不存在, 请说明理由.

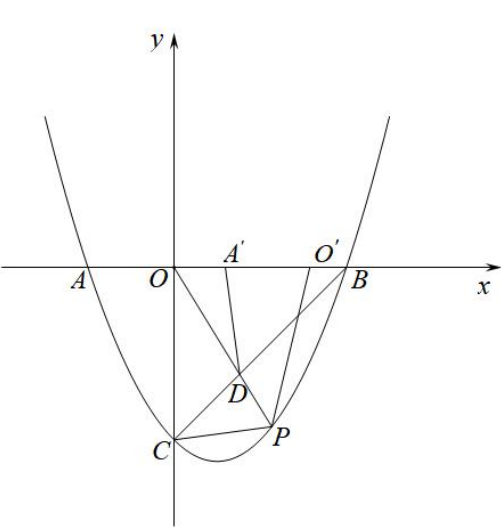


图 1

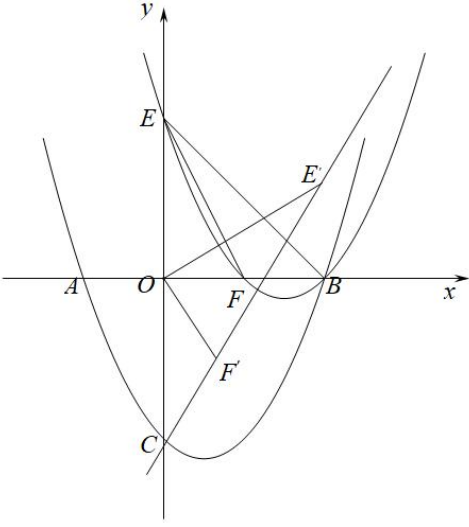


图 2