

2019年天津市初中毕业生学生考试试卷数学

试卷满分120分，考试时间100分钟。

第I卷

一、选择题（本大题12小题，每小题3分，共36分）

1. 计算 $(-3) \times 9$ 的结果等于

- A. -27 B. -6 C. 27 D. 6

2. $2\sin 60^\circ$ 的值等于

- A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2

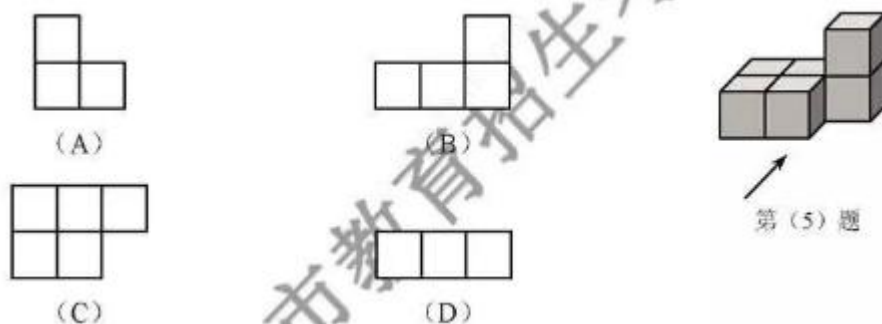
3. 据2019年3月21日《天津日报》报道：“伟大的变革——庆祝改革开放四十周年大型展览”3月20日圆满闭幕，自开幕以来，现场观众累计约为4230000人次，将4230000用科学记数法表示为

- A. 0.423×10^7 B. 4.23×10^6 C. 42.3×10^5 D. 423×10^4

4. 在一些美术字中，有的汉字是轴对称图形，下面4个汉字中，可以看做是轴对称图形的是



5. 右图是一个由6个相同的正方体组成的立体图形，它的主视图是



6. 估计 $\sqrt{33}$ 的值在

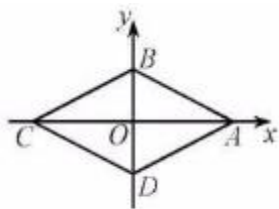
- A. 2和3之间 B. 3和4之间 C. 4和5之间 D. 5和6之间

7. 计算 $\frac{2a}{a+1} + \frac{2}{a+1}$ 的结果是

- A. 2 B. $2a+2$ C. 1 D. $\frac{4a}{a+1}$

8. 如图，四边形ABCD为菱形，A、B两点的坐标分别是 (2, 0)，(0, 1)，点C、D在坐标轴上，则菱形ABCD的周长等于

- A. $\sqrt{5}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{5}$ D. 20



第(8)题

9. 方程组 $\begin{cases} 3x+2y=7 \\ 6x-2y=11 \end{cases}$ 的解是

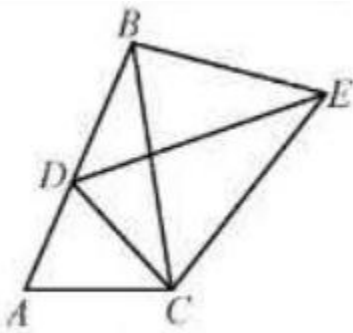
- A. $\begin{cases} x=-1 \\ y=5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=2 \\ y=\frac{1}{2} \end{cases}$

10. 若点A (-3, y_1)，B (-2, y_2)，C (1, y_3) 都在反比例函数 $y = -\frac{12}{x}$ 的图象上，则 y_1, y_2, y_3 的关系

- A. $y_2 < y_1 < y_3$ B. $y_3 < y_1 < y_2$ C. $y_1 < y_2 < y_3$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

11. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点C顺时针旋转得到 $\triangle DEC$ ，使点A的对应点D恰好落在边AB上，点B的对应点为E，连接BE，下列结论一定正确的是

- A. $AC=AD$ B. $AB \perp EB$ C. $BC=DE$ D. $\angle A = \angle EBC$



第(11)题

12. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数, $a \neq 0$) 的自变量 x 与函数值 y 的部分对应值如下表:

x	...	-2	-1	0	1	2	...
$y = ax^2 + bx + c$	...	t	m	-2	-2	n	...

且当 $x = -\frac{1}{2}$ 时, 与其对应的函数值 $y > 0$, 有下列结论:

① $abc > 0$; ② -2和3是关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = t$ 的两个根; ③ $0 < m + n < \frac{20}{3}$ 。其中, 正确结论的

个数是

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

第II卷

二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

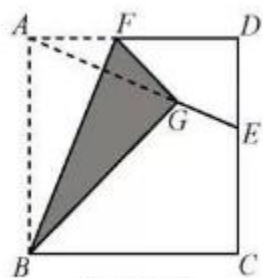
13. 计算 $x^5 \cdot x$ 的结果等于。

14. 计算 $(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)$ 的结果等于。

15. 不透明袋子中装有7个球，其中有2个红球，3个绿球和2个蓝球，这些球除颜色外无其他差别，从袋子中随机取出1个球，则它是绿球的概率是。

16. 直线 $y = 2x - 1$ 与x轴交点坐标为。

17. 如图，正方形纸片ABCD的边长为12，E是边CD上一点，连接AE，折叠该纸片，使点A落在AE上的G点，并使折痕经过点B，得到折痕BF，点F在AD上，若DE=5，则GE的长为。

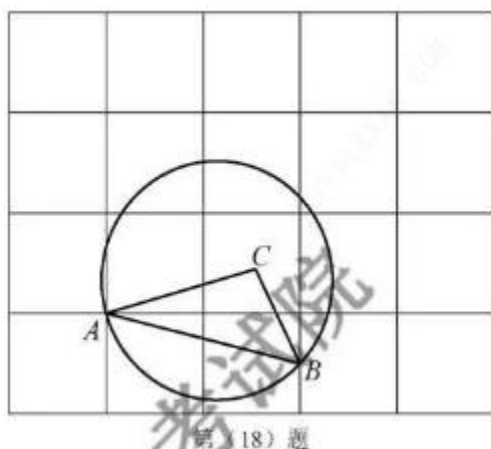


第(17)题

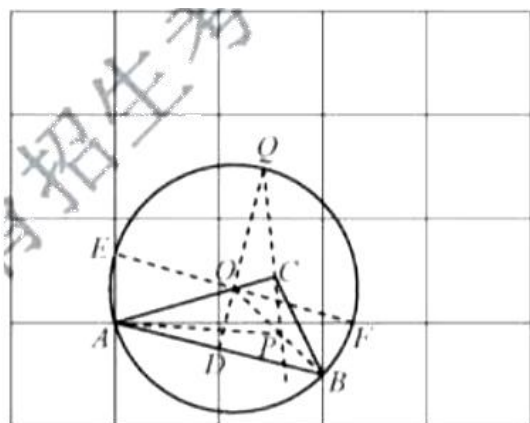
18. 如图，在每个小正方形得边长为1得网格中， $\triangle ABC$ 的顶点A在格点上，B是小正方形边的中点， $\angle ABC = 50^\circ$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ ，经过点A、B的圆的圆心在边AC上。

(1) 线段AB的长等于；

(2) 请用无刻度的直尺，在如图所示的网格中，画出一个点P，使其满足 $\angle PAC = \angle PBC = \angle PCB$ ，并简要说明点P的位置是如何找到的（不要求证明）。



(2) 如图，取圆与网络线的交点E、F，连接EF与AC相交，得圆心O；AB与网络线相交与点D，连接QC并延长，与点B,O的连线BO相交于P，连接AP，则点P满足 $\angle PAC = \angle PBC = \angle PCB$.



三、解答题（本大题共7小题，共66分，解答题写出文字说明、演算步骤或推理过程）

19. (本小题8分)

解不等式 $\begin{cases} x+1 \geq -1, & \textcircled{1} \\ 2x-1 \leq 1, & \textcircled{2} \end{cases}$ 请结合题意填空，完成本题的解答：

(I) 解不等式①，得；

(II) 解不等式②，得；

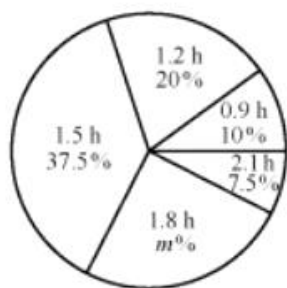
(III) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来：



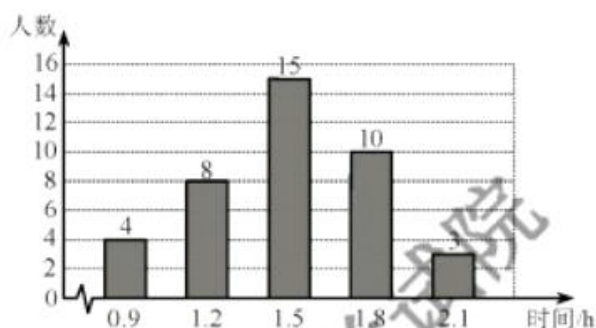
(IV) 原不等式组的解集是.

20. (本小题8分)

某校为了解初中学生每天在校体育活动时间(单位: h), 随机调查了该校的部分初中学生, 根据随机调查结果, 绘制出如下的统计图①和图②, 请根据相关信息, 解答下列问题:



图①



图②

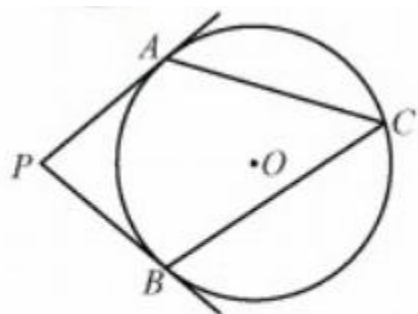
第(20)题

- (I) 本次接受调查的初中生人数为, 图①中 m 的值为;
- (II) 求统计的这组每天在校体育活动时间数据的平均数, 众数的中位数;
- (III) 根据统计的这组每天在校体育活动时间的样本数据, 若该校共有800名初中生, 估计该校每天在校体育活动时间大于1h的学生人数.

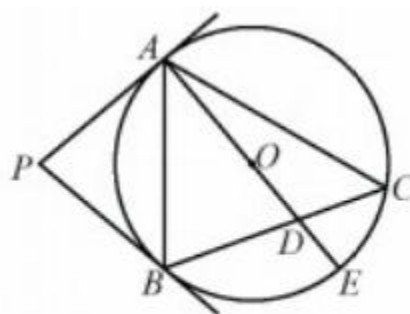
21. (本小题10分)

已经PA,PB分别与圆O相切于点A, B, $\angle APB=80^\circ$, C为圆O上一点.

- (I) 如图①, 求 $\angle ACB$ 得大小;
- (II) 如图②, AE为圆O的直径, AE与BC相交于点D, 若 $AB=AD$, 求 $\angle EAC$ 的大小.



图①



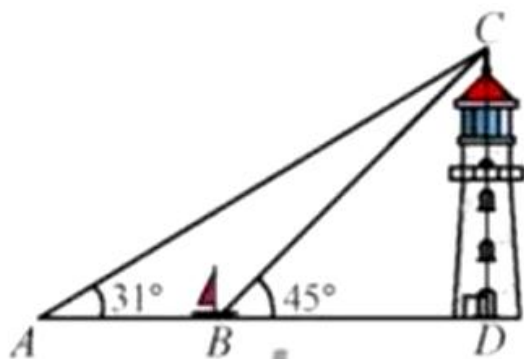
图②

第(21)题

22. (本小题10分)

如图，海面上一艘船由向东航行，在A处测得正东方向上一座灯塔的最高点C的仰角为 31° ，再向东继续航行30m到达B处，测得该灯塔的最高点C的仰角为 45° .根据测得的数据，计算这座灯塔的高度CD（结果取整数）.

参考数据： $\sin 31^\circ \approx 0.52$ ， $\cos 31^\circ \approx 0.86$ ， $\tan 31^\circ \approx 0.60$.



23. (本小题10分)

甲、乙两个批发店销售同一种苹果，在甲批发店，不论一次购买数量是多少，价格均为6元/kg。在乙批发店，一次购买数量不超过50kg时，价格均为7元/kg；一次性购买超过50kg时，其中有50kg的价格仍为7元/kg，超过50kg的部分价格为5元/kg.

设小王在同一个批发店一次购买苹果的数量为 x kg ($x > 0$)

(1) 根据题意填表：

一次购买数量 /kg	30	50	150	...
甲批发店花费/ 元		300		...
乙批发店花费/ 元		350		...

(2) 设在甲批发店花费 y_1 元，在乙批发店花费 y_2 元，分别求 y_1 ， y_2 关于 x 的函数解析式；

(3) 根据题意填空：

①若小王在甲批发店和在乙批发店一次购买苹果的数量相同，且花费相同，则他在同一个批发店一次性购买苹果的数量为kg；

- ②若小王在同一个批发店一次性购买苹果的数量为120kg, 则他在甲、乙两个批发店中的批发店购买花费少;
- ③若小王在同一个批发店一次性购买苹果花费了360元, 则他在甲、乙两个批发店中的批发店购买数量多.

24. (本题10分)

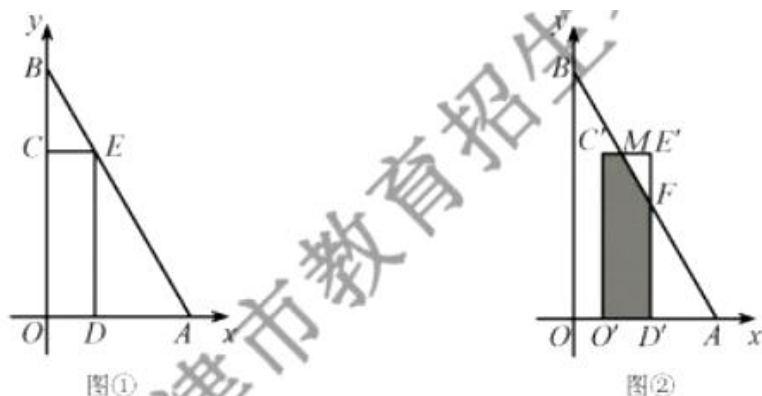
在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, 点 $A(6, 0)$, 点 B 在 y 轴的正半轴上, $\angle ABO = 30^\circ$, 矩形 $CODE$ 的顶点 D, E, C 分别在 OA, AB, OB 上, $OD = 2$.

(I) 如图①, 求点 E 的坐标;

(II) 将矩形 $CODE$ 沿 x 轴向左平移, 得到矩形 $C'O'D'E'$, 点 D, O, C, E 的对应点分别为 C', O', D', E' . 设 $OO' = t$, 矩形 $C'O'D'E'$ 与 $\triangle ABO$ 重叠部分的面积为 s .

①如图②, 当矩形 $C'O'D'E'$ 与 $\triangle ABO$ 重叠部分为五边形时, $C'E'$ 、 $D'E'$ 分别与 AB 相交于点 M, F , 试用含有 t 的式子表示 s , 并直接写出 t 的范围;

② $\sqrt{3} \leq s \leq 5\sqrt{3}$ 时, 求 t 的取值范围 (直接写出结果即可)。



图①

图②

第(24)题

25. (本小题10分)

已知抛物线 $y = x^2 - bx + c$ (b, c 为常数, $b > 0$) 经过点A (-1, 0), 点M (m, 0) 是x轴正半轴上的点.

(I) 当b=2时, 求抛物线的顶点坐标;

(II) 点D (b, y_D) 在抛物线上, 当AM=AD, m=5时, 求b的值;

(III) 点Q ($b + \frac{1}{2}$, y_Q) 在抛物线上, 当 $\sqrt{2} AM + 2QM$ 的最小值为 $\frac{33\sqrt{2}}{4}$ 时, 求b的值.