2016年新疆、生产建设兵团中考真题数学

一、选择题：本大题共9小题，每小题5分，共45分

1. -3的相反数是(　　)

A.3

B.-3

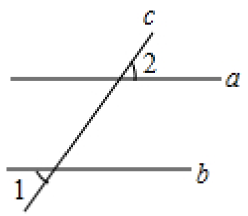
C.1 3

D.-1 3

解析：根据相反数的概念解答即可.

答案：A.

2. 如图，直线a∥b，直线c与直线a，b相交，若∠1=56°，则∠2等于(　　)



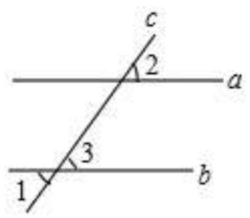
A.24°

B.34°

C.56°

D.124°

解析：如图所示：



∵∠1=56°，

∴∠3=∠1=56°，

∵直线a∥b，

∴∠2=∠3=56°.

答案：C.

3. 不等式组$\begin{cases} x+1\ge 2 \\ \dfrac{x}{2}\le 1 \end{cases}$的解集是(　　)

A.x≤1

B.x≥2

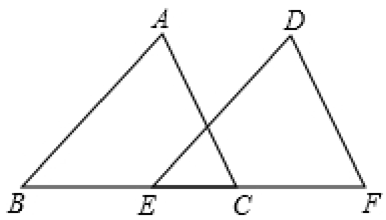
C.1≤x≤2

D.1<x<2

解析：$\begin{cases} x+1\geq 2① \\ \dfrac{x}{2}\leq 1② \end{cases}$，

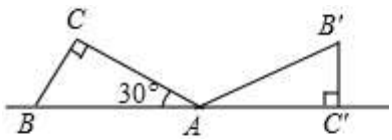
解①得 x≥1，
解②得 x≤2，
所以不等式组的解集为 1≤x≤2.
答案：C.

4. 如图，在△ABC 和△DEF 中，∠B=∠DEF，AB=DE，添加下列一个条件后，仍然不能证明△ABC≌△DEF，这个条件是(　　)



A. ∠A=∠D
B. BC=EF
C. ∠ACB=∠F
D. AC=DF
解析：∵∠B=∠DEF，AB=DE，
∴添加∠A=∠D，利用 ASA 可得△ABC≌△DEF；
∴添加 BC=EF，利用 SAS 可得△ABC≌△DEF；
∴添加∠ACB=∠F，利用 AAS 可得△ABC≌△DEF；
答案：D.

5. 如图所示，将一个含 30°角的直角三角板 ABC 绕点 A 旋转，使得点 B，A，C′在同一条直线上，则三角板 ABC 旋转的角度是(　　)



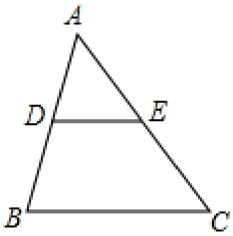
A. 60°
B. 90°
C. 120°
D. 150°
解析：旋转角是∠CAC′=180°-30°=150°.
答案：D.

6. 某小组同学在一周内参加家务劳动时间与人数情况如表所示：

劳动时间（小时）	2	3	4
人数	3	2	1

下列关于“劳动时间”这组数据叙述正确的是(　　)
A.中位数是 2
B.众数是 2
C.平均数是 3
D.方差是 0
解析：根据中位数，众数，平均数，方差的计算方法，判断即可.
答案：B.

7. 如图，在△ABC 中，D、E 分别是 AB、AC 的中点，下列说法中不正确的是(　　)



A.DE=$\frac{1}{2}$BC
B.$\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$
C.△ADE∽△ABC
D.$S_{\triangle ADE}$：$S_{\triangle ABC}$=1：2
解析：∵D、E 分别是 AB、AC 的中点，
∴DE∥BC，DE=$\frac{1}{2}$BC，
∴$\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}=\frac{DE}{BC}=\frac{1}{2}$，△ADE∽△ABC，
∴$S_{\triangle ADE}$：$S_{\triangle ABC}$=$(\frac{AD}{AB})^2=\frac{1}{4}$，
∴A，B，C 正确，D 错误.
答案：D.

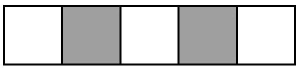
8. 一元二次方程 $x^2-6x-5=0$ 配方组可变形为(　　)
A.$(x-3)^2=14$
B.$(x-3)^2=4$
C.$(x+3)^2=14$
D.$(x+3)^2=4$
解析：$x^2-6x-5=0$，
$x^2-6x=5$，
$x^2-6x+9=5+9$，
$(x-3)^2=14$.
答案：A.

9. 已知 A(x_1，y_1)，B(x_2，y_2)是反比例函数 y=$\frac{k}{x}$(k≠0)图象上的两个点，当 x_1＜x_2＜0 时，

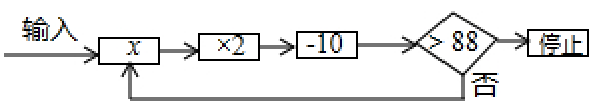
$y_1>y_2$，那么一次函数 y=kx-k 的图象不经过(　　)
A.第一象限
B.第二象限
C.第三象限
D.第四象限
解析：∵当 $x_1<x_2<0$ 时，$y_1>y_2$，
∴k＞0，
∴-k＜0，
∴一次函数 y=kx-k 的图象经过第一、三、四象限，
∴不经过第二象限.
答案：B.

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分
10. 分解因式：x^3-4x=_____.
解析：x^3-4x，
$=x(x^2-4)$，
$=x(x+2)(x-2)$.
答案：$x(x+2)(x-2)$.

11. 计算：$\frac{5c^2}{6ab}\cdot\frac{3b}{a^2c}$=_____.
解析：先约分，再根据分式的乘除法运算的计算法则计算即可求解.
答案：$\frac{5c}{2a^3}$.

12. 小球在如图所示的地板上自由滚动，并随机停留在某块正方形的地砖上，则它停在白色地砖上的概率是_____.

解析：先求出瓷砖的总数，再求出白色瓷砖的个数，利用概率公式即可得出结论.
答案：$\frac{3}{5}$.

13. 某加工厂九月份加工了 10 吨干果，十一月份加工了 13 吨干果.设该厂加工干果重量的月平均增长率为 x，根据题意可列方程为_____.
解析：设该厂加工干果重量的月平均增长率为 x，
根据题意，可列方程为：$10(1+x)^2=13$.
答案：$10(1+x)^2=13$.

14. 对一个实数 x 按如图所示的程序进行操作，规定：程序运行从“输入一个实数 x”到“结果是否大于 88？”为一次操作.如果操作只进行一次就停止，则 x 的取值范围是_____.


解析：第一次的结果为：2x-10，没有输出，则
2x-10＞88，
解得：x＞49.
故 x 的取值范围是 x＞49.
答案：x＞49.

15. 如图，下面每个图形中的四个数都是按相同的规律填写的，根据此规律确定 x 的值为_____.

1	1
2	1

2	3
4	10

3	5
6	27

4	7
8	52

n	m
20	x

解析：∵左下角数字为偶数，右上角数字为奇数，
∴2n=20，m=2n-1，
解得：n=10，m=19，
∵右下角数字：第一个：1=1×2-1，
第二个：10=3×4-2，
第三个：27=5×6-3，
∴第 n 个：2n(2n-1)-n，
∴x=19×20-10=370.
答案：370.

三、解答题

16. 计算：$(-2)^2+|1-\sqrt{3}|-2\sqrt{3}\sin60°$.

解析：根据实数的运算顺序，首先计算乘方，然后从左向右依次计算，求出算式$(-2)^0+|1-\sqrt{3}|-2\sqrt{3}\sin60°$的值是多少即可.

答案：$(-2)^2+|1-\sqrt{3}|-2\sqrt{3}\sin60°$

$=4+\sqrt{3}-1-2\sqrt{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}$

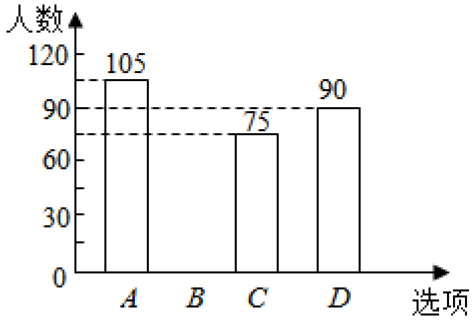
$=\sqrt{3}$.

17. 某学校为绿化环境，计划种植 600 棵树，实际劳动中每小时植树的数量比原计划多 20%，结果提前 2 小时完成任务，求原计划每小时种植多少棵树？
解析：设原计划每小时种植 x 棵树，则实际劳动中每小时植树的数量是 120%x 棵，根据“结果提前 2 小时完成任务”列出方程并求解.
答案：设原计划每小时种植 x 棵树，
依题意得：$\frac{600}{x}=\frac{600}{120\%x}+2$，
解得 x=50.

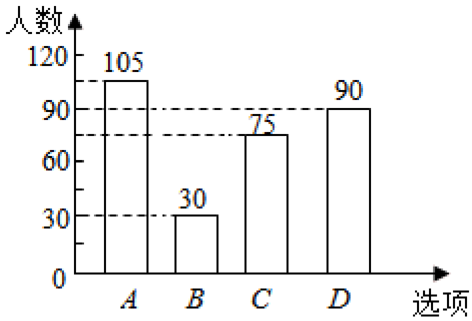
经检验 x=50 是所列方程的根，并符合题意.
答：原计划每小时种植 50 棵树.

18. 某校在民族团结宣传活动中，采用了四种宣传形式：A 唱歌，B 舞蹈，C 朗诵，D 器乐. 全校的每名学生都选择了一种宣传形式参与了活动，小明对同学们选用的宣传形式，进行了随机抽样调查，根据调查统计结果，绘制了如图两种不完整的统计图表：

选项	方式	百分比
A	唱歌	35%
B	舞蹈	a
C	朗诵	25%
D	器乐	30%



请结合统计图表，回答下列问题：
(1)本次调查的学生共_____人，a=_____，并将条形统计图补充完整；
(2)如果该校学生有 2000 人，请你估计该校喜欢“唱歌”这种宣传形式的学生约有多少人？
(3)学校采用调查方式让每班在 A、B、C、D 四种宣传形式中，随机抽取两种进行展示，请用树状图或列表法，求某班抽到的两种形式恰好是“唱歌”和“舞蹈”的概率.
解析：(1)根据“唱歌”的人数及其百分比可得总人数，根据各项目的百分比之和为 1 可得 a 的值；
(2)用样本中“唱歌”的百分比乘以总人数可得答案；
(3)通过列表或画树状图列出所有可能结果，再找到使该事件发生的结果数，根据概率公式计算即可.
答案：(1)∵A 类人数 105，占 35%，
∴本次调查的学生共：105÷35%=300(人)；
a=1-35%-25%-30%=10%；
B 的人数：300×10%=30(人)，补全条形图如图：



(2)2000×35%=700(人)，
答：估计该校喜欢“唱歌”这种宣传形式的学生约有 700 人；

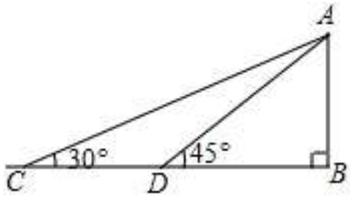
(3)列表如下：

	A	B	C	D
A		AB	AC	AD
B	AB		BC	BD
C	AC	BC		CD
D	AD	BD	CD	

由表格可知，在 A、B、C、D 四种宣传形式中，随机抽取两种进行展示共有 12 种等可能结果，其中恰好是“唱歌”和“舞蹈”的有 2 种，

∴某班抽到的两种形式恰好是“唱歌”和“舞蹈”的概率为$\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$.

19. 如图，某校数学兴趣小组为测得校园里旗杆 AB 的高度，在操场的平地上选择一点 C，测得旗杆顶端 A 的仰角为 30°，再向旗杆的方向前进 16 米，到达点 D 处(C、D、B 三点在同一直线上)，又测得旗杆顶端 A 的仰角为 45°，请计算旗杆 AB 的高度(结果保留根号)



解析：根据题意可以得到 BD 的长度，从而可以求得 AB 的高度.

答案：由题意可得，

CD=16 米，

∵AB=CB·tan30°，AB=BD·tan45°，

∴CB·tan30°=BD·tan45°，

∴(CD+DB)×$\frac{\sqrt{3}}{3}$=BD×1，

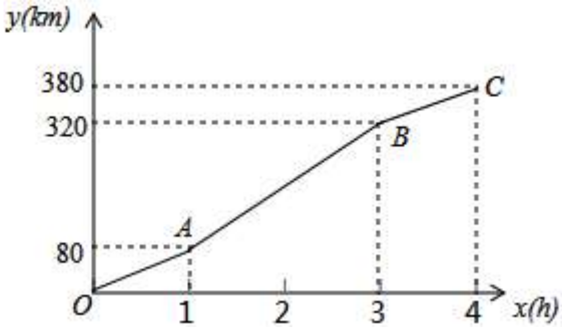
解得 BD=8$\sqrt{3}$+8，

∴AB=BD·tan45°=(8$\sqrt{3}$+8)米，

即旗杆 AB 的高度是(8$\sqrt{3}$+8)米.

四、解答题

20. 暑假期间，小刚一家乘车去离家 380 公里的某景区旅游，他们离家的距离 y(km)与汽车行驶时间 x(h)之间的函数图象如图所示.



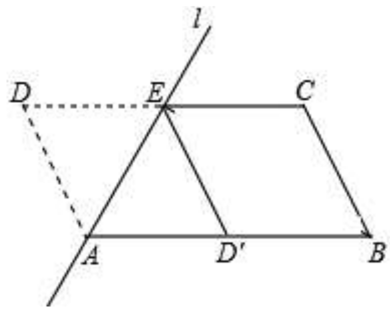
(1)从小刚家到该景区乘车一共用了多少时间？
(2)求线段 AB 对应的函数解析式；
(3)小刚一家出发 2.5 小时时离目的地多远？
解析：(1)观察图形即可得出结论；
(2)设 AB 段图象的函数表达式为 y=kx+b，将 A、B 两点的坐标代入，运用待定系数法即可求解；
(3)先将 x=2.5 代入 AB 段图象的函数表达式，求出对应的 y 值，进一步即可求解.
答案：(1)从小刚家到该景区乘车一共用了 4h 时间；
(2)设 AB 段图象的函数表达式为 y=kx+b.
∵A(1，80)，B(3，320)在 AB 上，

$$\therefore \begin{cases} k+b=80 \\ 3k+b=320 \end{cases},$$

解得 $\begin{cases} k=120 \\ b=-40 \end{cases}$.

∴y=120x-40(1≤x≤3)；
(3)当 x=2.5 时，y=120×2.5-40=260，
380-260=120(km).
故小刚一家出发 2.5 小时时离目的地 120km 远.

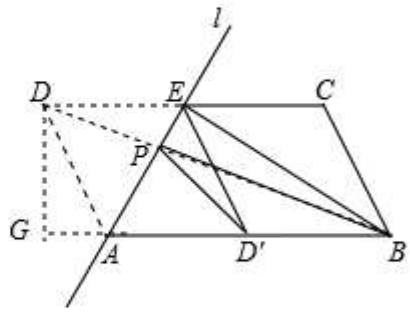
21. 如图，▱ABCD 中，AB=2，AD=1，∠ADC=60°，将?ABCD 沿过点 A 的直线 l 折叠，使点 D 落到 AB 边上的点 D′ 处，折痕交 CD 边于点 E.



(1)求证：四边形 BCED′ 是菱形；
(2)若点 P 时直线 l 上的一个动点，请计算 PD′+PB 的最小值.
解析：(1)利用翻折变换的性质以及平行线的性质得出∠DAE=∠EAD′=∠DEA=∠D′EA，进而利用平行四边形的判定方法得出四边形 DAD′E 是平行四边形，进而求出四边形 BCED′ 是平行四边形，根据折叠的性质得到 AD=AD′，然后又菱形的判定定理即可得到结论；

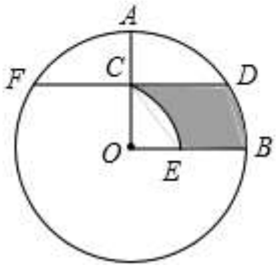
(2)由四边形DAD′E是平行四边形，得到▱DAD′E是菱形，推出D与D′关于AE对称，连接BD交AE于P，则BD的长即为PD′+PB的最小值，过D作DG⊥BA于G，解直角三角形得到AG=$\frac{1}{2}$，DG=$\frac{\sqrt{3}}{2}$，根据勾股定理即可得到结论.

答案：(1)∵将▱ABCD沿过点A的直线l折叠，使点D落到AB边上的点D′处，
∴∠DAE=∠D′AE，∠DEA=∠D′EA，∠D=∠AD′E，
∵DE∥AD′，
∴∠DEA=∠EAD′，
∴∠DAE=∠EAD′=∠DEA=∠D′EA，
∴∠DAD′=∠DED′，
∴四边形DAD′E是平行四边形，
∴DE=AD′，
∵四边形ABCD是平行四边形，
∴AB=DC，AB∥DC，
∴CE=D′B，CE∥D′B，
∴四边形BCED′是平行四边形；
∵AD=AD′，
∴▱DAD′E是菱形，
(2)∵四边形DAD′E是菱形，
∴D与D′关于AE对称，
连接BD交AE于P，则BD的长即为PD′+PB的最小值，
过D作DG⊥BA于G，



∵CD∥AB，
∴∠DAG=∠CDA=60°，
∵AD=1，
∴AG=$\frac{1}{2}$，DG=$\frac{\sqrt{3}}{2}$，
∴BG=$\frac{5}{2}$，
∴BD=$\sqrt{DG^2+BG^2}=\sqrt{7}$，
∴PD′+PB的最小值为$\sqrt{7}$.

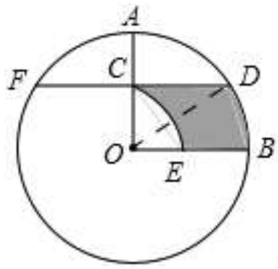
22. 如图，在⊙O 中，半径 OA⊥OB，过点 OA 的中点 C 作 FD∥OB 交⊙O 于 D、F 两点，且 CD=$\sqrt{3}$，以 O 为圆心，OC 为半径作 $\overset{\frown}{CE}$，交 OB 于 E 点.



(1)求⊙O 的半径 OA 的长；
(2)计算阴影部分的面积.
解析：(1)首先证明 OA⊥DF，由 OD=2CO 推出∠CDO=30°，设 OC=x，则 OD=2x，利用勾股定理即可解决问题.

(2)根据 $S_{圆}=S_{\triangle CDO}+S_{扇形OBD}-S_{扇形OCE}$ 计算即可.

答案：(1)连接 OD，



∵OA⊥OB，
∴∠AOB=90°，
∵CD∥OB，
∴∠OCD=90°，

在 RT△OCD 中，∵C 是 AO 中点，CD=$\sqrt{3}$，

∴OD=2CO，设 OC=x，

∴$x^2+(\sqrt{3})^2=(2x)^2$，

∴x=1，
∴OD=2，
∴⊙O 的半径为 2.

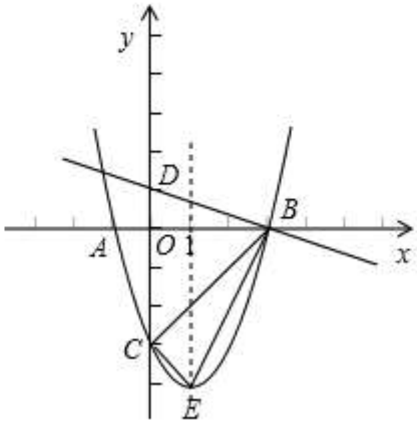
(2)∵sin∠CDO=$\dfrac{CO}{OD}=\dfrac{1}{2}$，
∴∠CDO=30°，
∵FD∥OB，
∴∠DOB=∠ODC=30°，

∴$S_{圆}=S_{\triangle CDO}+S_{扇形OBD}-S_{扇形OCE}$

$=\frac{1}{2}\times 1\times \sqrt{3}+\frac{30\pi \times 2^2}{360}-\frac{90\pi \cdot 1^2}{360}$

$=\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\pi}{12}$.

23. 如图，抛物线 $y=ax^2+bx-3(a\neq 0)$ 的顶点为 E，该抛物线与 x 轴交于 A、B 两点，与 y 轴交于点 C，且 BO=OC=3AO，直线 $y=-\frac{1}{3}x+1$ 与 y 轴交于点 D.



(1)求抛物线的解析式；
(2)证明：△DBO∽△EBC；
(3)在抛物线的对称轴上是否存在点 P，使△PBC 是等腰三角形？若存在，请直接写出符合条件的 P 点坐标，若不存在，请说明理由.
解析：(1)先求出点 C 的坐标，在由 BO=OC=3AO，确定出点 B，A 的坐标，最后用待定系数法求出抛物线解析式；

(2)先求出点 A，B，C，D，E 的坐标，从而求出 $BC=3\sqrt{2}$，$BE=2\sqrt{5}$，$CE=\sqrt{2}$，OD=1，OB=3，$BD=\sqrt{10}$，求出比值，得到 $\frac{CE}{OD}=\frac{BC}{OB}=\frac{BE}{BD}$ 得出结论；

(3)设出点 P 的坐标，表示出 PB，PC，求出 BC，分三种情况计算即可.
答案：(1)∵抛物线 $y=ax^2+bx-3$，
∴c=-3，
∴C(0，-3)，
∴OC=3，
∵BO=OC=3AO，
∴BO=3，AO=1，
∴B(3，0)，A(-1，0)，
∵该抛物线与 x 轴交于 A、B 两点，

$\therefore \begin{cases} 9a+3b-3=0 \\ a-b-3=0 \end{cases}$，

∴$\begin{cases}a=1\\b=-2\end{cases}$，

∴抛物线解析式为 $y=x^2-2x-3$，

(2)由(1)知，抛物线解析式为 $y=x^2-2x-3=(x-1)^2-4$，

∴E(1，-4)，

∵B(3，0)，A(-1，0)，C(0，-3)，

∴BC=$3\sqrt{2}$，BE=$2\sqrt{5}$，CE=$\sqrt{2}$，

∵直线 $y=-\frac{1}{3}x+1$ 与 y 轴交于点 D，

∴D(0，1)，

∵B(3，0)，

∴OD=1，OB=3，BD=$\sqrt{10}$，

∴$\frac{CE}{OD}=\sqrt{2}$，$\frac{BC}{OB}=\sqrt{2}$，$\frac{BE}{BD}=\sqrt{2}$，

∴$\frac{CE}{OD}=\frac{BC}{OB}=\frac{BE}{BD}$，

∴△BCE∽△BDO，

(3)存在，

理由：设 P(1，m)，

∵B(3，0)，C(0，-3)，

∴BC=$3\sqrt{2}$，PB=$\sqrt{m^2+4}$，PC=$\sqrt{(m+3)^2+1}$，

∵△PBC 是等腰三角形，

①当 PB=PC 时，

∴$\sqrt{m^2+4}=\sqrt{(m+3)^2+1}$，

∴m=-1，

∴P(1，-1)，

②当 PB=BC 时，

∴$3\sqrt{2}=\sqrt{m^2+4}$，

∴m=±$\sqrt{14}$，

∴P(1，$\sqrt{14}$)或 P(1，-$\sqrt{14}$)，

③当 PC=BC 时，

∴$3\sqrt{2}=\sqrt{(m+3)^2+1}$，

∴m=-3±$\sqrt{17}$，

∴P(1，-3+$\sqrt{17}$)或 P(1，-3-$\sqrt{17}$)，

∴符合条件的 P 点坐标为 $P(1,-1)$或 $P(1,\sqrt{14})$或 $P(1,-\sqrt{14})$或 $P(1,-3+\sqrt{17})$或 $P(1,-3-\sqrt{17})$