

温馨提示:本试卷分为第I卷(选择题)、第II卷(非选择题)两部分,第I卷为第1页至第3页,第II卷为第4页至第8页,试卷满分120分,考试时间100分钟.

祝你考试顺利!

## 第I卷

注意事项:

1. 每题选出答案后,用2B铅笔把“答题卡”上对应题目的答案标号的信息点涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号的信息点.

2. 本卷共12题,共36分.

一、选择题(本大题共12小题,每小题3分,共36分.在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

(1) 估计 $\sqrt{37}$ 的值在

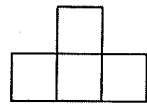
(A) 3和4之间

(B) 4和5之间

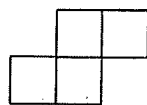
(C) 5和6之间

(D) 6和7之间

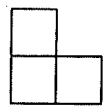
(2) 右图是一个由5个相同的正方体组成的立体图形,它的主视图是



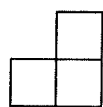
(A)



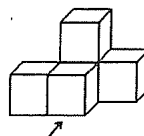
(B)



(C)



(D)



第(2)题

(3) 在一些美术字中,有的汉字是轴对称图形.下面4个汉字中,可以看作是轴对称图形的是

实

(A)

干

(B)

为

(C)

民

(D)

(4) 苏步青是国际公认的几何学家,中国著名教育家,中国科学院院士,是我国微分几何学派的创始人.为纪念其卓越贡献,国际上将一颗距地球约218 000 000公里的行星命名为“苏步青星”.将数据218 000 000用科学记数法表示应为

(A)  $0.218 \times 10^9$

(B)  $2.18 \times 10^8$

(C)  $21.8 \times 10^2$

(D)  $218 \times 10^6$

(5) 计算 $(-3) - (-5)$ 的结果等于

(A) -8

(B) -2

(C) 2

(D) 8

(6) 若点 $A(-3, y_1)$ ,  $B(-1, y_2)$ ,  $C(2, y_3)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ 的图象上,则 $y_1$ ,  $y_2$ ,  $y_3$ 的大小关系是

(A)  $y_3 < y_2 < y_1$

(B)  $y_1 < y_3 < y_2$

(C)  $y_3 < y_1 < y_2$

(D)  $y_2 < y_3 < y_1$

(7)  $\frac{\sqrt{3}}{2} + 3 \tan 30^\circ$ 的值等于

(A)  $\frac{7\sqrt{3}}{2}$

(B)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

(C)  $\sqrt{3}$

(D)  $\frac{5\sqrt{3}}{6}$

(8) 若 $x_1, x_2$ 是方程 $5x - 1 = 4x^2$ 的两个根,则

(A)  $x_1 + x_2 = \frac{5}{4}, x_1 x_2 = \frac{1}{4}$

(B)  $x_1 + x_2 = \frac{5}{4}, x_1 x_2 = -\frac{1}{4}$

(C)  $x_1 + x_2 = -\frac{5}{4}, x_1 x_2 = -\frac{1}{4}$

(D)  $x_1 + x_2 = -\frac{5}{4}, x_1 x_2 = \frac{1}{4}$

(9) 计算 $\frac{1}{a-3} - \frac{6}{a^2-9}$ 的结果等于

(A)  $\frac{1}{a+3}$

(B)  $\frac{1}{a-3}$

(C)  $a+3$

(D)  $a-3$



## 第II卷

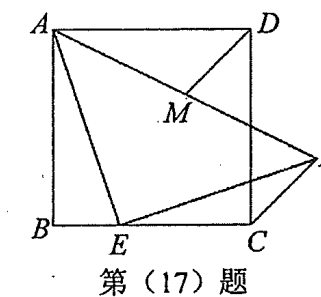
注意事项:

1. 用黑色字迹的签字笔将答案写在“答题卡”上(作图可用2B铅笔).
2. 本卷共13题,共84分.

二、填空题(本大题共6小题,每小题3分,共18分)

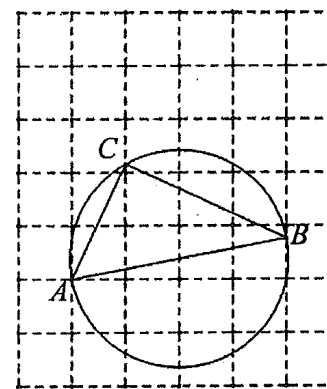
- (13) 不透明袋子中装有7个球,其中有3个绿球、4个红球,这些球除颜色外无其他差别.从袋子中随机取出1个球,则它是绿球的概率为\_\_\_\_\_.
- (14) 计算 $(\sqrt{7}+\sqrt{2})(\sqrt{7}-\sqrt{2})$ 的结果为\_\_\_\_\_.
- (15) 计算 $(-5a^2b)(-3a)$ 的结果为\_\_\_\_\_.
- (16) 若直线 $y=2x-3a$ ( $a$ 为常数)经过点 $(2,-2)$ ,则它与 $x$ 轴的交点坐标为\_\_\_\_\_.

- (17) 如图,正方形 $ABCD$ 的边长为4,点 $E$ 在边 $BC$ 上, $BE=\frac{3}{2}$ ,作等腰直角三角形 $AEF$ , $\angle AEF=90^\circ$ .
- (I)  $CF$ 的长为\_\_\_\_\_;
- (II) 若 $M$ 为 $AF$ 的中点,连接 $DM$ ,则 $DM$ 的长为\_\_\_\_\_.



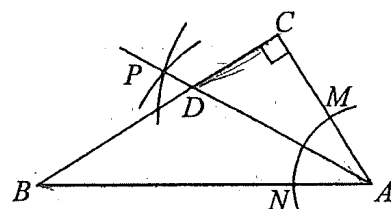
第(17)题

- (18) 如图,在每个小正方形的边长为1的网格中, $AB$ 是圆的直径,且点 $A$ 在格点上,圆与网格线相交于点 $B$ 和点 $C$ .
- (I)  $\angle ACB =$ \_\_\_\_\_ (度);
- (II) 在 $AB$ 上找一点 $P$ ,满足 $CP \perp AB$ .请用无刻度的直尺,在如图所示的网格中,画出点 $P$ ,并简要说明点 $P$ 的位置是如何找到的(不要求证明)\_\_\_\_\_.



第(18)题

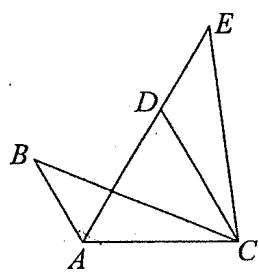
- (10) 如图,在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$ ,以顶点 $A$ 为圆心,适当长为半径画弧,分别与 $AC, AB$ 相交于点 $M, N$ ,分别以点 $M, N$ 为圆心,大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧,两弧交于点 $P$ ,作射线 $AP$ 与 $BC$ 相交于点 $D$ ,若 $CD=8, AB=15$ ,则 $\triangle ABD$ 的面积是



第(10)题

- (A) 120 (B) 100  
(C) 60 (D) 30

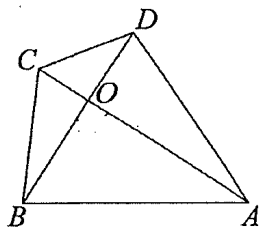
- (11) 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=120^\circ$ ,将 $\triangle ABC$ 以点 $C$ 为中心顺时针旋转得到 $\triangle DEC$ ,点 $A, B$ 的对应点分别为 $D, E$ ,连接 $AD$ .当点 $A, D, E$ 在同一条直线上时,则下列结论一定正确的是



第(11)题

- (A)  $\angle ABC = \frac{1}{2}\angle ADC$  (B)  $CB=CD$   
(C)  $DE+DC=BC$  (D)  $AB \parallel CD$

- (12) 如图,四边形 $ABCD$ 的两条对角线 $AC, BD$ 相交于点 $O$ ,点 $O$ 在线段 $AC$ 上,且 $AC \perp BD, AB=5, BC=3$ ,若 $AC+BD=10$ .有下列结论:



第(12)题

- ①  $AC$ 的取值范围是 $2 < AC < 8$ ;  
②  $AC$ 的长有两个不同的值满足四边形 $ABCD$ 面积为12;  
③ 四边形 $ABCD$ 面积最大值为 $\frac{25}{2}$ .

其中,正确结论的个数有

- (A) 0个 (B) 1个  
(C) 2个 (D) 3个



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

19. （本小题8分）

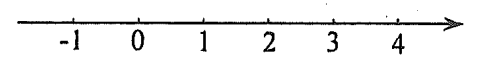
解不等式组  $\begin{cases} x-3(x-2) \leq 4, & \text{①} \\ 4x-1 \leq x+8. & \text{②} \end{cases}$

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 \_\_\_\_\_；

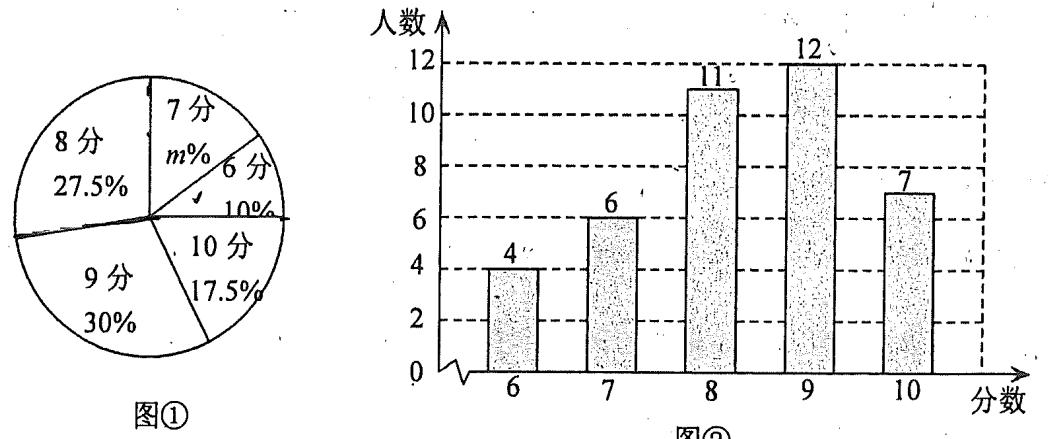
（III）把不等式①和②的解集在数轴上表示出来：



（IV）原不等式组的解集为 \_\_\_\_\_。

20. （本小题8分）

为了解某校九年级学生的理化生实验操作情况，随机抽查了  $a$  名学生的实验操作得分（满分为10分），根据统计的结果，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：

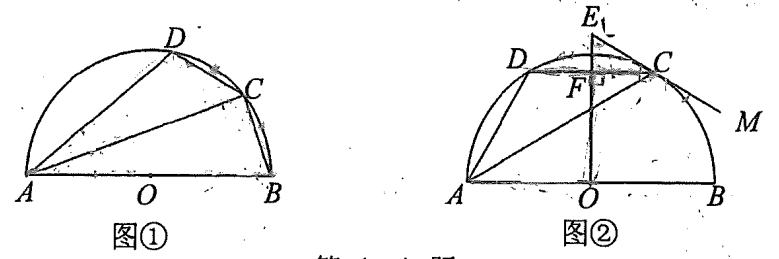
- （I）填空： $a$ 的值为 \_\_\_\_\_，图①中  $m$ 的值为 \_\_\_\_\_；
- （II）求统计的这组学生实验操作得分数据的平均数、众数和中位数；
- （III）根据统计的这组九年级学生的理化生实验操作得分的样本数据，若该校九年级共有800名学生，估计该校九年级学生的理化生实验操作得分不低于9分的学生人数。

（21）（本小题10分）

已知  $AB$  是半圆  $O$  的直径， $C$  是  $\widehat{BD}$  的中点。

（I）如图①，若  $\angle BAD = 40^\circ$ ，求  $\angle ABC$  和  $\angle ADC$  的大小；

（II）如图②，过点  $C$  作半圆  $O$  的切线  $CM$ ，过点  $O$  作  $OE \perp CD$  与  $CM$  相交于点  $E$ ，若  $CD \parallel AB$ ， $AB = 4$ ，求  $CE$  的长。



第（21）题

（22）（本小题10分）

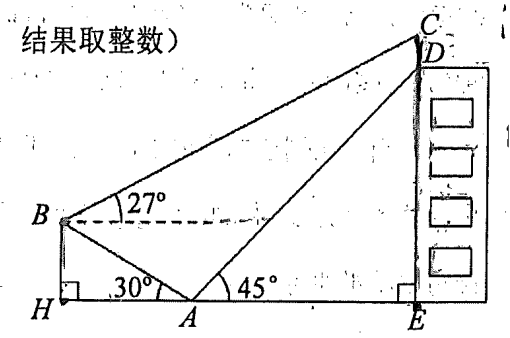
综合与实践活动中，要利用测角仪测量建筑物的高度。

如图，建筑物  $DE$  前有个斜坡  $AB$ ，已知  $\angle BAH = 30^\circ$ ， $AB = 12$  m， $A, E, H$  在同一条水平直线上。

某学习小组在  $A$  处测得广告牌底部  $D$  的仰角为  $45^\circ$ ，沿坡面  $AB$  向上走到  $B$  处测得广告牌顶部  $C$  的仰角为  $27^\circ$ ，广告牌  $CD = 3$  m。

- （I）求点  $B$  到地面距离  $BH$  的长；
  - （II）设建筑物  $DE$  的高度为  $h$ （单位：m）；
- ①用含有  $h$  的式子表示线段  $EH$  的长（结果保留根号）；

②求建筑物  $DE$  的高度（ $\tan 27^\circ$  取 0.5， $\sqrt{3}$  取 1.7，结果取整数）

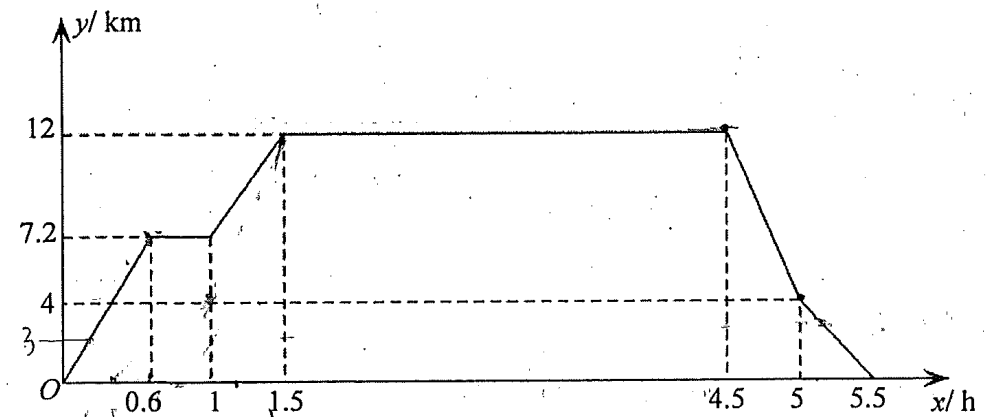


第（22）题



(23) (本小题 10 分)

已知学校、书店、陈列馆依次在同一条直线上，书店离学校 7.2 km，陈列馆离学校 12 km。小明从学校出发，匀速骑行 0.6 h 到达书店，在书店停留 0.4 h 后，匀速骑行 0.5 h 到达陈列馆，在陈列馆参观学习一段时间，然后回学校，回学校途中，匀速骑行 0.5 h 后减速，继续匀速骑行回到学校。下面图中  $x$  表示时间， $y$  表示离学校的距离，图象反映了这个过程中小明离学校的距离与时间之间的对应关系。



第 (23) 题

请根据相关信息，回答下列问题：

(I) ①填表：

小明离开学校的时间/h	0.3	0.6	0.8	5
小明离学校的距离/km		7.2		

- ②填空：小明从陈列馆回学校途中，减速前的骑行速度为          km/h；
- ③填空：当小明离学校的距离为 3 km 时，他离开学校的时间为          h；
- ④当  $0 \leq x \leq 1.5$  时，请直接写出小明离学校的距离  $y$  关于时间  $x$  的函数解析式；

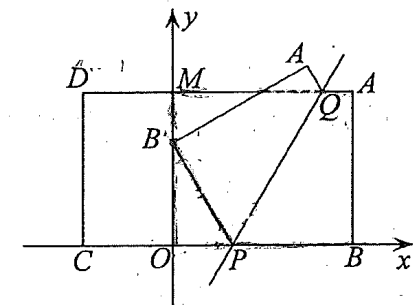
(II) 当小明到达书店前 0.1 h 时，同学小红从书店出发匀速直接前往陈列馆，如果小红步行的速度为 3.2 km/h，那么她在前往陈列馆的途中遇到小明时离学校的距离是多少？(直接写出结果即可)

(24) (本小题 10 分)

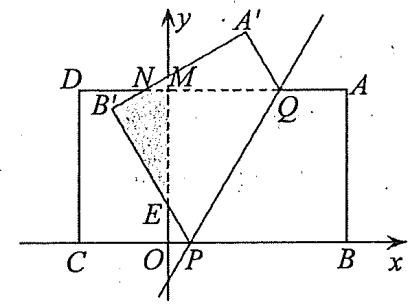
将一个矩形纸片  $ABCD$  放置在平面直角坐标系中，点  $O(0, 0)$ ，点  $B(6, 0)$ ，点  $D(-3, 3\sqrt{3})$ ， $AD$  与  $y$  轴相交于点  $M$ ，点  $Q$  在边  $AD$  上 (点  $Q$  不与点  $A, D$  重合)，折叠该纸片，使折痕所在的直线经过点  $Q$ ，并与  $x$  轴相交于点  $P$ ，且  $\angle QPB = 60^\circ$ ，点  $A, B$  的对应点分别为点  $A', B'$ 。

- (I) 如图①，当点  $B'$  落在线段  $OM$  上时，求  $\angle OB'P$  的大小和点  $B'$  的坐标；
- (II) 设  $BP = t$ ，纸片折叠后与矩形  $OCDM$  的重叠部分的面积为  $S$ 。

- ①如图②，若折叠后与矩形  $OCDM$  的重叠部分是四边形时， $B'P$  与边  $OM$  相交于点  $E$ ，试用含有  $t$  的式子表示  $B'E$  的长，并直接写出  $t$  的取值范围；
- ②当  $\frac{9}{2} \leq t \leq 10$  时，求  $S$  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， $c > 0$ ) 的顶点为  $P$ ，与  $x$  轴相交于  $A, B$  两点 (点  $A$  在点  $B$  的左侧)，与  $y$  轴相交于点  $C$ 。直线  $x = m$  ( $m$  是常数， $0 < m < c$  且  $m \neq -\frac{b}{2}$ ) 与抛物线相交于点  $M$ ，与  $BC$  相交于点  $E$ 。

- (I) 若  $b = -2, c = 3$ ，
  - ①求点  $P$  和点  $B$  的坐标；
  - ②若抛物线的对称轴与  $BC$  相交于点  $D$ ，当  $PD = ME$  时，求  $m$  的值；

(II) 若点  $B$  的坐标为  $(c, 0)$ ，过点  $M$  作  $MN \perp BC$ ，垂足为  $N$ ，过点  $N$  作  $NF \perp x$  轴，垂足为  $F$ ，当直线  $MN$  经过点  $P$ ，且  $ME = NF$ ，求抛物线的解析式。

