

总分	核分人

2018 年河北省初中毕业生升学文化课模拟考试

数学试卷(九)

注意事项:1.本试卷共 8 页,分值为 120 分,考试时间为 120 分钟。

2.答卷前将密封线左侧的项目填写清楚。

3.请用蓝、黑钢笔或圆珠笔书写答案。

题号	一	二	三	总分
得分				

得分	评卷人

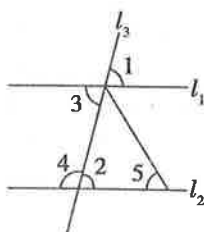
一、选择题(本大题共 16 个小题,共 42 分,1~10 小题各 3 分,11~16 小题各 2 分)

- 1.(2017·长沙)下列实数中,为有理数的是 ()
 A. $\sqrt{3}$ B. π C. $\sqrt{2}$ D.1

- 2.(2017·济宁)下列图形是中心对称图形的是 ()



- 3.(2017·深圳)下列选项中,哪个不可以得到 $l_1 \parallel l_2$? ()
 A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $\angle 2 = \angle 3$
 C. $\angle 3 = \angle 5$ D. $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$

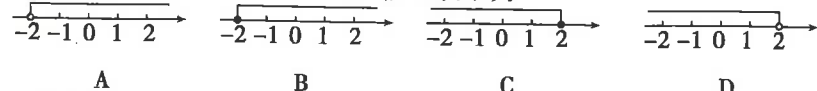


- 4.(2017·济宁)若 $\sqrt{2x-1} + \sqrt{1-2x} + 1$ 在实数范围内有意义,则 x 满足的条件是 ()

- A. $x \geq \frac{1}{2}$ B. $x \leq \frac{1}{2}$
 C. $x = \frac{1}{2}$ D. $x \neq \frac{1}{2}$

- 5.(2017·大连)在平面直角坐标系 xOy 中,线段 AB 的两个端点坐标分别为 $A(-1, -1)$, $B(1, 2)$,平移线段 AB ,得到线段 $A'B'$,已知 A' 的坐标为 $(3, -1)$,则点 B' 的坐标为 ()
 A.(4, 2) B.(5, 2) C.(6, 2) D.(5, 3)

- 6.(2017·安徽)不等式 $4-2x > 0$ 的解集在数轴上表示为 ()



- 7.(2017·哈尔滨)在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 4$, $AC = 1$,则 $\cos B$ 的值为 ()

- A. $\frac{\sqrt{15}}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{\sqrt{15}}{15}$ D. $\frac{4\sqrt{17}}{17}$

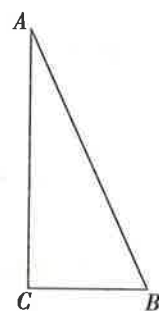
- 8.(2017·河北)如图是国际数学日当天淇淇和嘉嘉的微信对话,根据对话内容,下列选项错误的是 ()

- A. $4+4-\sqrt{4}=6$ B. $4+4^0+4^0=6$ C. $4+\sqrt[3]{4+4}=6$ D. $4^{-1} \div \sqrt{4}+4=6$

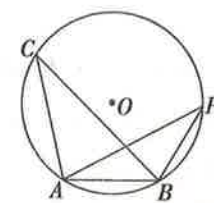
- 9.(2017·武汉)如图,在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$,以 $\triangle ABC$ 的一边为边画等腰三角形,使得它的第三个顶点在 $\triangle ABC$ 的其他边上,则可以画出的不同的等腰三角形的个数最多为 ()
 A.4 B.5 C.6 D.7



第 8 题图



第 9 题图

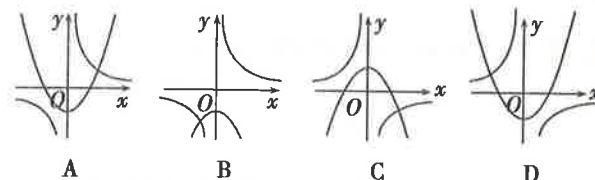


第 10 题图

- 10.(2017·陕西)如图, $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 的内接三角形, $\angle C = 30^\circ$, $\odot O$ 的半径为 5.若点 P 是 $\odot O$ 上的一点,在 $\triangle ABP$ 中, $PB = AB$,则 PA 的长为 ()

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

- 11.(2017·广州)已知 $a \neq 0$,则函数 $y = \frac{a}{x}$ 与 $y = -ax^2 + a$ 在同一直角坐标系中的大致图象可能是 ()



- 12.(2017·广东)如果 2 是方程 $x^2 - 3x + k = 0$ 的一个根,那么常数 k 的值为 ()
 A.1 B.2 C.-1 D.-2

- 13.(2017·无锡)对于命题“若 $a^2 > b^2$,则 $a > b$.”下面四组关于 a, b 的值中,能说明这个命题是假命题的是 ()

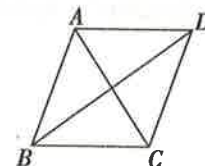
- A. $a = 3, b = 2$ B. $a = -3, b = 2$
 C. $a = 3, b = -1$ D. $a = -1, b = 3$

- 14.(2017·长沙)如图,菱形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 的长分别为 6 cm, 8 cm,则这个菱形的周长为 ()

- A.5 cm B.10 cm C.14 cm D.20 cm

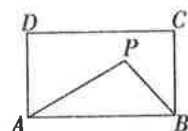
- 15.(2017·武汉)按照一定规律排列的 n 个数: $-2, 4, -8, 16, -32, 64, \dots$.若最后三个数的和为 768,则 n 为 ()

- A.9 B.10 C.11 D.12



16. (2017·安徽) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=5$, $AD=3$, 动点 P 满足 $S_{\triangle PAB} = \frac{1}{3}S_{\text{矩形}ABCD}$, 则点 P 到 A, B 两点距离之和 $PA+PB$ 的最小值为 ()

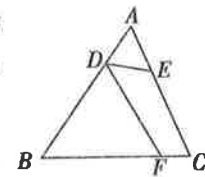
A. $\sqrt{29}$ B. $\sqrt{34}$ C. $5\sqrt{2}$ D. $\sqrt{41}$



得分	评卷人

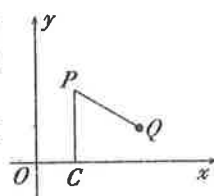
二、填空题(本大题共 3 个小题, 共 10 分. 17~18 小题各 3 分, 19 小题有 2 空, 每空 2 分)

17. (2017·潍坊) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB \neq AC$, D, E 分别为边 AB, AC 上的点, $AC=3AD$, $AB=3AE$, 点 F 为 BC 边上一点, 添加一个条件: _____, 可以使得 $\triangle FDB$ 与 $\triangle ADE$ 相似.(只需写出一个)



18. (2017·河南) 已知点 $A(1, m)$, $B(2, n)$ 在反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 的图象上, 则 m 与 n 的大小关系为 _____.

19. (2017·无锡) 操作: “如图(1), P 是平面直角坐标系中一点(x 轴上的点除外), 过点 P 作 $PC \perp x$ 轴于点 C , 点 C 绕点 P 逆时针旋转 60° 得到点 Q .”我们将这种由点 P 得到点 Q 的操作称为点的 T 变换. 点 $P(a, b)$ 经过 T 变换后得到的点 Q 的坐标为 _____; 若点 M 经过 T 变换后得到点 $N(6, -\sqrt{3})$, 则点 M 的坐标为 _____.



得分	评卷人

三、解答题(本大题有 7 个小题, 共 68 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

20. (本小题满分 8 分)

(1) (2017·长沙) 计算: $|-3| + (\pi - 2017)^0 - 2\sin 30^\circ + (\frac{1}{3})^{-1}$;

(2) (2017·山西) 分解因式: $(y+2x)^2 - (x+2y)^2$.

21. (本小题满分 9 分) (2017·福建) 自 2016 年国庆后, 许多高校均投放了使用手机就可随取随用的共享单车, 某运营商为提高其经营的 A 品牌共享单车的市场占有率, 准备对收费做如下调整: 一天中, 同一个人第一次使用的车费按 0.5 元收取, 每增加一次, 当次车费就比上次车费减少 0.1 元, 第 6 次开始, 当次用车免费. 具体收费标准如下:

使用次数	0	1	2	3	4	5(含 5 次以上)
累计车费	0	0.5	0.9	a	b	1.5

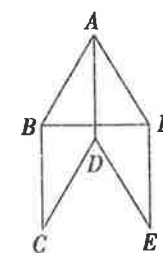
同时, 就此收费方案随机调查了某高校 100 名师生在一天中使用 A 品牌共享单车的意愿, 得到如下数据:

使用次数	0	1	2	3	4	5
人数	5	15	10	30	25	15

- (1) 写出 a, b 的值;
(2) 已知该校有 5 000 名师生, 且 A 品牌共享单车投放该校一天的费用为 5 800 元. 试估计: 收费调整后, 此运营商在该校投放 A 品牌共享单车能否获利? 说明理由.

22. (本小题满分 9 分) (2017·广东) 如图所示, 已知四边形 $ABCD, ADEF$ 都是菱形, $\angle BAD = \angle FAD$, $\angle BAD$ 为锐角.

- (1) 求证: $AD \perp BF$;
(2) 若 $BF=BC$, 求 $\angle ADC$ 的度数.



准考证号

姓名

考场号

考点

县(市)

密

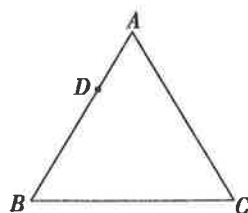
封

线

23. (本小题满分9分)(2017·无锡)如图,已知等边三角形 ABC ,请用直尺(不带刻度)和圆规,按下列要求作图(不要求写作法,但要保留作图痕迹):

(1)作 $\triangle ABC$ 的外心 O ;

(2)设 D 是 AB 边上一点,在图中作出一个正六边形 $DEFGHI$,使点 F, H 分别在边 BC 和 AC 上.

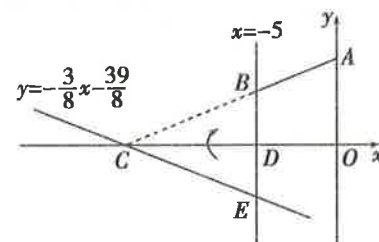


24. (本小题满分10分)(2017·河北)如图,直角坐标系 xOy 中, $A(0,5)$,直线 $x=-5$ 与 x 轴交于点 D ,直线 $y=-\frac{3}{8}x-\frac{39}{8}$ 与 x 轴及直线 $x=-5$ 分别交于点 C, E .点 B, E 关于 x 轴对称,连接 AB .

(1)求点 C, E 的坐标及直线 AB 的解析式;

(2)设面积的和 $S=S_{\triangle CDE}+S_{\text{四边形}ABDO}$,求 S 的值;

(3)在求(2)中 S 时,嘉琪有个想法:“将 $\triangle CDE$ 沿 x 轴翻折到 $\triangle CDB$ 的位置,而 $\triangle CDB$ 与四边形 $ABDO$ 拼接后可看成 $\triangle AOC$,这样求 S 便转化为求 $\triangle AOC$ 的面积,不更快捷吗?”但大家经反复验算,发现 $S_{\triangle AOC} \neq S$,请通过计算解释他的想法错在哪里.

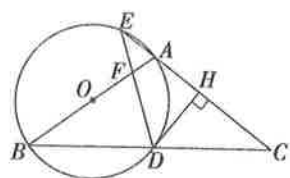


25. (本小满分 11 分) (2017 · 成都) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 以 AB 为直径作圆 O , 分别交 BC 于点 D , 交 CA 的延长线于点 E , 过点 D 作 $DH \perp AC$ 于点 H , 连接 DE 交线段 OA 于点 F .

(1) 求证: DH 是圆 O 的切线;

(2) 若 A 为 EH 的中点, 求 $\frac{EF}{FD}$ 的值;

(3) 若 $EA=EF=1$, 求圆 O 的半径.



26. (本小满分 12 分) (2017 · 黄冈) 已知: 如图所示, 在平面直角坐标系 xOy 中, 四边形 $OABC$ 是矩形, $OA=4$, $OC=3$, 动点 P 从点 C 出发, 沿射线 CB 方向以每秒 2 个单位长度的速度运动; 同时, 动点 Q 从点 O 出发, 沿 x 轴正半轴方向以每秒 1 个单位长度的速度运动. 设点 P 、点 Q 的运动时间为 t (s).

(1) 当 $t=1$ s 时, 求经过点 O, P, A 三点的抛物线的解析式;

(2) 当 $t=2$ s 时, 求 $\tan \angle QPA$ 的值;

(3) 当线段 PQ 与线段 AB 相交于点 M , 且 $BM=2AM$ 时, 求 t 的值;

(4) 连接 CQ , 当点 P, Q 在运动过程中, 记 $\triangle CQP$ 与矩形 $OABC$ 重叠部分的面积为 S , 求 S 与 t 的函数关系式.

