

2018 年新疆乌鲁木齐市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）每题的选项中只有一项符合题目要求，请在答题卡的相应位置填涂正确选项.

1. (4 分) -2 的相反数是 ()

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

2. (4 分) 如图是某个几何体的三视图，该几何体是 ()

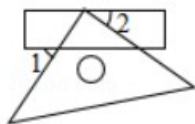


- A. 长方体 B. 正方体 C. 三棱柱 D. 圆柱

3. (4 分) 下列运算正确的是 ()

- A. $x^3 + x^3 = 2x^6$ B. $x^2 \cdot x^3 = x^6$
C. $x^3 \div x = x^3$ D. $(-2x^2)^3 = -8x^6$

4. (4 分) 如图，把一个直角三角尺的直角顶点放在直尺的一边上，若 $\angle 1 = 50^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ ()



- A. 20° B. 30° C. 40° D. 50°

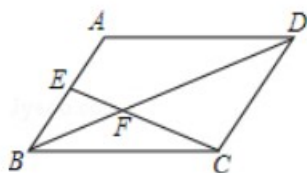
5. (4 分) 一个多边形的内角和是 720° ，这个多边形的边数是 ()

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

6. (4 分) 在平面直角坐标系 xOy 中，将点 $N(-1, -2)$ 绕点 O 旋转 180° ，得到的对应点的坐标是 ()

- A. $(1, 2)$ B. $(-1, 2)$ C. $(-1, -2)$ D. $(1, -2)$

7. (4 分) 如图，在 $\square ABCD$ 中， E 是 AB 的中点， EC 交 BD 于点 F ，则 $\triangle BEF$ 与 $\triangle DCB$ 的面积比为 ()



- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{6}$

8. (4分) 甲、乙两名运动员参加射击预选赛，他们的射击成绩（单位：环）如表所示：

	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第五 次
甲	7	9	8	6	10
乙	7	8	9	8	8

设甲、乙两人成绩的平均数分别为 $\overline{x}_{\text{甲}}$, $\overline{x}_{\text{乙}}$, 方差分别 $s_{\text{甲}}^2$, $s_{\text{乙}}^2$, 下列关系正确的是 ()

- A. $\overline{x}_{\text{甲}} = \overline{x}_{\text{乙}}$, $s_{\text{甲}}^2 > s_{\text{乙}}^2$ B. $\overline{x}_{\text{甲}} = \overline{x}_{\text{乙}}$, $s_{\text{甲}}^2 < s_{\text{乙}}^2$
C. $\overline{x}_{\text{甲}} > \overline{x}_{\text{乙}}$, $s_{\text{甲}}^2 > s_{\text{乙}}^2$ D. $\overline{x}_{\text{甲}} < \overline{x}_{\text{乙}}$, $s_{\text{甲}}^2 < s_{\text{乙}}^2$

9. (4分) 宾馆有 50 间房供游客居住，当每间房每天定价为 180 元时，宾馆会住满；当每间房每天的定价每增加 10 元时，就会空闲一间房。如果有游客居住，宾馆需对居住的每间房每天支出 20 元的费用。当房价定为多少元时，宾馆当天的利润为 10890 元？设房价定为 x 元。则有 ()

- A. $(180+x-20)(50-\frac{x}{10})=10890$
B. $(x-20)(50-\frac{x-180}{10})=10890$
C. $x(50-\frac{x-180}{10})-50 \times 20=10890$
D. $(x+180)(50-\frac{x}{10})-50 \times 20=10890$

10. (4分) 如图①，在矩形 ABCD 中，E 是 AD 上一点，点 P 从点 B 沿折线 BE - ED - DC 运动到点 C 时停止；点 Q 从点 B 沿 BC 运动到点 C 时停止，速度均为每秒 1 个单位长度。如果点 P、Q 同时开始运动，设运动时间为 t , $\triangle BPQ$ 的面积为 y , 已知 y 与 t 的函数图象如图②所示，以下结论：① $BC=10$; ② $\cos \angle$

$ABE = \frac{3}{5}$; ③当 $0 \leq t \leq 10$ 时, $y = \frac{2}{5}t^2$; ④当 $t = 12$ 时, $\triangle BPQ$ 是等腰三角形; ⑤当 $14 \leq t \leq 20$ 时, $y = 110 - 5t$, 其中正确的有 ()

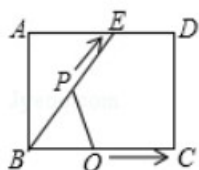


图1

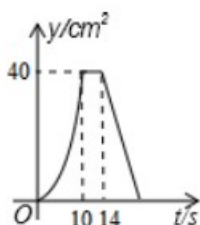


图2

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

二、填空题 (本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分) 把答案直接填在答题卡的相应位置处.

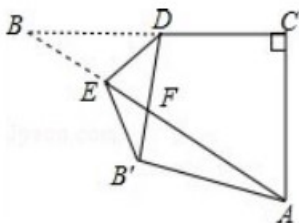
11. (4 分) 一个不透明的口袋中, 装有 5 个红球, 2 个黄球, 1 个白球, 这些球除颜色外完全相同, 从口袋中随机摸一个球, 则摸到红球的概率是_____.

12. (4 分) 不等式组 $\begin{cases} x+1 > 3(1-x) \\ \frac{1+2x}{3} \leq x \end{cases}$ 的解集是_____.

13. (4 分) 把抛物线 $y = 2x^2 - 4x + 3$ 向左平移 1 个单位长度, 得到的抛物线的解析式为_____.

14. (4 分) 将半径为 12, 圆心角为 120° 的扇形围成一个圆锥的侧面, 则此圆锥的底面圆的半径为_____.

15. (4 分) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 2\sqrt{3}$, $AC = 2$, 点 D 是 BC 的中点, 点 E 是边 AB 上一动点, 沿 DE 所在直线把 $\triangle BDE$ 翻折到 $\triangle B'DE$ 的位置, $B'D$ 交 AB 于点 F. 若 $\triangle AB'F$ 为直角三角形, 则 AE 的长为_____.



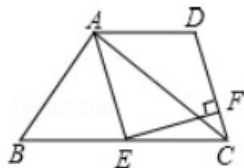
三、解答题 (本大题共 9 小题, 共 90 分) 解答时应在答题卡的相应位置处写出文字说明、证明过程或演算过程.

16. (8分) 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} - \sqrt[3]{-8} + |\sqrt{3} - 2| + 2\sin 60^\circ$.

17. (8分) 先化简, 再求值: $(x+1)(x-1) + (2x-1)^2 - 2x(2x-1)$, 其中 $x = \sqrt{2} + 1$.

18. (10分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, E 是 BC 的中点, $AD \parallel BC$, $AE \parallel DC$, $EF \perp CD$ 于点 F .

- (1) 求证: 四边形 $AECD$ 是菱形;
- (2) 若 $AB = 6$, $BC = 10$, 求 EF 的长.

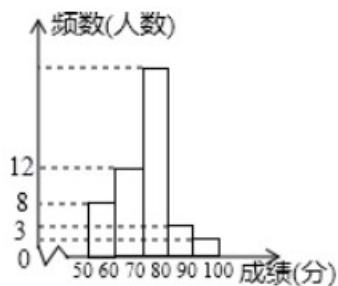


19. (10分) 某校组织学生去 9km 外的郊区游玩, 一部分学生骑自行车先走, 半小时后, 其他学生乘公共汽车出发, 结果他们同时到达. 已知公共汽车的速度是自行车速度的 3 倍, 求自行车的速度和公共汽车的速度分别是多少?

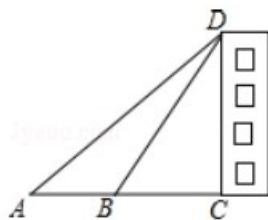
20. (12分) 某中学 1000 名学生参加了“环保知识竞赛”, 为了了解本次竞赛成绩情况, 从中抽取了部分学生的成绩 (得分取整数, 满分为 100 分) 作为样本进行统计, 并制作了如图频数分布表和频数分布直方图 (不完整且局部污损, 其中“■”表示被污损的数据). 请解答下列问题:

成绩分组	频数	频率
$50 \leq x < 60$	8	0.16
$60 \leq x < 70$	12	a
$70 \leq x < 80$	■	0.5
$80 \leq x < 90$	3	0.06
$90 \leq x \leq 100$	b	c
合计	■	1

- (1) 写出 a , b , c 的值;
- (2) 请估计这 1000 名学生中有多少人的竞赛成绩不低于 70 分;
- (3) 在选取的样本中, 从竞赛成绩是 80 分以上 (含 80 分) 的同学中随机抽取两名同学参加环保知识宣传活动, 求所抽取的 2 名同学来自同一组的概率.



21. (10 分) 如图, 小强想测量楼 CD 的高度, 楼在围墙内, 小强只能在围墙外测量, 他无法测得观测点到楼底的距离, 于是小强在 A 处仰望楼顶, 测得仰角为 37° , 再往楼的方向前进 30 米至 B 处, 测得楼顶的仰角为 53° (A, B, C 三点在一条直线上), 求楼 CD 的高度 (结果精确到 0.1 米, 小强的身高忽略不计).



22. (10 分) 小明根据学习函数的经验, 对函数 $y = x + \frac{1}{x}$ 的图象与性质进行了探究. 下面是小明的探究过程, 请补充完整:

(1) 函数 $y = x + \frac{1}{x}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

(2) 下表列出了 y 与 x 的几组对应值, 请写出 m, n 的值: $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$;

x	...	-	-	-	-	-	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4	...
		:	:	:	:	:	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$					
y	...	-	-	-	-	-	m	$\frac{5}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	n	$\frac{17}{4}$...
		:	:	:	:	:		$\frac{5}{2}$		$\frac{5}{2}$		$\frac{17}{4}$	

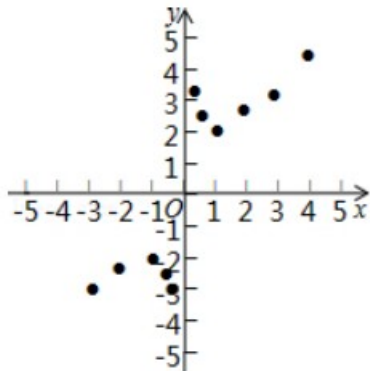
(3) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 描出了以上表中各对对应值为坐标的点, 根据描出的点, 画出该函数的图象;

(4) 结合函数的图象, 请完成:

①当 $y = -\frac{17}{4}$ 时, $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

②写出该函数的一条性质_____.

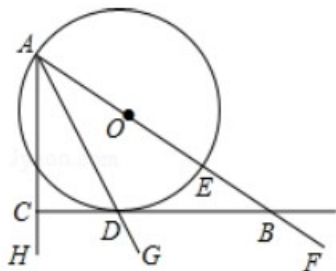
③若方程 $x + \frac{1}{x} = t$ 有两个不相等的实数根，则 t 的取值范围是_____.



23. (10 分) 如图, AG 是 $\angle HAF$ 的平分线, 点 E 在 AF 上, 以 AE 为直径的 $\odot O$ 交 AG 于点 D , 过点 D 作 AH 的垂线, 垂足为点 C , 交 AF 于点 B .

(1) 求证: 直线 BC 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $AC=2CD$, 设 $\odot O$ 的半径为 r , 求 BD 的长度.



24. (12 分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = -\frac{1}{4}x^2 + bx + c$ 经过点 $A(-2, 0)$,

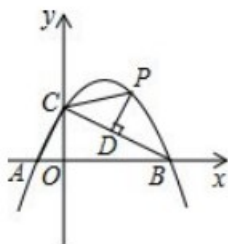
$B(8, 0)$.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 点 C 是抛物线与 y 轴的交点, 连接 BC , 设点 P 是抛物线上在第一象限内的点, $PD \perp BC$, 垂足为点 D .

①是否存在点 P , 使线段 PD 的长度最大? 若存在, 请求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

②当 $\triangle PDC$ 与 $\triangle COA$ 相似时, 求点 P 的坐标.



2018 年新疆乌鲁木齐市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）每题的选项中只有一项符合题目要求，请在答题卡的相应位置填涂正确选项.

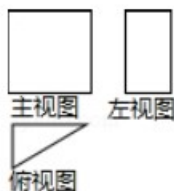
1. (4 分) -2 的相反数是 ()

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

【解答】解： -2 的相反数是： 2 .

故选：D.

2. (4 分) 如图是某个几何体的三视图，该几何体是 ()



- A. 长方体 B. 正方体 C. 三棱柱 D. 圆柱

【解答】解：A、长方体的三视图均为矩形，不符合题意；

B、正方体的三视图均为正方形，不符合题意；

C、三棱柱的主视图和左视图均为矩形，俯视图为三角形，符合题意；

D、圆柱的主视图和左视图均为矩形，俯视图为圆，不符合题意；

故选：C.

3. (4 分) 下列运算正确的是 ()

- A. $x^3+x^3=2x^6$ B. $x^2 \cdot x^3=x^6$
C. $x^3 \div x=x^3$ D. $(-2x^2)^3=-8x^6$

【解答】解：A、 $x^3+x^3=2x^3$ ，故 A 错误；

B、 $x^2 \cdot x^3=x^5$ ，故 B 错误；

C、 $x^3 \div x=x^2$ ，故 C 错误；

D、 $(-2x^2)^3=-8x^6$ ，故 D 正确.

故选：D.

4. (4 分) 如图，把一个直角三角尺的直角顶点放在直尺的一边上，若 $\angle 1=50^\circ$,